



**Északdunántúli Vízmű Zártkörűen Működő Részvénytársaság**

2800 Tatabánya, Sárberek 100. Tel.: +36 (34) 311 766, Fax: +36 (34) 311 595

## **TÁJÉKOZTATÓ**

### **Szennyvízcsatorna rendszerek általános kialakításának egységes műszaki előírásairól**

## Tartalom

<b>1. Bevezetés .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Gravitációs szennyvízelvezető rendszerek kialakítása .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Gravitációs gyűjtőcsatorna .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Házi bekötések – bekötőcsatornák .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Tisztítóaknák létesítése .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Nyomás alatti szennyvízelvezető rendszerek kialakítása .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1. Nyomott rendszerű gerincscatorna .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Nyomott rendszerű házi bekötések .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3. Szennyvíz átemelők .....</b>	<b>9</b>
3.3.1. Szennyvízáttemelők gépészeti és építészeti kialakítása .....	9
3.3.2. Szennyvízáttemelők erőszármú kialakítása .....	11
3.3.3. Szennyvízáttemelők irányítástechnikájával szemben támasztott követelmények .....	12
3.3.4. Szagtalanítás, zajvédelem .....	13
3.3.5. Mérőhelyek kialakítása .....	13
<b>4. Egyéb előírások .....</b>	<b>13</b>
<b>5. Minőségi felülvizsgálatok .....</b>	<b>14</b>
<b>6. A műszaki átadás, üzembehelyezési eljárás során biztosítandó dokumentációk .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Megvalósulási dokumentáció .....</b>	<b>14</b>

## 1. Bevezetés

A „Szennyvízcsatorna rendszerek általános kialakításának egységes műszaki előírásai” című irányelv az ÉDV Zrt. üzemeltetési területén lévő szennyvízelvezető hálózatok tervezésénél, létesítésénél, rekonstrukciójánál alkalmazandó anyagokkal, technológiákkal kapcsolatban ad iránymutatást. A tervezési munka megkezdése előtt a tervező által kezdeményezve szükséges az alapadatok teljeskörű beszerzése az érintettek bevonásával. Minden tervdokumentáció része kell, hogy legyen az érintett közmű üzemeltetők írásbeli hozzájárulása. Az engedélyezési eljárásához szükséges tervek Üzemeltetővel történő egyeztetését el kell végezni, ezt a tervezőnek kell kezdeményezni, különös tekintettel az elvi megoldásokra. Az engedélyes tervek Üzemeltető általi írásbeli véleményezését (üzemeltetői nyilatkozat) a további tervezésnél figyelembe kell venni.

Üzemeltetői hozzájárulás a vízjogi létesítési engedélyes tervre közműnyilatkozat megkérése formájában szükséges. Csak olyan tervre adható ki az üzemeltetői hozzájárulás, amely terv tartalma minden előírásunknak megfelel, azon módosítás már nem szükséges.

Kiviteli-, rekonstrukciós- elektromos és irányítástechnikai tervekhez az üzemeltetői engedély szükséges. A követelményekben leírtaktól eltérő anyagok, technológiák alkalmazását megelőzően egyeztetni szükséges az ÉDV Zrt.-vel.

## 2. Gravitációs szennyvízelvezető rendszerek kialakítása

### 2.1. Gravitációs gyűjtőcsatorna

Minden esetben törekedni kell gravitációs szennyvízelvezető rendszerek tervezésére, létesítésére. A gravitációs csatornahálózatot úgy kell kialakítani, hogy minden egyes aknaköz és bekötés kamerás csatornavizsgáló rendszerrel való vizsgálata bontás nélkül elvégezhető legyen. Úttengelybe vagy forgalmi sáv tengelyébe kell építeni; zóldsávban bármilyen időjárási viszonyok között a tisztítóaknát a csatornatisztító géppel meg kell tudni közelíteni, szolgalmi jog bejegyzéssel rendelkező területen is. Utak, vasutak, patakok, árokmedrek kereszteződésénél acél védőcsőbe kell helyezni a csatornát.

Közterületen a legkisebb gyűjtőcsatorna átmérője NA 200 mm. A csatorna átmérőjének meghatározását hidraulikai vizsgálattal ellenőrizni szükséges a szállító képesség szempontjából a legkedvezőtlenebb helyeken (legkisebb esés, legtöbb fogyasztó).

A műanyag csatornákat közterületen **KG-PVC** csatornacső rendszerből kell kialakítani. A KM-PVC cső nem alkalmazható gravitációs csatornaként, a PVC lefolyócső pedig csak házi csatornaként, telekhatáron belül alkalmazható. A magyar szabványnak megfelelő (pl.: Wavin Kft. és Pannonpipe Kft.) által gyártott KG-PVC csövek megfelelőek. A beépítés során a csőgyártó által a beépített anyagra vonatkozó garancia megtartása érdekében a tervezés és a kivitelezés során a csőgyártó által kiadott alkalmazástechnikai utasításban foglaltakat be kell tartani!

Egyéb csőanyag minden részfeladatra alkalmas, teljes rendszer család rendelkezésre állása és alkalmazása esetén fogadható el.

A beépítendő csőanyagot a helyszíni talaj- és talajvízviszonyokra, valamint a forgalomból származó terhelésre a gyártómű által elfogadott módszerrel erőtanilag méretezni kell! SN 8 kN/m<sup>2</sup>-nél kisebb gyűrűmerevségű cső betervezése és beépítése nem megengedett. Tekintve, hogy a rugalmas anyagú csövek a teherviselésbe az oldalágazatot is bevonják (alakváltozás árán), a lapulás nem lehet nagyobb, mint az átmérő 5 %-a.

Kőagyag csatornákat közterületen a mindenkor érvényben lévő „Vízvezetési és csatornázási kőagyag csövek, idomaik és kötéseik” szabványcsoportban foglalt előírások szerint lehet kialakítani indokolt esetben az üzemeltetővel történt előzetes egyeztetés alapján.

Minden esetben törekedni kell az üzemeltetési szempontból legoptimálisabb **lejtéstartományra**, mely 5 – 20 ezrelék.

Legkisebb lejtés: 5 ezrelék, műszaki szükségszerűség fennállásakor 3 ezrelék.

Legnagyobb lejtés: 50 ezrelék, az energiatörés eseti egyeztetése és üzemeltetői jóváhagyásának feltételével. Ennél nagyobb lejtés alkalmazása csak alapos műszaki indoklás és üzemeltetővel történő előzetes egyeztetés esetén fogadható el.

Indokolt esetben - nagy vízhozam illetve 150 cm bukási magasság felett - minden esetben ejtőcsöves **bukóaknát** kell kiépíteni.

A gyűjtőcsatornák minimális **földtakarása** csővédelem nélkül 1,50 m közút alatt, egyébként 1,20 m. A 3 m-nél mélyebb csatornafektetést kerülni kell.

Beépítésnél a gyártó előírásai mérvadók, melyek közül kiemeljük:

A megfelelően tömörített (min.  $T_{ry} = 85\%$ ) ágyazat a talajtól függően homokos kavics, homok lehet ( $D_{max} = 12$  mm), a cső alatt 10 cm és fölötte 30 cm vastagságban kézi erővel visszatöltve, tömörítve.

## 2.2. Házi bekötések – bekötőcsatornák

A szennyvízcsatorna bekötéseket az 58/2013.(II.27.) Korm. rendelet: „A közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetésről” vonatkozó előírásai szerint kell elkészíteni.

Gerinccsatornák építésével egyidőben lehetőség szerint a házi bekötést, de legalább az elágazó idomot el kell helyezni minden ingatlan esetében.

A házi bekötőcsatorna

- Minimális csőátmérője: NA 150 mm (NA 160)
- Takarási mélysége védelem nélkül: min. 1 m

Megfelelő lejtéstartomány:

- min. 10 ezrelék, műszaki kényszernél min. 5 ezrelék
- max. 120 ezrelék.

A bekötéseket a gyűjtőcsatornára (úttengelyre) merőlegesen kell kiépíteni, minden esetben törekedni kell az aknára csatlakozásra. Műszaki szükségességből az üzemeltetővel történt előzetes egyeztetést követően a csőre kötést gyártói előírás szerint, 45°-os elágazó idommal lehet kivitelezni. 45°-nál nagyobb iránytörésű ívidom sehol nem alkalmazható. Az elágazó idom elhelyezésekor ügyelni kell, hogy a becsatlakozás fenékszintje a befogadó csatorna felső 1/3-ába essen. Vízszintesen elfektetett vagy függőleges beépítésű elágazó idom nem elfogadható.

A bekötőcsatorna tisztítóaknája (alapesetben a telekhatártól 1,0 m-re telepített ellenőrzőakna) funkcióját elláthatja egy megfelelő fedlapos NA 300 mm-es kiépítésű tisztítónylás is, vagy speciális íves-vállas kialakítású NA 200 mm-es tisztítóidom (KGET kéttokos íves tisztító 160/200/160 mm-es, vagy 200/200/200 mm-es szűkítőekkel).

Zártsorú beépítés esetén, ha nincs mód a házi tisztítóakna telekhatáron belüli elhelyezésére, akkor a házi tisztító aknát a közterületen kell elhelyezni a telekhatárhoz lehető legközelebb (javasolt: 1 m) és az üzemeltető ezt tekinti szolgáltatási pontnak.

A házi csatornának közcsatornába, tisztító vagy ellenőrző aknába való bekötése esetén a házi bekötő csatorna folyásfenéke a legnagyobb szennyvízhozam szintje fölött lehetőleg 30 cm-re, de minimálisan 10 cm-re legyen.

A bekötővezetékek nyílt árkos csapadékelvezető rendszer keresztezésénél az árok alatt, védőtávolságot betartva védőcsőbe helyezve fektethető.

Műszaki védelem szükséges, amennyiben a legközelebbi közterületi aknafedlap magasabban van, mint az előtéssel veszélyeztetett helyiség járószintje, illetőleg ingatlanterülete.

Az 58/2013. (II.27.) Korm. rendelet előírásai alapján a fedlapszint alatti szifonszint esetére vonatkozóan a felhasználónak gondoskodnia kell az előtés elleni védelemről.

**Ajánlás** - A védelem optimális megoldása házi beemelős kialakítás, de saját felelősségre elfogadjuk egy szokásos visszacsapószelep, csappantyú beépítését is, de csak a szolgáltatási ponton belül!

### 2.3. Tisztítóaknák létesítése

Közterületeken szennyvízgyűjtő vezetéknél iránytöréseknél, lejtés váltásnál, szelvényméret váltásnál, hálózati végponton, két vagy több gerinccsatorna csatlakozási pontjainál szabvány (MSZ EN 1917:2003) szerinti NA 1,0 m belméretű (indokolt esetben 0,8 m), minimum 0,1 m falvastagságú, vízzáró kivitelű **tisztítóaknát** kell létesíteni. Az aknakamra magassága min. 1,30 m legyen. A 3 m-nél mélyebb csatornafektetést kerülni kell, de indokolt esetben a felmenő rész 3,0 m-nél mélyebb aknáknál lehet NA 80 cm-es. Két mászható akna közti csatornaszakasz egyenes vonalvezetésű legyen.

Egyenes vonalvezetésű csatornaszakaszon a maximális **aknatávolság** 50 m a tisztítónyílásokat is beleértve, ezen kívül a normál betonaknának 1 m belső átmérőjűnek – indokolt esetben 0,8 m - kell lennie. Gerinccsatorna végpontjában minden esetben beton aknát kell elhelyezni.

A betonaknák között – az előző pontok kritériumait is nézve – min. NA 400 mm belső átmérőjű, mindkét oldali tisztíthatóságot, vizsgálatot is biztosító, aknafedlapos műanyag tisztítónyílást is be lehet építeni, gyártói előírás szerint. A felsőrész, keret és fedlap védelméről megfelelően gondoskodni kell.

Az aknakiosztás előírásait betartva a **műanyag tisztítóaknák**, illetve tisztítónyílások beépítésénél elfogadjuk a NA 400 mm-es KG-PVC anyagú, mindkét oldali tisztíthatóságot és vizsgálatot is biztosító, aknafedlapos tisztítónyílással beépíthető műanyag, gyártói előírás szerint. A lefedés (fedlap) nem terhelheti a műanyag szerkezetet. Műanyag tisztítóakna iránytöréseknél nem használható. A műanyag akna minden magassági szelvényében elégtse ki az alkalmazási engedélyben előírt szilárdsági értékeket illetve legalább az SN 2 kN/m<sup>2</sup> gyűrűmerevséget. Az akna deformációja nem térhet el a szabályos körtől 5 mm-nél nagyobb mértékben.

Az akna felépítése szerint lehet egybeöntött szerkezetű, vagy a helyszínen elemekből összeállított, tökéletes vízzárást biztosító gumi tömítőgyűrűvel illesztett szerkezet.

A felsőrész, keret és fedlap védelméről megfelelően gondoskodni kell. Követelmény, hogy a csatlakozó vezetékek gyári idomú, gumigyűrűs kötésűek legyenek.

Nagy lejtésű csatornák csatlakozásánál lévő műanyag aknák esetében a csomópontot és a fedlap kialakítást kérjük külön részletrajzon részletezni.

A **beton aknáknak** vízzáró kialakításúnak kell lennie és kopásálló bevonattal kell ellátni. Az aknaelemek hézagjainak kitöltését gyorskötésű beagyazó habarccsal kell elkészíteni. A betonaknák illesztési, csőátvezetési illesztő habarcsának védelmére szulfátálló bevonat alkalmazandó.

Az alkalmazott betont a kénhidrogén képződés szempontjából is mértékadó kitéti osztály szerint kell megválasztani! Külön vizsgálendő a talaj és talajvíz szulfáttartalma. Agresszív talajvíz esetén csak S54 cementadagolással készített akna fogadható el.

A vízzárósági vizsgálat és értékelés gravitációs hálózat esetén az érvényben lévő szabványok alapján történik.

A felső aknaszűkítő elem belépő nyílásmérete a fedlapnak megfelelően NA 60 cm-es legyen és excentrikus kialakítású a lemászás könnyítésére.

Nem szilárd útalapú burkolatok esetén az akna és a csatorna védelme érdekében min. 1,5 x 1,5 m-es 20 cm vastagságú vasbeton körbebetonozás, „gallér” beépítése szükséges. Ha az aknák mezőgazdasági művelésű területre kerülnek, akkor kb. 0,5 m-re kell kiemelni a terepszintből, és akkora körülbetonozást kell alkalmazni, hogy a szántást végző erőgép az akna elemeket ne tudja eltolni. Az aknák helyét oszloppal kell jelölni.

Az aknamagasító elem NA 100 cm-es belső átmérőjű csaphornyos kivitelű, gyűrűk közötti vízzáró cementhabarcs tömítéssel.

Az aknafenek a csőátmérőnek és a vezeték iránytöréseinek megfelelően kialakított előre gyártott aknafenek elem. A folyóka a cső teljes átmérőjének megfelelően „U” szelvényű.

Az aknán belüli iránytörések csak hidraulikailag „kedvező” ívvel tervezhetők és építhetők.

A befolyó és elfolyó víz mozgásiránya egymással 90 foknál kisebb szöget nem zárhat be!

A folyásfeneket úgy kell kiképezni, hogy hidraulikus sugara ne legyen kisebb, mint az elfolyó cső hidraulikus sugara. Az elfolyó cső átmérője nem lehet kisebb, mint a befolyó cső átmérője. A beton tisztítóaknák mászhatóságát mobil létra biztosításával, acélhágcsók beépítése nélkül kell megoldani.

Az aknák **fedlapjával** egységesen MSZ EN 124:2015 előírásai szerinti NA 600 mm méretű, D 400-as besorolású (nehézkivitelű), lopásbiztos kialakítású fedlapszerelvényt kell alkalmazni.

A 60 cm-es bűvönnyílás szerkezeti vastagsága max. 30 cm lehet. Ilyen fedlapokat kell alkalmazni az összes közterületi aknánál, tehát a zöldsávba, vagy járdába esőknél is, amennyiben itt fizikailag nem zárható ki a járműterhelés.

Árvízveszélyes területen, illetőleg a csapadékvíz bejutás szempontjából veszélyeztetett aknáknál vízzáró aknaledést kell kialakítani. A problémás helyeket az Üzemeltetőnél kell dokumentáltan leegyeztetni. A fedlapot úgy kell elhelyezni, hogy csapadék esetén víznyelőként ne funkcionáljon.

Nem szilárd útalapú burkolatok esetén az akna és a csatorna védelme érdekében minimum 1,5 x 1,5 m-es 20 cm vastagságú vasbeton körbebetonozás, „gallér” beépítése szükséges.

A fedlapkereteket a monolit betonba ágyazva, közvetlenül az akna falára kell elhelyezni, kő vagy tégladarabok aláhelyezése tilos.

A fedlap és keret nem szennyeződhet aszfalttal, ill. betonnal. Amennyiben mégis szennyeződik, az idegen anyagot azonnal és maradéktalanul el kell távolítani.

Nagy forgalmú utaknál az önszintbeálló fedlapok beépítése szükséges. Az alkalmazott fedlapok típusát az üzemeltetővel előzetesen egyeztetni szükséges.

### **3. Nyomás alatti szennyvízelvezető rendszerek kialakítása**

#### **3.1. Nyomott rendszerű gerinccsatorna**

Gravitációs szennyvízelvezető rendszer létesíthetősége hiányában nyomott szennyvízelvezető rendszer, valamint a szennyvízátemelők nyomóoldalán nyomóvezeték létesül.

Közterületen a legkisebb közüzemi szennyvíz-nyomóvezeték **átmérő** (közmű gerinc) D63 mm. A nyomott közművezetékek hidraulikai tervezésénél, a csőátmérő kiválasztásánál az általános szabályokból külön kiemeljük a cső öntisztulásához szükséges minimális teltszelvényű áramlási vízsebesség biztosítását, mely tapasztalataink szerint minimum: 0,7 m/s.

A nyomás alatti vezetékeknel elsősorban szennyvizes (barna csíkos) **KPE** vezeték (MSZ EN 12201- 2:2011+A1:2014) kell tervezni. Utólagos hegesztés esetén csak elektrofitting alkalmazásával állítható elő idom. Nyomásértéktől függetlenül minimum 10 bar nyomásértékű anyag kell. A vezeték alatt, mellett és fölött homok vagy homokos kavics alsó és felső ágyazat minden esetben létesítendő. Ettől eltérni csak a csőgyártó kifejezett engedélye mellett lehet.

Gyűjtővezeték (közmű gerinc) minimális **földtakarása** csővédelem nélkül: 1,50 m, egyéb esetekben (bekötővezeték): 1 m. A vezeték véletlenszerű elvágásának elkerülésére a vezeték felett 0,5 m-es távolságban sárga színű „Szennyvízcsatorna” feliratú műanyag jelzőszalagot kell a munkaárokban elhelyezni.

Nyomott szennyvízelvezető rendszer nyomóvezetéki végpontjain **öblítőcsonk** létesítendő beton aknában (ún. mosatóakna), elzáró szerelvényel.

A nyomóvezeték szerelése történhet a munkaárokban vagy mellette. A lefektetett vezetékben enyhe görbület lehet, a káros feszültségek elkerülésének érdekében azonban a vezeték sehol nem érhet az árok falához, gravitációs vezetékkel való közös munkaárok esetén pedig a gravitációs vezeték aknáinak falához. A vezetéken lévő 15°-nál nagyobb iránytörések esetén beton kitámasztó tömböt kell készíteni.

A hosszú (> 500 fm) nyomás alatti szennyvíz távvezetéki szakaszoknál tapasztalataink szerint nagyon lényeges a terepadottságtól részben független meghatározott függőleges vonalvezetés, tehát lokális magaspontok kialakítása, és itt szennyvizes **légtelenítő** szerelvények beépítése. A szerelvények elhelyezését minden esetben szerelvényaknában kell megoldani. Társaságunk elsősorban a HAWLE típust preferálja.

A légtelenítő aknát lehetőség szerint lakott területen kívül kell elhelyezni. Lakóterületen elhelyezett légtelenítő akna esetében a szagtalanítás gondos megtervezése elengedhetetlen. Előzőekkel összhangban a kialakuló, kiemelt mélypontoknál a **vezetéküritési** lehetőséggel is foglalkozni kell (Storz meneteskapsos kialakítás). Ennek kiosztására és kialakítására a kiviteli tervezés során, külön üzemeltetői egyeztetést kérünk.

Gravitációs vezetékre történő csatlakozás esetén hullámtörő **csillapító akna** kiépítése szükséges.

#### **3.2. Nyomott rendszerű házi bekötések**

A szennyvízcsatorna bekötéseket az 58/2013.(II.27.) Korm. rendelet: „A közműves ivóvízellátásról és a közműves szennyvízelvezetésről” vonatkozó előírásai szerint kell elkészíteni.

**Minimális csőátmérője:** D50 mm, illetve nem lehet kisebb mint a szivattyú szabad átömlő keresztmetszete.

**Csőanyag:** javasolt a KPE

**Takarási mélysége** külön védelem nélkül közterületen: min. 1,20 m; ingatlanon belül min. 80 cm.

A bekötővezeték környezetében a csőgyártó által előírt ágyazat készítendő (általában alá, mellé és fölé 10 cm homokágyazat).

Csatlakozása a gravitációs gerincvezetékre aknára, nyomott gerincvezetékre folyásirány szerinti Y idommal.

### 3.2.1. Házi beemelő telepítése

Az **átemelő akna** igazoltan vízzáró, előre gyártott, előre szerelt és szerelvényezett műanyag akna legyen. Az akna **átmérőjének** minimum 800 milliméternek kell lennie és biztosítania kell a szivattyú, úszókapcsoló, szerelvények akadálytalan elhelyezését. Az átemelő aknát **fedlappal** kell ellátni (műanyag, fém). Terheléstől függően lépésálló, vagy gépkocsi ráhajtás esetén teherbíró kivitelben készüljön. A fedlapnak a terepszinttől ki kell emelkednie úgy, hogy az akna csapadékvíznyelőként nem funkcionálhat.

Az aknának körüljárhatónak és csatornatisztító célgéppel legalább 20 méter távolságra **megközelíthetőnek** kell lennie.

Aknamagasító elemek elhelyezése csak műszakilag indokolt esetben lehetséges, ekkor azonban a szerelhetőséget biztosítani kell.

Az akna **tározó kapacitása** a vészjelzés szintig legalább 300 l legyen. A biztonsági tározó teret úgy kell kialakítani, hogy a vészjelzés szintje fölött legalább az ingatlan egy napi teljes szennyvízkibocsátását fogadni tudja.

Az aknán belüli csövek és a nyomóvezetéken lévő szerelvények (kötelező beépíteni golyós visszacsapó szelepet és elzáró szerelvényt) korrózióálló anyagból készüljenek. Az elzáró szerelvényt a biztonsági tározó tér szintje fölé kell elhelyezni úgy, hogy az a szivattyú-meghibásodása esetén is kezelhető és a terepszinttől maximum 50 cm távolságra kerüljön és kézzel működtethető legyen.

Az aknában a **szivattyút** felülről kiemelhetően kell elhelyezni. A szivattyú kiemelését oldható kötéssel vagy flexibilis cső alkalmazásával kell biztosítani. A szivattyút a kiemelés érdekében rozsdamentes láncsal vagy műanyag bevonatú kötéllel kell ellátni.

A beépítendő szivattyú nyitott járókereű, D 30-40 mm áteresztőképességű, kapcsolóidommal csatlakoztatható legyen. Az Északdunántúli Vízmű Zrt. által elfogadott gyártmányok: Flygt, ABS, KSB, Grundfos, Wilo, Nocchi és Kontroll. A szivattyút motorvédelemmel kell ellátni. Ahol a nagyobb emelőmagasság igénye miatt a nyitott járókereű szivattyú nem alkalmazható, ott vágókéses szivattyút kell alkalmazni vagy nagyobb teljesítményű szivattyú beépítése szükséges.

Biztosítani kell a szivattyú automatikus működését, amely történhet szivattyúval egybeépített vagy különálló úszókapcsolóval. A szennyvíz beemelő be- és kikapcsolási szintjeit úgy kell kialakítani, hogy egy szivattyúüzem során 60-80 l közeg kerüljön átemelésre. A vészszint jelzését külön úszókapcsolóval kell megoldani. Az elöntés megelőzéséhez szükséges beépíteni olyan berendezést, ami vész esetén fény- és hangjelzés ad.

A házi beemelő **energia ellátását** az ingatlan áramellátásának mért leágazásáról kell biztosítani. Az energia ellátó vezeték kiépítése és üzemeltetése a csatlakozási pontig a felhasználó feladata. Az energiaellátás csatlakozási pontja a beemelő mellé (max. 3 méter



távolságban) elhelyezett vezérlő szekrényben a felhasználói oldal felől becsatlakoztatott energiaellátó vezeték vége.

Az elektromos csatlakozási pont áthelyezése csak a Szolgáltató előzetes tájékoztatása után végezhető el.

Az akna és a vezérlőszekrény közötti kábelek átvezetését min. 0,5 m mélyen (megfelelő méretű) védőcsővel kell biztosítani. A vezeték földben vezetett szakaszán toldás nem lehet.

A nyomócső aknán kívüli részének anyaga KPE, átmérője minimum D50, fölé kutathatóság céljából fémszálal szalagot kell elhelyezni. A vezeték nyomvonalának későbbi, folyamatos hozzáférhetőségét biztosítani kell.

A házi szennyvízbeemelő üzemeltetésre történő átvételekor, a felhasználónak érvényes érintésvédelmiszabványossági felülvizsgálati (ÉV) dokumentációval kell rendeznie, mely nem tartalmaz „nem megfelelő” minősítést és tartalmazza a házi beemelő minősítését és a helyszínen egy példányt át kell adnia.

### 3.3. Szennyvíz átemelők

#### 3.3.1. Szennyvízáttemelők gépészeti és építészeti kialakítása

A Közterületi szennyvízáttemelő **területét** - lehetőség szerint - körül kell keríteni a tulajdonossal egyeztetett módon, és az aknanyílások zárható kialakítása szükséges. Az alkalmazandó záruk típusát előzetesen egyeztetni kell (ABLOY záruk).

A törzshálózati gravitációs gerincvezetéken fogadóakna kialakítása kötelező a közterületi szennyvízáttemelő akna előtt. Szennyvíz rávezetése az átemelőre egy ágon történik. A fogadóakna indokolt esetben előre egyeztetett módon – az átemelő szennyvíz terhelésétől függően – kőfogó kialakítású legyen, a közterületi szennyvízáttemelő kizárását biztosító zsiliptolózár elhelyezése mellett. Legyen alkalmas a szennyvízáttemelő üzemén kívül helyezésének esetén provizor szennyvízáttemelés kialakítására (mobil szivattyú behelyezésére).

Közterületi szennyvízáttemelő akna célgéppel történő **megközelíthetősége** (teherbíró út 40 tonna, pormentes útburkolat) szükséges.

Közbenső földemes közterületi szennyvízáttemelőt nem fogadunk el. A nyomóoldali szerelvények külön **szervélyaknában** helyezendők el, mely rendelkezik zsomppal.

A közterületi szennyvízáttemelő akna nyomóvezetékének falon történő átvezetését tömítőgyűrűvel szükséges megoldani, illetve a betonkitöltés és cső között vízzáró habarcs utólagos injektálása és vízzáró vakolat felhordása szükséges.

Közterületi szennyvízáttemelő létesítése esetén **egyedi esetben**- az üzemeltetővel előzetesen egyeztetett módon - fagymentes kerti csap, zárható vízmérőakna szükséges.

A közterületi szennyvízáttemelő és közvetlen környezetének **részletrajzát** kérjük, melyen az átemelő fontosabb létesítményei egyértelműen ábrázoltak. A közterületi szennyvízáttemelők esetében általában a következők: vezetékek, utolsó hálózati tisztítóakna, MOBA akna, szerelvényakna, kiemelőszerkezet, erősáramú-irányítástechnikai kapcsolószekrény, szagtalanítás létesítményei, adatátviteli oszlop (térvilágítás, kerticsap, térburkolat, kapu, kerítés).

A MOBA-akna **fenékkialakítása** felbetonozott, vagy speciális, lehetőleg előregyártott kialakítású legyen (pl. Flygt TOP fenék).

Kiemelt fontosságú a **szivattyúk** aknafenékhez történő **talprögzítése**, melynek stabilitása, hosszútávú megfelelősége üzemeltetői szempontból alapkövetelmény.

**Szivattyú** szempontjából a megfelelően kiválasztott dugulásmentes gépeket támogatjuk elsősorban. A szivattyú kiválasztást minden esetben az üzemeltetővel egyeztetni szükséges! Több átemelő tervezése esetén felmerül a tartalék gépegység szükségessége.

A **belső csövezés** kialakítása: megfelelő korrózióálló acél vezeték (min. 1.4541).

A szivattyúk vezetőszárainál, a fedlapoknál és egyéb acélszerkezetű elemeknél is az 1.4541 acél anyagminőséget kérjük.

A **gépek kiemeléséhez** - függetlenül a külső kiemelőszerkezettől – megfelelő, általában műanyag kötél (pl. FLYGT lift), vagy tartósan szennyvízálló erős acéllánc (1.4541 anyagminőség) szükséges, de e kérdést minden esetben egyedileg egyeztetni kell az üzemeltetővel. A szivattyúkra szivattyúkiemelő fül elhelyezése szükséges.

A kivitelezés során csak olyan aknaelemek építhetők be, melyek minőségi tanúsítványában szerepel erre vonatkozó bejegyzés. Az aknaelemek összeépítésekor gondoskodni kell azok vízzáró illesztéséről.

Az 1 + 1 gépes üzemű MOBA szennyvízátemelőknél alapvető a megbízható gyártmányú és megfelelő típusú dugulásmentes szivattyú kiválasztása. Tapasztalataink szerint az egyik legnagyobb problémát a hálózatba, majd az átemelőkhöz kerülő idegen anyagok okozzák. Ezért a települési végátemelőknél és a regionális jellegű MOBA-knál kiemelten foglalkozni kell a kérdéssel, a lehető legnagyobb szabad átömlő keresztmetszet biztosításával. A kiválasztott szivattyúk szabad átömlő keresztmetszete lehetőség szerint érje el a D 75 mm-t.

**Egyedi esetben** a dugulás megelőzés érdekében a kövek, törmelékek és szálas anyagok kiiktatása céljából külön kőfogó akna vagy rácskosár betervezését és beépítését kérjük, amelyek légtérét a BIOFILTER-be bekötni szükséges.

Az átemelőkhöz nem kérünk háttámaszos **létrát**. Helyette átemelőnként 1-1 db mobil létrát kérünk (előzetes egyeztetés alapján).

A közterületi szennyvízátemelőkhöz nem kérünk beépített **kiemelő szerkezetet**, helyette az átemelők, beemelő földemeibe az ÉDV Zrt. érintett szervezeti egységénél rendszeresített mobil szivattyú kiemelő szerkezet részére hüvelypersely vagy emelőhüvely beépítését, valamint településenként egy - egy mobil kiemelő szerkezet biztosítását kérjük, összhangban a kiemelési igénnyel. A típusról egyeztetni szükséges az üzemeltetővel.

A létesítendő műtárgyak elsősorban műanyagból (pl. Flygt GRP) vagy az erre a célra kifejlesztett előre gyártott vasbeton elemekből, vagy helyszíni betonozás esetén az általános gyakorlatnak megfelelően keverő telepen készített, kész szulfátálló betonból készüljenek. Vonatkozó szabvány: MSZ 4737-1:2013

Az alkalmazott megoldás vízzáró legyen, legyen ellenálló a szennyvíz, illetve a környezetben található talaj, talajnedvesség, talajvíz agresszív hatásával szemben (pH 0-14). Alkalmasnak kell lennie a talajnyomás és környező terhelés felvételére, felúszás elleni védelemmel kell ellátni.

Minden szennyvíz átemelő műtárgyhoz külön **szervélyakna** kialakítása szükséges. Ettől eltérni különösen indokolt esetben – pl. területhiány - előzetes egyeztetés alapján lehet. Egyedi esetben szükséges lehet egy megfelelően kiválasztott indukciós **szennyvízmennyiség mérő** beépítése a szervélyaknába, melyre külön előírások vonatkoznak.

A szervélyaknában a következők szükségesek: áganként egy-egy tolózár, egy-egy golyós visszacsapó, nadrágidom (Y-idom), a felszálló vezeték átmérőjével legalább megegyező méretű, tolózárral és Storz menetes kapcsos csatlakozási lehetőséggel ellátott mentesítő

csonk, 1"-os un. mosató csonk, (ahol szükséges) elárasztásbiztos indukciós mennyiségmérő (pl. Siemens, Krohne), megfelelő kötő- és távolságtartó, bontható idomokkal.  
A szerelvények, csövezés, idomok anyaga KPE vagy 1.4541 anyagminőségű acél legyen.  
A bonthatóságot, szerelhetőséget biztosítani kell.

### 3.3.2. Szennyvízátemelők erősáramú kialakítása

Főbb előírások:

Az ÉDV Zrt-nél alkalmazott teljesítmény kategóriánkénti erősáramú és irányítástechnikai típustervet kell adaptálni, amennyiben ez teljes mértékben nem lehetséges, a benne található irányelveket, fő szempontokat figyelembe kell venni a tervezés, kivitelezés folyamán.

A típustervből néhány fő szempont kiemelve az alábbiakban olvasható:

- villamos energia biztosítását két szivattyú egyidejű üzemére kérjük,
- villamos fogyasztásmérés áramszolgáltató által tipizált fogyasztásmérő szekrénybe kell elhelyezni,
- 0,4 kV-os elosztó porfestett lemezszekrény betonlapzaton elhelyezve, hővédő lemezzel ellátva.
- Lehetőség szerint mindkét oldalon ajtós kivitelű (egyik oldal 0,4 kV, másik oldal irányítástechnika), amennyiben ez nem kivitelezhető két külön szekrény elhelyezése szükséges. Az erősáramú oldalon belső ajtó elhelyezése szükséges. A belső ajtón kell elhelyezni a működtetéshez szükséges kapcsolókat, mérőműszereket, stb.
- Az erősáramú jeleket illetve a PLC –től érkező parancsokat átadó sorkapcson kell átadni.
- Szekrényben dokumentáció elhelyezésére a szekrényajtó belső oldalán „zseb” alakítandó ki.
- A szekrény belső világításáról gondoskodni kell,
- aggregátor csatlakoztatásának lehetőségét minden szennyvízátemelőnél biztosítani kell,
- vezérlés kialakítás a következőkben található irányítástechnikával szemben támasztott műszaki előírásaink szerint történjen,
- A biztonsági automata üzem módban az átemelő vezérlését úszókapcsolókkal, bármilyen intelligens eszköz felhasználása nélkül kell megvalósítani. Irányítástechnikai hiba esetén a biztonsági automatika felülírja és átveszi a vezérlési feladatokat. A biztonsági automatika részletes működés leírását a típusterv tartalmazza.
- külső térvilágítás kiépítése szükséges,
- külön leágazást kell kialakítani a szagtalanításnak és egy tartalék leágazást az esetleges indukciós mennyiségmérőnek,
- az elosztó szekrény fűthető és hűthető (szellőztethető) kivitelű legyen,
- fáziskimaradás védelem betáponként kialakítandó (amennyiben)
- szivattyú védelmek gépenként alakítandók ki (motorvédelem, hővédelem, vízbetörés védelem)
- A szennyvízátemelő akna mellet kötődoboz elhelyezése szükséges, melybe sorkapocsra kell kifejteni a szivattyúk, úszókapcsolók és a szintmérő kábeleit az elektromos szekrény(ek) korróziós védelme érdekében
- Az elektromos szekrény(ek), kötődoboz valamint a szennyvízátemelő akna közt elhelyezett erősáramú és jelzőkábeleket védőcsőbe szükséges elhelyezni a karbantartási illetve hibajavítási munkák megkönnyítése érdekében.

### 3.3.3. Szennyvízátemelők irányítástechnikájával szemben támasztott követelmények

Az egységes irányítástechnikai rendszer kidolgozásának indoka a költséghatékony és megbízható üzemeltetés mellett az ÉDV Zrt. telemechanikai rendszerébe való illeszthetőség. Az ÉDV Zrt.-nél alkalmazott teljesítmény kategóriánkénti erősáramú és irányítástechnikai típustervet kell adaptálni, amennyiben ez teljes mértékben nem lehetséges, a benne található irányelveket, fő szempontokat figyelembe kell venni a tervezés, kivitelezés folyamán.

A típustervből néhány fő szempont kiemelve az alábbiakban olvasható:

Az újonnan kialakítandó rendszer a következő lényeges alapkövetelményeknek feleljen meg:

- Az átemelőt a PLC vezérli aknaszint alapján.
- Fedővédelemként az erősáramú körben úszókapcsolós biztonsági automatika működik.
- A szivattyúk PLC vezérlés esetén is váltott üzemben üzemelnek.
- Adott aknaszint elérésekor a második szivattyúnak is üzemelnie kell, PLC üzemben az együtt indulást ki kell zárni.
- A települések végátemelőibe és regionális átemelőkbé indukciós mennyiségmérő telepítése szükséges. Egyéb esetekben egyedileg kell elbírálni indukciós mennyiségmérés telepítését. Az indukciós mennyiségmérők helyszíni kalibrációja szükséges.
- Függetlenül attól, hogy mennyiségmérés telepítésre kerül-e az átemelőbe, a szerelvényakna kialakítása olyan kell legyen, hogy abba utólag ultrahangos és/vagy indukciós mennyiségmérő könnyen telepíthető legyen.
- Az átemelő I/O listájában szereplő jeleket időbélyeggel jelzi be a PLC a központba, és ott megjelenítésre kerül.
- A szivattyúkat egyenként lehet tiltani a központból.
- Áramkimaradás után, visszakapcsoláskor a szivattyúk együttes indulását el kell kerülni.
- Szagtalanítás céljából telepített berendezések üzemi és vezérlő jeleit a központba továbbítani kell.
- Az adatátvitel módját (URH vagy GPRS zárt APN) átemelőnként egyedileg kell eldönteni.
- GPRS adatátvitel esetén takarékos üzemmód (50MB/hó) a jellemző az átemelő rendszeres üzemképesség ellenőrzéssel. „Nem szokványos” történés esetén az átemelő bejelentkezik.
- Az erősáram és az irányítástechnika ugyanabba a szekrénybe, ellenkező oldalra telepítendő, de az erősáramú oldalon kifordítható belső ajtóra telepítendő a kezelőszervek.
- Szekrényben dokumentáció elhelyezésére a szekrényajtó belső oldalán „zseb” alakítandó ki.
- A gépészeti tervből átvéve rögzíteni kell a kapcsolási szinteket (üzemi illetve biztonsági automatika minimum és maximum szintjei az akna fedlapjától számítva cm-ben), A bejelzések számítógépes adatgyűjtését és az ÉDV Zrt. üzemirányítási rendszeréhez történő illesztést, valamint az ÉDV Zrt. erősáramú és irányítástechnikai típustervétől való eltérést az illetékes osztállyal kell egyeztetni.

### 3.3.4. Szagtalanítás, zajvédelem

Alapvetően kétféle szagtalanítási módszer betervezése lehetséges:

- helyi átemelőknél, beemelőknel valamely biofilteres megoldás alkalmazása a védőtávolság figyelembe vételével kötelező, illetőleg
- regionális, vagy bűzhatás szempontjából kritikus helyeknél ún. rendszerelvű megoldás alkalmazandó.

Ennek mindenképp a szennyvíz berothadásának megelőzése a célja és ismert, lehetőleg alkalmazási engedély alapján, vagy vízjogilag jóváhagyottan történjen a módszer kiválasztása.

Jelenleg elfogadott rendszerelvű szagtalanítási megoldások:

- Limitált nitrátadagolásos eljárás
- Légöblítéssel eljárás

A kiválasztásnál lehetőleg előnyben kell részesíteni a csekélyebb üzemeltetési költséggel járó eljárásokat.

A regionális szennyvízelvezető rendszereknél szükséges rendszerelvű szagtalanításnál ajánlott csekély üzemeltetési költséggel járó megoldásokat együttesen is lehet alkalmazni, de az eredménygarancia és a megfelelően összehangolt kialakítás alapvető.

Zajvédelemmel a jelenlegi szabályozásnak megfelelően 150 m-en belüli beépítéseknél kell foglalkozni. Alapvető elvárás a gumiborítású golyós visszacsapó. Nagyon zajos és rezgés szempontjából is problémás átemelőknél egyedi megoldás szükséges (pl. frekvenciaszabályozás).

### 3.3.5. Mérőhelyek kialakítása

A mérő kalibrálásához szükséges egy megkerülő ág kiépítése (a legtöbb esetben tömlővel). Az ehhez szükséges csatlakozásokat szerelvényaknában az építés során el kell helyezni. Az indukciós mérő helyek működéséhez a beépítés során a mérő előtt 5D, míg a mérő után 3D hosszúságú egyenes csőszakaszt biztosítani szükséges. A pontos kialakítást az üzemeltetővel egyeztetni szükséges.

## **4. Egyéb előírások**

A közcsontra befocsátott szennyvíz minőségének meg kell felelnie a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelet 4. számú mellékletében az egyéb befogadóra meghatározott küszöbértékeknek és/vagy a hatóság által meghatározott egyedi határértékeknek. E küszöbértékeknek való megfelelést társaságunk a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően jogosult ellenőrizni. A határérték túllépése esetén kezdeményezhetjük a vízügy hatóságnál csatornabírság kivetését a csatornabebocsátó részére.

A befocsátónak meg kell felelnie a használt és szennyvizek kibocsátásának ellenőrzésére vonatkozó részletes szabályokról szóló 27/2005. (XII.6.) KvVM rendelet előírásainak.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy különösen vendéglátóhelyek vonatkozásában indokolt a zsírfogó használata a folyamatos biztonságos üzemeltetés érdekében. Bármilyen hulladékot, vagy tisztítatlan ipari szennyvizet a közcsontra befocsátás juttatni tilos. Az elválasztott rendszerű szennyvízcsatorna hálózatba csapadékvíz még előtisztítás után sem vezethető.

A befocsátási határértékek rendszeres túllépése esetén Társaságunk a befogadás megtagadását bármikor kezdeményezheti.

## **5. Minőségi felülvizsgálatok**

A kivitelezéssel már nem érintett munkaterületeken az üzemeltető jelenlétében elvégzett minőségi felülvizsgálat szükséges az üzembehelyezési eljárás megkezdése előtt, attól számított 30 napon belül. A felülvizsgálat időtartamát és tartalmát jelentősen csökkentheti a tervezés és a kivitelezés során az üzemeltetővel végzendő konzultáció, egyeztetés a műszaki alapelvekre és műszaki tartalomra vonatkozóan.

A megvalósult létesítménynek az üzemeltető bevonásával történő műszaki felülvizsgálata célszerűen – jelentős költség és idő megtakarításával – egybe eshet a műszaki átadás-átvételi eljárás hasonló tartalmú műszaki felülvizsgálatával. A felülvizsgálat a Kivitelező részéről biztosított „D”-terv (megvalósulási dokumentáció), illetőleg a geodéziai felmérés alapján történik.

A vizsgálat **főbb** elemei az alábbiak:

- A vonalas létesítmények és műtárgyak elhelyezésének horizontális és vertikális értelmű vizsgálata. A gravitációs csatorna ellenlejtést nem tartalmazhat, ez már az osztályba sorolás alapfeltétele!
- Műtárgyak építészeti kialakításának, megfelelőségének vizsgálata.
- Szerelvények és gépészeti elemek beépítésének alkalmas kialakítása (átemelő, szerelvényknák)
- A vízzárósági vizsgálat és értékelés gravitációs hálózat esetén, valamint a nyomáspróba és értékelés nyomóvezetékénél „MSZ EN 1610:2016 Szennyvízelvezető vezetékek és csatornák fektetése és vizsgálata” alapján történik (átemelő, hálózat)
- Ipari kamerás vizsgálat (7 ezrelék alatt lejtésvizsgálattal) a vízzárósági vizsgálatot követően a gravitációs hálózaton.
- Elektromos és irányítástechnikai kialakítás ellenőrzése
- Forgatási próbák, működés ellenőrzés (szagtalanítás, zajvédelem berendezései is)
- Próbaüzem amennyiben azt előírták, illetőleg vállalták, a sikeres műszaki átadást követően.
- Üzembehelyezési eljárás a próbaüzemi eredmények értékelésével

## **6. A műszaki átadás, üzembehelyezési eljárás során biztosítandó dokumentációk**

A műszaki átadási dokumentáció egyebek mellett tartalmazza a közműnyilvántartáshoz szükséges nyíltárkos geodéziai bemérést az egységes elektronikus közműnyilvántartásról kiadott 324/2013. (VIII.29.) Korm. rendelet szerint (papír alapon és digitálisan EOVS koordinátáson, illetőleg vektorgrafikus digitális programmal, fájl formátumban), valamint a teljes gravitációs rendszer kamerás csatornavizsgálatát (lásd külön pontban).

## **7. Megvalósulási dokumentáció**

A 41/2017. (XII. 29.) BM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges dokumentáció tartalmáról részletesen rendelkezik.

Szennyvízelvezetés, szennyvíztisztítás vonatkozásában a kivitelezőtől be kell szerezni: Vízjogi létesítési engedély (vízügyi objektumazonosító nyilatkozattal).

Megvalósulási terv (Csatornahálózat, szennyvíztisztító telep, tisztított szennyvízelvezetés vonatkozásában)

1. Geodéziai bemérés (papíralapon és elektronikusan is szerkeszthető formátumban dwg.).
2. Próbaüzemi zárójelentés (amennyiben releváns)

3. Végleges kezelési karbantartási utasítás
4. Műszaki átadás-átvételi jegyzőkönyv és a hozzá tartozó nyilatkozatok. A műszaki átadáshoz nyomáspróba jegyzőkönyv, minőségi bizonyítványok, ha van villamos berendezés, annak felülvizsgálati jegyzőkönyvei.
5. Nyilatkozat arról, hogy a csatornahálózat a létesítési engedély szerint valósult-e meg.
6. Szolgalmi jogi bejegyzések igazolása
7. Részletes lista/jegyzék az elkészült víziközművekről mennyiségekkel, vezeték hosszakkal (gerinc és bekötővezeték külön), bekerülési költséggel az aktiválásnak megfelelő formában