



MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK ÉS SZAKMAI SEGÉDLET

a tervezett bekötővezetékek és kapcsolódó csatornázási létesítmények tervezéséhez,
továbbá a háztartási szennyvizet szennyvízelvezető törzshálózatba juttató szennyvíz-
beemelők kialakítására vonatkozóan

Tartalom

| | |
|--|----|
| I. Műszaki követelmények és szakmai segédlet a tervezett bekötővezetékek és kapcsolódó csatornázási létesítmények tervezéséhez | 3 |
| 1. Bevezetés | 3 |
| 1.1. Csőanyagok | 3 |
| 1.1.1. Betoncsövek | 3 |
| 1.1.2. Azbesztcement csövek | 3 |
| 1.1.3. Kőagyag csövek | 3 |
| 1.1.4. Öntöttvas csövek (GÖV) | 3 |
| 1.1.5. PVC-anyagú csövek | 4 |
| 1.1.6. Üvegszálvázás poliészter csatornacsövek (ÜPE) | 4 |
| 1.1.7. Polietilén csövek (KPE) | 4 |
| 1.2. Közterületen elhelyezett aknák anyaga, kialakítása | 4 |
| 1.2.1. Házi bekötővezetékeken kialakított közterületi tisztítóaknák, tisztítónyílások | 6 |
| 1.2.2. Bukóaknák, energiatörő aknák | 6 |
| 1.2.3. Aknatarozékok, hágcsók | 6 |
| 1.2.4. Tetővízlefolyó aknák | 6 |
| 1.2.5. Búzzár | 7 |
| 1.2.6. Aknafedlapok | 7 |
| 1.3. Bekötő vezetékek, házi bekötések | 8 |
| 1.3.1. Ellenőrző aknák | 9 |
| 1.3.2. Csapadékvíz-bekötések (állványcsőbekötések) | 9 |
| 1.3.3. Nyomott rendszerű házi bekötések | 9 |
| 1.4. Házi beemelők és nyomott rendszerű házi csatorna | 10 |
| 1.5. Ár- és belvízvédelmet érintő tervezés | 10 |
| II. Műszaki követelmények és szakmai segédlet a háztartási szennyvizet szennyvízelvezető törzshálózatba juttató házi szennyvízbeemelők kialakítására vonatkozóan | 11 |
| 1. Bevezetés | 11 |
| 2. A házi szennyvízbeemelő berendezés méretezése | 11 |

| | | |
|----|---|----|
| 3. | A házi szennyvízbeemelő akna kialakítása, telepítése..... | 12 |
| 4. | A házi szennyvízbeemelő szivattyúja és szerelvényei..... | 13 |
| 5. | Energiaellátás | 14 |
| 6. | Vezérlő szekrény | 14 |
| 7. | A felhasználó által is kezelhető szerelvények..... | 14 |
| 8. | Csak az üzemeltető által kezelhető szerelvények | 15 |
| 9. | Egyéb előírások | 15 |

I. Műszaki követelmények és szakmai segédlet a tervezett bekötővezetékek és kapcsolódó csatornázási létesítmények tervezéséhez

1. Bevezetés

A közcsatorna-hálózatra csatlakozó bekötővezetékek tervezéséhez, létesítéséhez elengedhetetlenül szükséges a Társaságunk által – üzemeltetési tapasztalatok alapján – támasztott követelmények és elvárások ismerete.

Az új szabványok és anyagok megjelenése, továbbá a technológiai változások miatt a következő megváltozott műszaki követelményeket szükséges betartani a közcsatornára történő csatlakozás során.

1.1. Csőanyagok

1.1.1. Betoncsövek

A közcsatorna, bekötővezeték tervezésekor az MSZ EN 1916:2003 szabvány szerint gyártott vasbeton csövek alkalmazhatóak.

Az MSZEN 1916:2003 szerinti teljesítő képességre a hagyományos nyíltfeltárással készült egyesített és elválasztott rendszerű vízvezetésre C30/37-nél gyengébb szilárdságú csöveket nem lehet elfogadni.

Az illesztéseknek gumigyűrűsnek kell lenniük.

A betonaknához történő csatlakoztatásuk rövid csonkos és tokos befalazással tömítőszalagos bekötéssel készülhetnek.

1.1.2. Azbesztcement csövek

A hatályos jogszabályok 2005. január 1-je óta az azbeszt tartalmú termékek forgalmazását tiltják.

Ennek megfelelően az FCSM Zrt.-nél az alkalmazása tilos!

1.1.3. Kőagyag csövek

A tervezett közcsatornát, bekötővezetékét az MSZ EN 295-1:2013 szabvány szerint gyártott, tokos, gumigyűrűs illesztésű csövekből és idomokból kell megépíteni.

Más csövekkel összehasonlítva az élettartama megfelelő körülmények között a leghosszabb, akár a 100 évet is meghaladhatja.

Beépítésüknek feltétele, hogy a csövek, idomok és kötéseik megfeleljenek az MSZEN 295-1:2013 szabványnak. Illesztésüknek európai méretnak megfelelően csereszabatosnak kell lenniük. Elsősorban a tokos csöveket kell alkalmazni.

Leggyakoribb tokos kötés F és C, D.

Karmantyús tokos kötés E.

Alkalmazása csúszásveszélyes területen nem megengedett.

1.1.4. Öntöttvas csövek (GÖV)

A bekötőcsatorna tervezése során az MSZ EN 598:2007+ A1:2009 szabvány szerinti porgetett öntésű gömbgrafitos öntöttvas és tokos gumigyűrűs illesztés alkalmazható.

Alkalmazása olyan esetekben célszerű, amikor csekély a fektetési mélység (minimális földtakarás mértéke 80 cm), illetve olyan esetekben, amikor a csatorna fektetésekor az idegenközművektől a szabványban előírt védőtávolság nem tartható.

1.1.5. PVC-anyagú csövek

A tervezett bekötéseket az MSZ EN 1401-1:2009 szerint gyártott PVC-U anyagú (engedélyezett átmérőtartomány: Ø16 - 50 cm), min. SN 8 kN/m² gyűrűmerevségű, hagyományos falszerkezetű tokos, gumigyűrűs illesztésű csövekből és idomokból kell megépíteni.

Bekötővezeték csatornacsőhöz, aknához való csatlakozásánál bekötőidomot kell alkalmazni. PVC-U (takarás 1-5 m között).

A beépített csövek átmérő torzulása 5% alatt legyen.

Beágyazás:

- A csövek felfekvését és tömör beágyazását biztosítani kell.
- Heterogén altalajban előtömörítést kell tervezni.
- A beágyazás szokványos anyaga szemcsés szerkezetű kevert anyag legyen.
- Legnagyobb szemcseméret 12 mm
- A cső alatti vastagsága 10-15 cm
- Ebbe a cső beágyazása 90°-120°
- A csőzóna oldalt a csőpalásttól min. 30 cm
- A cső fölött a gyártók ajánlása szerint 15-30 cm
- A csőzóna minimális tömörsége Try 85%

1.1.6. Üvegszálvas poliészter csatornacsövek (ÜPE)

A tervezett bekötőcsatornát az MSZ EN 14364:2013 szerint gyártott ÜPE anyagú, min. SN 10.000 N/m² gyűrűmerevségű, hagyományos falszerkezetű tokos, gumigyűrűs illesztésű csövekből és idomokból kell megépíteni.

Bekötővezeték csatornacsőhöz, aknához való csatlakozásánál bekötőidomot kell alkalmazni.

Beágyazása: ugyanaz mint PVC-U csöveknél.

1.1.7. Polietilén csövek (KPE)

A tervezett nyomás alatti rendszer elemei az MSZ EN 12201-1:2012 szabványnak megfelelő PE anyagú csövekből és idomokból kell, hogy épüljenek.

A csővezetékek, valamint az idomok illesztése elektrofittinges hegesztéssel történhet.

A házi bekötő nyomóvezeték minimális mérete 30 mm, illetve nem lehet nagyobb, mint a nyomott rendszerű gerincvezeték szelvénymérete.

1.2. Közterületen elhelyezett aknák anyaga, kialakítása

Működési területünkön csak előre gyártott vagy helyszínen készített beton, vasbeton anyagú közterületi aknát lehet elfogadni.

A tervezett tisztítóaknát előregyártott elemekből kell megépíteni. Az MSZ EN 1917 szabványhoz igazodva, működési területünkön megépítésre kerülő előregyártott tisztítóaknák betonminőségének – egyesített rendszerű és szennyvízcsatornák esetén – legalább C 30/37 szilárdsági osztályúnak kell lennie. A környezeti hatásokkal szemben elvárt követelmények: XA2, XC4, illetve XV2(H).

A monolit aknakamra betonminőségének az MSZ 4798:2016 szabvány szerint, legalább C 30/37 szilárdsági osztályúnak kell lennie. A környezeti hatásokkal szemben elvárt követelmények: XA2, XC4, illetve XV2(H).

Helyszíni betonozással létesített aknák esetén az akna bélelését helyszínen készült technológiával kell elkészíteni. Ez egy legalább 5 mm vastag, korrózióálló (pH 4-14), megfelelő kopásállóságú műanyag, vagy cement bázisú felületi bevonat legyen. A

csőcsatlakozásokat az építés során kell kialakítani korrózióálló vízzáró módon rendszerspecifikus csatlakozást biztosító csatlakozóelem beépítésével.

Az aknakamra kialakítása körszelvényű csatornaépítéseknel Ø50 cm csőméretig csak előregyártott legyen. Az előregyártott aknafenékelem belmérete min. 1,00 m*1,00 m legyen (Ø100 cm belső átmérő h=100 cm aknafenéktől mért magasság). Eltérti csak indokolt esetben lehet. A tervező egyeztetni köteles.

Legalább 120 cm-es belsőméretű aknakamra szükséges abban az esetben, ha a csatlakozó csatorna Ø60 cm-nél nagyobb, illetve a bekötések mérete és száma ezt indokolja.

Az aknakamra magassága gerincvezeték csőtetője felett min. +20 cm, az aknakamra belső átmérője a gerincvezeték átmérője min. +2*20 cm.

100 cm magas aknakamra legalább 180 cm-es folyásszintmélységnél biztosítható.

Ø80 cm-es belső méretű aknakamra 130 cm-es folyásszintmélységnél elfogadható.

A folyásfenékszint alatti beton vastagsága az átvezetés szelvényének 1/10-e, de legalább 10 cm legyen.

Az aknafének kiképzése (künet) Ø50 cm méretig teljes szelvénymagasságig készüljön, Ø50 cm fölött maximum ff. szint +50 cm magasságig készüljön. A padka esése 3-5% legyen. Tojásszelvény esetében a künet kialakítása vállmagasságig készüljön, de maximum ff. szint +50 cm magasságig készüljön. A padka esése 3-5% legyen.

Csomóponti tisztítóaknak esetében ettől eltérő kialakítás is lehetséges, a megoldást az FCSM Zrt. Hálózatüzemeltetési Igazgatóságával minden esetben egyeztetni szükséges.

A megkívánt szerkezeti vastagság

80-100 cm-es aknakamráknál

- monolitbetonnál min. 15 cm,
- előregyártott elemek esetében min. 12 cm,

120 cm-es belméretű aknakamráknál:

- monolitbetonnál min. 18 cm,
- előregyártott elemek esetében min. 14 cm.

6 m-nél mélyebb fektetésnél, Ø120 cm-nél nagyobb mérettől, valamint sík-négyzetes szelvényeknél erőtani méretezéssel kell a szerkezet vastagságát igazolni.

Az aknakamra fölötti tartományban a felmenő rész és a szűkítők min. 9 cm-es falvastagságú előre gyártott elemekkel is beépíthetők.

Nagy esésű közcsatornáknál – 50%-os és azt meghaladó csatornalejtés vagy 5 m/s vízsebesség esetén –, valamint 270 l/s-nál nagyobb vízszállításnál a gerincscatornára tervezett valamennyi tisztítóakna folyásfenékre gyárilag beépített kopásálló burkolat alkalmazását kérjük. Ennek anyaga lehet klinker, fagyálló lapburkolat, kopásálló műanyag bevonat, bazaltbeton burkolat vagy megfelelő minőségű kopásálló betonburkolat.

A tisztítóaknak belső felületeit nem szükséges vízzáró habarccsal ellátni, kivéve az aknaelemek illesztési hézagait. Agresszív talaj, talajvíz esetén egyedi tervezés szükséges, mind a csőanyag, mind az aknaelemek vonatkozásában. Agresszív kénhidrogén előfordulás esetén műanyag vagy cementhabarcs alkalmazása kötelező a teljes műtárgyon.

Az akna felmenő részének elemeit HVZ 110 vízzáró cementhabarcskötéssel kell készíteni.

Az aknahágcsókat a tisztítóaknak elmenő oldalán kell elhelyezni. A hágcsók távolsága 35 cm, (belógásuk a tisztítóakna közepe felé 12 cm), a felső szűkítőbe tilos hágcsót beépíteni.

Az aknába (Ø20 mm méretű) műanyag bevonatú aknahágcsó építendő be. Ø 80 cm, vagy annál nagyobb átmérőjű csatornák tisztítóaknáiba nem kell hágcsókat építeni.

A felső szűkítő felső nyílása a szabvány szerinti 625 mm legyen. 200 cm és annál nagyobb belső átmérőjű szelvények esetén a felső szűkítő felső nyílása 800 mm legyen. 80 cm – 200 cm közötti szelvényméret esetén minden esetben egyeztetés szükséges.

A felső szűkítő és az aknafedlap szintbehelyező elemek peremes kialakításúak legyenek. A felső szűkítő és az útszint távolsága 25-50 cm legyen. Ennél nagyobb szintkülönbség esetén a felső szűkítőt el kell bontani és a magasítást az akna felmenő részén kell elvégezni.

A beépíthető beton szintbehelyezők min. 5 cm vastagságúak legyenek. Nem lehet alkalmazni a 3 cm vastagságú beton anyagú szintbehelyező elemeket. Ezt a méretet műanyag kivitelben kell beépíteni.

A szűkítő peremét megvézni nem szabad és a fedlap betonozással történő szintbeemelése tilos!

1.2.1. Házi bekötővezetéseken kialakított közterületi tisztítóaknák, tisztítónyílások

Működési területünkön járműforgalommal érintett közterületen (kapubehajtó, útpálya, parkoló stb.) csak előregyártott, vagy helyszínen készített beton, vasbeton anyagú közterületi aknát (minimális átmérő: 800 mm) lehet elfogadni, a fentiekben megadott (1.2. fejezet) műszaki előírásaink betartása mellett.

Műanyag tisztítóakna (minimális átmérő 400 mm) kizárólag járműforgalom elől elzárt közterületen, műszaki előírásaink betartása mellett alakítható ki.

A beépítésre kerülő öntvényeknek meg kell felelniük az MSZ EN 124 szabvány, a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet, valamint a 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet előírásainak, illetve minimum D400 teherbírási osztályba soroltaknak kell lenniük.

1.2.2. Bukóaknák, energiatörő aknák

A házibekötéseknél a tisztító aknában kialakítható szabad bukás mértéke maximum 90 cm.

Fenti szintkülönbség felett ejtőcsöves bukóaknát kell készíteni.

A függőleges ejtőcsövek névleges mérete egyezzen meg az érkező szelvény méretével.

A betorkoló vezeték az aknába be kell kötni, de az üzemi szennyvíz az ejtőcsövön kerüljön elvezetésre.

Az ejtőcsövet a tisztítóaknán kívül kell létesíteni, aknába történő beépítése tilos!

Az ejtőcsöves bukóaknák ejtőcsöveit 2x45°-os ívidommal kell az aknára csatlakoztatni és az ejtőcső alá is vasalt betonlapot kell készíteni a 2 x 45°-os ívidom magasságáig.

A tisztítóaknával összedolgozott betonréteg alatt legalább 25 cm vastagságú vasalást kell kialakítani, Ø10/15 cm méretű hálóból.

Az ejtőcső aknába való bevezetése a folyásfenékszint közelébe történjen, de nem lehet 90 cm-nél magasabban, a felső cső bevezetése nem kerülhet a felső szűkítőbe.

A kialakítása egybeépített legyen az aknával.

Tetővízbekötésekre a bukás magassága nincs korlátozva.

Az aknák hágcsóinak elhelyezési feltételeit munkavédelmi szempontból is meg kell vizsgálni.

1.2.3. Aknatartozékok, hágcsók

Az aknákon át a csatornába való lejutást az FCSM Zrt. által elfogadott hágcsóval kell biztosítani.

Az aknahágcsókat a tisztítóaknák elmenő oldalán kell elhelyezni. A hágcsók távolsága 35 cm, belógásuk a tisztítóakna közepe felé 12 cm és a felső szűkítőbe tilos hágcsót beépíteni.

Az aknába műanyag bevonatú, Ø20 mm méretű aknahágcsó építendő be. Ø80 cm (80/120) vagy az ettől nagyobb átmérőjű csatornák tisztítóaknáiba nem kell hágcsókat építeni.

A fokok egyenletes kiosztását, amennyiben az előregyártott betonelemek illesztéseibe nem ütközik, 35 cm körül lehet figyelembe venni. Az alulról fellépés a padka magasságától 50 cm legyen, de a legfelső (beszálláskor) távolsága a felszíntől ne haladja meg a 70 cm-t.

1.2.4. Tetővízlefolyó aknák

Amennyiben több tetővízlefolyó egy közös összefolyó aknán keresztül kerül bekötésre a közcsatornába, akkor az FCSM Zrt. szolgáltatási pont az összefolyó akna elmenő fala. Ilyen műszaki kialakítás kizárólag indokolt esetben, Hálózatüzemeltetési Osztályunkkal egyeztetett módon alakítható ki.

1.2.5. Búzzár

Amennyiben a búzzárás nem oldható meg, a folyóka összefolyó aknájában, a tisztítóaknába tervezett búzzárak/csappantyúk beépítését az FCSM Zrt. Hálózatüzemeltetési Igazgatóság Hálózattisztítási Osztályától kell megrendelni a halozat@fcsm.hu e-mailcímen keresztül.

1.2.6. Aknafedlapok

A beépítésre kerülő öntvényeknek meg kell felelnie az MSZEN 124-1:2015 szabvány, a 305/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet, valamint a 275/2013. (VII. 16) Korm. rendelet előírásainak.

Az aknafedések beépítését úgy kell megtervezni és kivitelezni, hogy a beépítés helyén az útpályával egy síkot képezve a szavatosság időtartama alatt a szintegyenlőség megmaradjon.

A fedlapok útburkolatba beépítése során kerülni kell a járműforgalom nyomsávvonalával történő egybeesést.

A kivitelezőknek az öntvények beépítésére 5 éves garanciát kell vállalnia.

Lefedésekre csak az FCSM Zrt. által elfogadott öntvények kerülhetnek beépítésre. Ez ügyben Hálózatüzemeltetési Osztályunkkal egyeztetni szükséges.

A felhasznált öntvényeknek, szintbehelyező elemeknek és technológiának – az erre kijelölt vizsgáló, ellenőrző, tanúsító szervezet által kiállított – Építőipari Műszaki Engedéllyel vagy Megfelelőségi Jelöléssel (adattáblával) kell rendelkezniük. A Megfelelőségi Nyilatkozat megléte az üzembe helyezés (átvétel) feltétele.

Körkeresztmetszetű aknára lehetőleg kör alakú szintbehelyező elem és fedlap építendő. A beépítésre kerülő felső szűkítők fedlap alatti felfekvési felülete csak sík lehet, az akna belső keresztmetszetében nem okozhat csökkenést.

A csatornahálózatból felszabaduló kellemetlen szagok enyhítése érdekében szellőztetni kell a hálózatot, ezért szigetelő (lyuk nélküli) fedlapok csak abban az esetben használhatók fel, ahol ezt a hidraulikai feltételek megkövetelik. Amennyiben jóváhagyó levelünk másképp nem rendelkezik, a tisztítóaknák lefedésére nyílással ellátott fedlapot kell alkalmazni.

A nem szilárd útburkolatú nyomvonalon létesülő törzscsatornák fedlapjait eltakarás és elmozdulás elleni védelem céljából 20 cm széles, betonacéllal erősített betongallérral kell körbe venni, "E" jelű közúti terhelésnek megfelelően méretezve.

A tisztítóaknák lefedését burkolatlan utakon BEGU aknafedlapokkal kell megoldani.

A fedlapok szintbehelyezéséhez nem lehet acél papucsokat alkalmazni.

BEGU fedlap

A tisztítóaknák lefedését szürkeöntvény és beton, vegyes szerkezetű (BEGU), DIN-19584-1, illetve DIN 19584-2 szabvány szerinti fedlapok alkalmazásával kell megoldani, melyek az öntvénykoszorús fedlapokhoz rendszeresített arculati elemekkel vannak ellátva.

Önszintező fedlap

A tisztítóaknák lefedését önszintező aknafedlapokkal kell megoldani. Az önszintező aknafedlapoknak meg kell felelni az MSZ EN 124-es szabvány D-400-as osztályelőírásainak, valamint a 275/2013 kormányrendelet követelményeinek, továbbá meg kell felelniük az ÚT 2-1.202 jelzetű Útügyi műszaki előírások szerinti legalább E forgalmi terhelési osztály előírásainak.

Öntöttvas fedlap

Az aknafedlapoknak meg kell felelni az MSZ EN 124-1:2015 szabvány D-400-as osztály előírásainak, valamint a 275/2013 kormányrendelet követelményeinek, továbbá meg kell felelniük az ÚT 2-1.202 jelzésű Útügyi műszaki előírások szerinti legalább E forgalmi terhelési osztály előírásainak.

1.3. Bekötő vezetékek, házi bekötések

A területi beépítés lehet telkes, tömbtelkes vagy úszótelkes. A telkes és a tömbtelkes beépítésnél a telekhatáron belül a magáncsatornákra, a telekhatáron kívül a közcsatornákra vonatkozó előírásokat kell betartani a tervezéskor.

Az 58/2013. (II.27.) Korm. rendelet 1. §. (37) bekezdés b) pontja értelmében a szennyvízelvezetés szolgáltatási pontja a szennyvíz-bekötővezeték felhasználó felőli végpontja, a telekhatáron belül, attól legfeljebb 1 m távolságra telepített ellenőrző aknának vagy ellenőrző tisztítónyílásnak a kimeneteli oldala, ezek hiányában, zárt sorú beépítés esetén az ingatlan külső falsíkja, nem zárt sorú beépítés esetén az ingatlan határvonala.

A házi bekötővezeték nyomvonalán közterületi tisztítóakna, tisztítónyílás kizárólag indokolt esetben, Hálózatüzemeltetési Osztályunkkal egyeztetett módon, műszaki előírásaink betartása mellett alakítható ki.

A házi bekötőcsatornát az ingatlanhatár és a közcsatorna közötti szakaszon veszi át az FCSM Zrt. üzemeltetésre.

Az új beépítési területeknél az azt határoló utak mentén fekvő, illetve a beépítési területen esetlegesen meglévő és maradó épületek, ingatlanok házi bekötéseit is meg kell építeni a törzscsatornával együtt.

Úszótelkes beépítésnél az épületek falsíkjától 1-3 m távolságon belül aknát kell létesíteni a műszaki előírásaink szerinti fedlap beépítésével. A beépítésre kerülő öntvényeken Társaságunkra utaló cégjelzés nem szerepelhet. A bekötéseket ezen akna külső – nem az épület felé eső – falsíkjától veszi át Társaságunk üzemeltetésre (58/2013 (II.27.) Korm. rendelet alapján).

Egyedi műszaki kialakítás esetén a szolgáltatási pont a közszolgáltatási szerződésben meghatározásra kerül.

A házi bekötések minimális szelvénymérete $\varnothing 20$ cm, a fogyasztói oldal felől a házi csatornái minimum $\varnothing 11$ cm, az ellenőrző aknánál átfolyós kivitelben vagy szükség esetén bukással készülhetnek.

A házi bekötővezeték szelvénye legalább egy járatos mérettel kisebb legyen, mint a befogadó törzscsatorna.

Működési területünkön $\varnothing 16$ cm-es névleges átmérőjű házi bekötés (függetlenül attól, hogy aknára vagy csőre köt) maximum csak kétlakásos lakóépület esetében, elválasztott rendszer szerint csatornázott területen engedélyezhető. Minden egyéb esetben (több lakásos társasház, illetve egyéb létesítmények) a bekötővezeték minimális szelvényméretének $\varnothing 20$ cm-nek kell lennie.

A tervező köteles megadni valamennyi bekötés vízszintes és magassági adatát, anyagát és szelvényméretét.

Nyomott rendszerű házi csatornahálózat csak csillapítóaknán keresztül csatlakozhat a gravitációs rendszerű házi bekötővezetékre.

Csatlakozás módja: ($\varnothing 30$ cm hbcs méretig)

Csőre kötés:

Íránya merőleges a törzscsatornára. A becsatlakozás megoldható elágazó idommal, nyeregidommal, bekötőidommal, minden esetben gumigyűrűs illesztéssel.

A törzscsatornába való bekötések nem lehetnek egymással szemben.

Ágidos és nyeregidos becsatlakozásnál a törzscsatornába való bekötést a gyártmány geometriája, beépíthetősége határozza meg.

Más beépítési módnál a befogadó cső középső harmadában kell csatlakozni.

Utólagos rákötés esetén ($\varnothing 50$ cm és 40/60 cm, illetve $\varnothing 100$ cm szelvényméret között, a mindenkori üzemviszonyok figyelembevételével) a folyásfenéktől minimum 15 cm távolságot kell tartani.

Aknába való bekötés:

Az aknába csatlakozó bekötésnek sugáriányúnak kell lennie, a közcsatorna folyásirányával szembe kötni (90°-nál kisebb, hegyes szögben csatlakoztatni) tilos!

A becsatlakozásokat, bekötőidomokat, vagy befalazó idomokat gumigyűrűs illesztéssel kell megépíteni.

A tisztítóaknára csatlakozó házi-bekötővezetékek, illetve víznyelő-bekötővezetékek között 20 cm függőleges távolságot kell tartani.

Végaknára csatlakozó házi-bekötővezetéket az akna folyásfenekére kell csatlakoztatni, íves kűnet kialakításával (amennyiben a közcsatorna meghosszabbítása nem szükséges).

A házi-bekötőcsatorna hossza Ø 16 cm esetén maximum 15 m, a Ø 20-25 cm esetén 20 m, a Ø 30 cm esetén 30 m.

Lejtésük: általános FCSM Zrt. irányelv 10-150‰ között.

1.3.1. Ellenőrző aknák

A házi bekötőcsatorna ellenőrző aknájának szükséges keresztmetszete függetlenül attól, hogy tisztítóaknára vagy csőre köt a házi bekötőcsatorna:

- 2,00 m mélységig DN 200 mm,
- 2,00 – 3,00 m között DN 315 mm,
- 3,00 - 4,00 m minimum DN 500 mm,
- 4,00 m-nél nagyobb mélység esetén minimum DN 1.000 mm.

Nagyobb ingatlanok esetében (8 lakástól) a telekhatári ellenőrző aknának – mélységtől függetlenül – min. Ø80 cm átmérővel és betonidomokkal történő megépítése a javasolt.

Az FCSM Zrt. a közcsatornákat és tartozékaikat, valamint a házi bekötőcsatornákat a telekhatári ellenőrző aknáig veszi át üzemeltetésre.

Az újonnan létesült házi bekötéseket csak a gerinccsatorna üzembe helyezése után szabad beüzemelni.

1.3.2. Csapadékvíz-bekötések (állványcsőbekötések)

Önálló bekötővezetéként tisztítóaknába vagy közcsatorna szelvényére köthetnek.

Az állványcsőbekötéseket járdaszint feletti 1 méteres magasáig öntöttvas védőcsőbe kell helyezni, talajszint feletti 10-50 cm magasságban KG-RE tisztító idomot kell beépíteni. Az öntöttvas védőcsövet úgy kell kialakítani, hogy a KG-RE tisztító idom hozzáférhető legyen.

Szelvénye Ø16, 20, 25, 30 cm lehet, de legalább egy járatos mérettel kisebb legyen, mint a befogadó.

Ajánlott lejtés 25‰.

A házi bekötőcsatorna hossza Ø 16 cm esetén maximum 15 m, a Ø 20-25 cm esetén 20 m, a Ø 30 cm esetén 30 m.

A víznyelőaknák nem építhetők házi bekötésekre. A házi bekötések nem köthetők rá a víznyelő aknákra.

A vízvezetésekhez kapcsolódó olajleválasztó, homokfogó szükségét a működési körünkhöz tartozó csatornázási létesítmények védelmére az FCSM Zrt. Környezetvédelmi Osztálya, minden más esetben elsődlegesen az Engedélyező Hatóság határozza meg.

1.3.3. Nyomott rendszerű házi bekötések

Nyomott rendszerű házi bekötővezeték kizárólag nyomott rendszerű gerinccsatornára csatlakozhat.

A csővezeték fölött legfeljebb 0,2 m-es megközelítéssel, max. a térszint alatt 1,5 m-re jelzőszalagot kell elhelyezni. A műanyag jelzőszalag kék színű, 50 mm széles, fekete vagy fehér üzemeltetésre utaló felirattal legyen ellátva.

Az ingatlanhatáron a megépült szerelvényekről közműtáblákat kell elhelyezni a bekötésre vonatkozó adatokkal.

A bekötő nyomóvezeték közterületi szakaszán a telekhatár közelében, de attól legfeljebb 0,5 m-re tolózárat kell létesíteni, melynek csapszekrényét FCSM Zrt.-re utaló megkülönböztető jelöléssel kell ellátni. A lefedéseket az MSZEN 124-1:2015 szabvány, illetve az FCSM Zrt. elvárása szerint kell kialakítani.

A tervezett nyomóvezetéken az iránytörést ívesen kell megoldani. A vezeték íves nyomvonalvezetését legalább $R=25d$ hajlítási ív kialakításával kell megvalósítani.

A vezeték minimális takarása 80 cm, ennél kisebb mélység esetén külön egyeztetés szükséges, a vezeték hőszigeteléséről gondoskodni kell.

Egymással szemben két bekötés nem létesíthető. A bekötések között min. 1,0 m távolság legyen.

A házi bekötő-nyomóvezeték minimális mérete 30 mm, illetve nem lehet nagyobb, mint a gerinc nyomószelvénye.

A házi átemelőkből csak aerob, aprított állagú, folyékony szennyvíz kerülhet a nyomóvezetékbe.

A bevezetett víz áramlása nem károsíthatja a nyomóvezetékét, nem okozhat zavart a többi ingatlan szennyvízelvezetésében, és mindezek mellett a rendszernek öntisztítónak kell lennie úgy, hogy a szükség szerinti öblítés lehetőségét biztosítani kell.

1.4. Házi beemelő és nyomott rendszerű házi csatorna

A tervdokumentációt az FCSM Zrt. Átemelőtelepek Igazgatóságával is egyeztetni kell.

A házi szennyvízbeemelő tervezésekor és kivitelezésekor figyelembe kell venni a házi beemelőkre vonatkozó alapvető műszaki követelményeket, melyek Társaságunk weblapjáról (www.fcsm.hu) az alábbi menüpontokon keresztül elérhető: Ügyfélszolgálat – Budapest/Budaörs – Ügyintézés – Csatornabekötés – Szolgáltatói hozzájárulás fejezet.

1.5. Ár- és belvízvédelmet érintő tervezés

Az ár- és belvízvédelemi művet érintő tervezés esetén a tervdokumentációt az FCSM Zrt. Ár- és Belvízvédelmi Osztályával is egyeztetni szükséges.

II. Műszaki követelmények és szakmai segédlet a háztartási szennyvizet szennyvízelvezető törzshálózatba juttató házi szennyvízbeemelő kialakítására vonatkozóan

1. Bevezetés

Az ingatlanokon keletkező szennyvíz elvezetését gravitációs csatornahálózat kiépítésével kell megoldani. Ha a gravitációs elvezetés nem megoldható, (pl. terepadottságok miatt) szivattyús beemelő berendezés szükséges az elvezetéshez.

Jelen dokumentum célja, hogy az új létesítmény tervezőjét, beruházóját, kivitelezőjét, valamint a meglévő szennyvízbeemelő felhasználóit tájékoztassa azokról a műszaki követelményekről, melyek alapján a szennyvízbeemelő beilleszthető a társaság üzemeltetési körébe.

2. A házi szennyvízbeemelő berendezés méretezése

- Egy lakóingatlanon, egy házi szennyvízbeemelőt kell kialakítani.
- Önálló ingatlanon álló egylakásos lakóépület esetén (4 fő lakossal számolva) a házi szennyvízbeemelő akna tározó terének legalább 0,2 m³ üzemi térfogattal, és ezen felül biztonsági tározó kapacitással kell rendelkeznie. A biztonsági tározó kapacitás legalább a felhasználási hely 1 napi vízkibocsátásának megfelelő kell legyen. A tározó kapacitások összege a gravitációs beömlő vezeték becsatlakozó szintje alatti térfogatra vonatkozik.
- Az üzemi és a biztonsági tározótérfogat együttes vízszintje alacsonyabb kell legyen, mint a beömlő vezeték becsatlakozó szintje.
- Többlakásos épület, vagy egy épületben nagyobb lakosság esetén a fenti adatokat az egyidejűség figyelembevételével szükséges arányosítani.
- A házi szennyvízbeemelőbe csapadék- és csurgalékvíz bevezetése tilos!
- A házi szennyvízbeemelő akna átmérőjét úgy kell megválasztani, hogy az elégséges legyen a választott szivattyú és az úszók akadálytalan elhelyezésére és működésére.
- Az akna fenékkiképzése a kiüledések megelőzése céljából fordított csonka kúp alakú lehet.
- A házi szennyvízbeemelőt darabolós szivattyú alkalmazása esetén min DN50 mm-es egyéb szivattyú alkalmazása esetén min DN63 mm-es nyomóvezetékkel lehet a közterületi hálózatra rákötni. Ennél kisebb keresztmetszetű nyomóvezeték alkalmazása tilos. Indokolt esetben ennél nagyobb keresztmetszetű nyomóvezeték alkalmazása lehetséges.
- A szivattyút úgy kell megválasztani, hogy a nyomóvezetékben olyan áramlási sebesség alakuljon ki, amely kiküszöböli a lerakódást, a dugulásveszélyt.
- A nyomóvezeték nem leürülő (állandó vízborítás alatt álló) szakaszait a fagyhatár alatt kell vezetni, a lehető legminimálisabb iránytöréssel.
- Azokon a helyeken, ahol a bekötővezeték nyomott hálózatra köt, a gerincvezetékhez történő csatlakozáshoz az erre a célra kifejlesztett idomokat kell használni.
- A csatlakozást a gerincvezetéken elhelyezett ágidom és 45°-os könyökidom felhasználásával kell kialakítani.
- Nyomóvezetékre történő csatlakozás esetében a bekötővezetékre a telekhatáron kívül, csapszekrényben elhelyezett elzárót kell beépíteni. Az elzáró szekrényt megfelelő, időálló csatornaszerelvény-azonosítóval kell ellátni.
- A főelzáró tolózárnak meg kell felelnie a szennyvízvezetékbe építhetőség feltételeinek.

3. A házi szennyvízbeemelő akna kialakítása, telepítése

- A beemelő akna földnyomásra méretezett, felúszás ellen biztosított, vízzáró, a háztartási szennyvíz kémiai hatásainak ellenálló kizárólag műanyag anyagú lehet.
- A beton anyagú műtárgy alkalmazását kerülni kell, arra kivételes esetben, egyedi tervek alapján kerülhet sor. A terveket az üzemeltetővel előzetesen egyeztetni kell.
- A műanyag akna újrahasznosított (reciklált) alapanyagot nem tartalmazhat.
- Az akna fedlapja fém, vagy műanyag anyagú lehet. Műanyag aknafedlap csak UV sugárzásnak ellenálló anyagból készülhet.
- A fedlapnak hőszigeteltnek kell lennie, vagy utólagosan hőszigeteléssel látandó el.
- Az aknafedlapok illetéktelen kezelésének megakadályozása a felhasználó feladata.
- Ha a ráhajtás nem kizárható, akkor a fedlapot megfelelő teherbírásra kell megválasztani. Ebben az esetben a fedlap a műanyag aknát nem terhelheti.
- Burkolatlan felületbe telepített akna fedlapjának a környező rendezett terepszintből min 10 cm-re ki kell emelkednie.
- A beemelő akna helyét úgy kell megválasztani, hogy az lehetővé tegye az ingatlanon található kitörési pontok legkevesebb iránytöréssel történő gravitációs rákötését és a közterületi gyűjtővezeték legkevesebb iránytöréssel történő legrövidebb elérését.
- A házi gravitációs szennyvízcsatornát a beemelő egységbe egy ponton kell bevezetni.
- Amennyiben az épület több szennyvíz-kivezetési ponttal rendelkezik, azokat a csatlakozás előtt közösíteni kell. Az épület kivezetési pontjainál, az iránytöréseknél ajánlott tisztítóidom beépítése. A házi csatornát megfelelő méretű KGPVC csőanyagból kell kiépíteni. A házi csatorna nem szakszerű kiépítéséből eredő károkért a szolgáltató nem vállal felelősséget.
- Két szivattyús kialakítás esetén, üzemzavar alkalmával, a víztelenítés saját szivattyúval végezhető.
- Az 1,5 m³ tározó térfogattal rendelkező beemelő esetén a víztelenítése szervizautóval (összsúly: 3,5 tonna) történik, amely számára a felhasználó részéről biztosítani kell a beemelő max. 4 méter távolságra történő, mindenkori, biztonságos, károkozás nélküli megközelíthetőségét.
- Az 1,5 m³ tározó térfogatnál nagyobb beemelők víztelenítése kizárólag nagy teljesítményű célgéppel (összsúly: 22 tonna) végezhető el, amely számára a felhasználó részéről biztosítani kell a beemelő max. 20 méter távolságra történő, mindenkori biztonságos, károkozás nélküli megközelíthetőségét. A fentiek biztosítása mellett maximum 8 méter szívómélységig (szívótér fenék – célgép gémmagasság közötti távolság) végezhető el a víztelenítés.
- A háztartási szaniterekhez közvetlenül csatlakozó szennyvíztovábbító berendezések nem tekintendők házi szennyvízbeemelőknek.
- A házi szennyvízbeemelő berendezés akadálytalan körbejárhatóságát biztosítani kell, lehetőleg 1 m széles sávban.
- Az aknában elhelyezett elzáró szerelvénynek a terepszintről segédeszköz nélkül, kézzel működtethetőnek kell lennie.
- Az aknából induló nyomócső kivezetése fagyhatáron, vagy az alatt lehet.
- A házi szennyvízbeemelő nyomóvezetékének nyomvonalán, valamint a gravitációs befolyó vezeték(ek) nyomvonalán fásszárú növényt telepíteni tilos. A nyomóvezeték helyét úgy kell megválasztani, hogy az a későbbiekben is hozzáférhető, javítható legyen.
- A befolyó vezeték(ek) és nyomócső munkáarkait gondosan kell tömöríteni. Ügyelni kell arra, hogy talajsüllyedés miatt a vezetékekben feszültség, torzulás ne keletkezessen.
- A házi szennyvízbeemelők komplett, referenciával rendelkező gyártmányok legyenek, azokban a gyártójuk által a kiválasztott aknához ajánlott típusú szivattyúk kerüljenek elhelyezésre.

- A gépészeti és villamos berendezéseknek magyar alkalmazási engedéllyel kell rendelkezniük. Kizárólag olyan berendezés építhető be, amely megfelelő magyarországi szervizháttérrel rendelkezik.

4. A házi szennyvízbeemelő szivattyúja és szerelvényei

- A házi szennyvízbeemelőkben a körülmények összessége alapján méretezett örvénykerekes merülő (búvár-) szivattyút kell alkalmazni.
- Az örvénykerekes szivattyúk üzemelési tartományán kívül aprító járókerekes búvárszivattyú alkalmazása ajánlott.
- Egy lakás esetén a beemelő egységben legalább 1 db, 1 fázisú, (230V) szivattyú alkalmazandó. Az üzembiztonság érdekében javasolt meleg tartalék szivattyú telepítése. Három vagy annál több lakás esetén a megfelelő tározókapacitás biztosítása mellett, valamint az üzemeltetés biztonsága érdekében ikerszivattyús kialakítás alkalmazandó.
- Ahol háromfázisú hálózat rendelkezésre áll, ott háromfázisú szivattyút kell választani, egyéb esetekben egyfázisú motorral készült szivattyú is megfelelő.
- A házi szennyvízbeemelő szivattyúja lehetőleg öntvény, vagy korrózióálló acéllemez házzal, karbantartást nem igénylő csapágyazással, tömítési rendszerrel rendelkezzen. Elvárás a dugulásmentesség és az összességében alacsony karbantartási igény.
- A szivattyúnak rendelkeznie kell motorvédelmi egységgel (termikus védelemmel).
- A beemelő szivattyúk vezérlése típustól függően történhet beépített, vagy különálló úszókapcsolókkal. Beépített úszókapcsoló esetében is külön úszókapcsolóval kell megoldani a vészvízszint jelzését.
- A szennyvízbeemelőbe ajánlott az akna gyártója által javasolt típusú szivattyú beépítése. Ajánlott olyan akna választása, amelybe több gyártó hasonló teljesítményű szivattyúja egyaránt beépíthető.
- Az akna szállítója által az adott aknatípushoz javasolt gépészeti beépítési készlet használata kötelező.
- A szivattyú és elektromos kábelek folyamatos víz alatti működésre legyenek alkalmasak, a vízbiztos védelem teljességének elvesztése nélkül.
- A szivattyút minden esetben visszacsapó szerelvényrel kell ellátni. Különálló szerelvény esetén a visszacsapó szelepet a nyomócsonk és a szakaszoló szerelvény közé kell beépíteni. Visszacsapó szerelvényként elsősorban a golyós visszacsapó szelepek ajánlottak, kerülni kell a nyelvés, membrános kialakításúakat.
- A beemelő aknában, a fedlapszerkezet közelében, a terepszintről elérhető kezelhető módon, a nyomóvezetéken elzáró szerelvényt kell elhelyezni. A szerelvényt az elfagyástól óvni kell.
- A szivattyú aknán belüli elhelyezése lehet függesztett, vagy saját lábon álló.
- A házi szennyvízbeemelő be- és kikapcsolási szintjeit úgy kell beállítani, hogy a kiülepedés és berothadás veszélye a minimálisra legyen csökkenthető.
- A szivattyú és az elzáró szerelvény közötti csőszakaszt úgy kell kialakítani, hogy az a terepszintről bontható legyen.
- A kiemelő szivattyú és szerelvény(ek) együttes tömege a 30 kg-ot nem haladhatja meg.
- Az aknában lévő elzáró szerelvénytől a nyomóvezeték aknafali kitöréséig merevfalú csőanyag alkalmazandó. Az átvezetésnek szivárgásmentesen beépítettnek, vagy megfelelően tömítettnek kell lennie. Amennyiben a vezetékek eltérő anyagúak, az anyagváltásnak az aknában kell elhelyezkednie.
- Az elzáró szerelvény után célszerű a nyomócső tisztítását lehetővé tevő idom beépítése.
- Saját lábon álló szivattyú kiemelhetőségét a terepszintről kell biztosítani megfelelő teherbírású és hosszúságú, min. Ø 10 mm-es vízálló perlon kötéllel. A kötélnél szivattyúval ellentétes vége részére az aknafalon, a felszínről elérhető módon rögzítési pontot kell kialakítani. A rögzítési pont nem lehet alacsonyabban a vészvízszint magasságánál.

5. Energiaellátás

- A beemelő energia ellátását az ingatlan áramellátásának mért leágazásáról kell biztosítani, úgy, hogy annak átadási, csatlakozási pontja a beemelő mellé telepítendő vezérlő szekrényben legyen. Ennek a szakasznak a kiépítése és üzemeltetése a felhasználó feladata és felelőssége. A házi szennyvízbeemelő elektromos energiaellátásának kiépítésekor kötelező az MSZ HD 60364-4-41:2007 szabvány előírásainak betartására. Ezt a szakaszt célszerű az energiaigényre méretezett, erre a célra alkalmazható, védőcsőben vezetett vezetékből kialakítani. A vezeték földből kilépő szakaszait +1,00 m magassáig védőcsővel ajánlott védeni.
- Az elektromos csatlakozási pont a szivattyú vezérlőszekrényében a felhasználói oldal felől becsatlakoztatott energiaellátó vezeték vége. A vezeték bekötése után az első villamos szerelvényként egy áramvédő kapcsolót (élettvédelmi, FI relé) kell beépíteni.
- A házi szennyvízbeemelő berendezésnek a használatbavételkor, átadás-átvételkor érvényes érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálati (ÉV) dokumentációval kell rendelkeznie. A dokumentáció elkészítése a felhasználó kötelezettsége.
- Amennyiben a későbbiekben az elektromos csatlakozási pont áthelyezése válik szükségessé, az csak a Szolgáltató előzetes tájékoztatása mellett végezhető el.

6. Vezérlő szekrény

- A vezérlő szekrény az aknától 2,00 m-nél távolabb, alsó síkja a rendezett terepszinthez képest 0,50 m-nél alacsonyabban nem lehet.
- A vezérlő szekrényt úgy kell elhelyezni, hogy a szivattyú kábele toldás nélkül csatlakoztatható legyen és nyitott akna fedlap esetén is biztonságosan működtethetők és szerelhetők legyenek a benne elhelyezett szerelvények.
- Fém-, vagy azzal műszakilag egyenértékű műanyag szekrény, megfelelő mechanikai szilárdságú, UV álló kivitelben, IP 65-ös védettségű, RITTAL 3524 zárszerkezettel zárható. A szekrénynek olyan méretűnek kell lennie, hogy a felhasználó és az üzemeltető által kezelhető szerelvényeknek mindegyike elférjen és a szereléshez szükséges hely rendelkezésre álljon.
- A mérőegységek elhelyezésre szolgáló résznek zárhatónak, plombálhatónak és kémlelő ablakkal ellátottnak kell lennie.
- A felhasználó és az üzemeltető által kezelhető szerelvények külön szekrényekben is elhelyezhetők. Ebben az esetben csak az üzemeltető által használt résznek kell zárhatónak, plombálhatónak és kémlelő ablakkal ellátottnak lennie.
- A vezérlő szekrény párásodásának megszüntetésére szükség esetén termosztáttal vezérelt kisteljesítményű fűtő-keringtető elem építendő be az érzékenyebb elektronikák védelme miatt.
- A szekrényt az időjárási viszonyoknak ellenálló, megfelelő szilárdságú tartószerkezetre kell rögzíteni.
- Az aknához a szekrénytől min. 0,7 m mélyen vezetett megfelelő elektromos és mechanikai szilárdsággal rendelkező kábel építendő ki. A vezeték földben elhelyezett szakaszán leágazás, toldás nem lehet.
- A beemelő akna és a szekrény közötti kábelek akadálymentes átvezetését védőcsővel kell biztosítani. A szekrény és az akna között az összes kábel átvezetését közös védőcsővel kell megoldani. A védőcső méretét úgy kell megválasztani, hogy a kábelek javítás esetén könnyen átfűzhetőek legyenek.

7. A felhasználó által is kezelhető szerelvények

- **Áramvédő kapcsoló:** (élettvédelmi FI relé): feladata, hogy lekapcsolja a mögötte lévő hálózatot, amennyiben szivárgó áramot észlel.

- **Áramtalanító főkapcsoló:** feladata, hogy a felhasználó számára lehetővé tegye a berendezés saját villamos hálózatról történő leválasztását, és a szervizelés idejére áramtalanítási lehetőséget biztosítson az üzemeltető szakszemélyzete részére.
- **Motorvédő egység:** a szivattyúgyártó által szállított egység, feladata a szivattyú hő- és túláramvédelme (minimális követelmény). Alternatívaként egyedi, a gyárinál nagyobb képességű vezérlő berendezés is beépíthető, ha az alkalmas a beépített szivattyú vezérlésére.
- **Kismegszakító:** feladata, hogy zárlat- és túláramvédelemmel legyen ellátva a beemelő elektromos hálózata.

8. Csak az üzemeltető által kezelhető szerelvények

- **Üzemóra-számláló:** feladata, hogy mérje a szivattyú valós üzemidejét.
- **Elektromos fogyasztásmérő:** feladata a beemelő elektromos energiafelhasználásának mérése. A mérőnek elszámolási mérésre alkalmasnak (hitelesítettnek) kell lennie.
- **Távfelügyeleti SMS-egység:** feladata a beemelő jelzéseinek továbbítása az üzemeltető távfelügyeleti rendszerébe. A megjelenítendő hibajelzések: elektromos energiaellátás hiánya, szivattyú indítási hibája (úszókapcsolóra nem indul), vészvízszint. A vészvízszint jelzését ajánlott a szekrény külső oldalán is megjeleníteni, de minimum kémlelő ablakon keresztül kell a megfelelő láthatóságot biztosítani.
- A fenti műszaki tartalom egyfázisú, egy szivattyúval üzemelő házi beemelő berendezések létesítésére (felújítására) vonatkozik. A háromfázisú szivattyúval, vagy egynél több egyfázisú szivattyúval üzemel, akkor a vezérlő szekrényét hasonló funkciók ellátására alkalmas módon, egyedi terv alapján, az üzemeltetővel előzetesen egyeztetetten kell kialakítani.

9. Egyéb előírások

- A házi beemelő berendezés kiválasztásánál fontos szempont, hogy gyártója, forgalmazója magyarországi referenciával, kiépített állandó szervízhálózattal rendelkezzen.
- A kiválasztott berendezésnek rendelkeznie kell Magyarországra érvényes gyártói megfelelőségi igazolással, magyar nyelvű telepítési, kezelési és karbantartási utasítással.
- A gyártónak, szállítónak, ezek hiányában a beruházónak vállalnia kell a hatályos magyar jogszabályokban rögzített kötelező garanciális és jótállási feltételeket, illetve a projektekben meghatározott nyújtott garanciára vonatkozó feltételrendszert.
- A gyártónak, szállítónak vállalnia kell a hatályos magyar jogszabályokban rögzített pótalkatrész-ellátási kötelezettséget.
- Kivitelezést követően felhasználónak jogosult tervező által megvalósulási dokumentációt kell készítenie a megépült állapotról, amelynek tartalmaznia kell műszaki leírást, helyszínrajzot, hossz-szelvényt és az elektromos bekötés helyszínrajzát. Az elektromos bekötési helyszínrajzon jelölni kell az elektromos csatlakozási pontot.