



Szennyvízcsatorna rendszerek általános kialakításának egységes műszaki előírásai



Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Gravitációs szennyvízelvezető rendszerek kialakítása	3
2.1. Gravitációs gyűjtőcsatorna	3
2.1.1. Átmérő	3
2.1.2. Csőanyag	3
2.1.3. Lejtésviszonyok	4
2.1.4. Földtakarás	4
2.1.5. Ágyazat, tömörség	4
2.2. Házi bekötések – bekötőcsatornák	4
2.3. Tisztítóaknák létesítése	7
2.3.1. Elhelyezése	7
2.3.2. Kiosztásuk	7
2.3.3. Műanyag tisztítóaknák, tisztítónyílás kialakítása	7
2.3.4. Beton aknák kialakítása	9
2.3.5. További általános kialakítási előírások	12
3. Nyomás alatti szennyvízelvezető rendszerek kialakítása	13
3.1. Nyomás alatti szennyvíz vezeték	13
3.1.1. Átmérő	13
3.1.2. Csőanyag	13
3.1.3. Földtakarás	13
3.1.4. Kialakítás	13
3.2. Házi bekötések (nyomott)	16
3.2.1. A házi bekötőcsatorna	16
3.2.2. Házi beemelő telepítése	16
3.3. Szennyvíz átemelők	18
3.3.1. Szennyvíz átemelők gépészeti és építészeti kialakítása	18
3.3.2. Szerelvényakna	21
3.3.3. Szennyvíz átemelők erősáramú kialakítása	21
3.3.4. Szennyvíz átemelők irányítástechnikájával szemben támasztott követelmények.....	22
3.3.5. Szagtalanítás, zajvédelem	22
3.3.6. Mérőhelyek kialakítása	23
4. Minőségi felülvizsgálatok	25
5. A műszaki átadás, üzembehelyezési eljárás során biztosítandó dokumentációk	25



1. Bevezetés

A „Szennyvízcsatorna rendszerek általános kialakításának egységes műszaki előírásai” című irányelv a DMRV 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 teljes körű beszerzése az érintettek bevonásával.

Minden tervdokumentáció része kell, hogy legyen az érintett közmű üzemeltetők írásbeli hozzájárulása. Az engedélyezési eljáráshoz 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 a DMRV Zrt.-vel.

2. Gravitációs szennyvízelvezető rendszerek kialakítása

2.1. Gravitációs gyűjtőcsatorna

Minden esetben törekedni kell a 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.

2.1.1. Átmérő

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

2.1.2. Csőanyag

Kőagyag csatornákat közterületen a mindenkor érvényben lévő „Vízvezetési és csatornázási kőagyag csövek, idomai és kötéseik” szabványcsoportban foglalt előírások szerint lehet kialakítani.

A kőagyag csöveknek teljesíteni kell az alábbi műszaki paramétereket:

Tulajdonság	Mértékegység	Érték
Hajlító-és húzószilárdság	(N/mm ²)	15-40
Rugalmassági modulus	(N/mm ²)	~ 50.000
Fajsúly	(kN/m ³)	22
Lin. hőtág. együttható (20-2000C-on)	(mm/m ⁰ C)	0,005
Hővezető képesség (20-2000C)	(W/m ⁰ K)	1,2
Mohr-keményység		7



Az MSZ EN 295:2013 szabványnak megfelelő a (pl.: Steinzeug-KERAMO) által gyártott kőagyag csövek és idomok természetesen megfelelőek.

PVC műanyag csatornákat közterületen KG-PVC és UPONAL ULTRA-RIB PVC csatornacső rendszerből lehet 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 rendszercsalád rendelkezésre állása és alkalmazása esetén fogadható el.

A beépítendő csőanyagot a helyszíni talaj- és talajvízviszonyok, valamint a forgalomból származó terhelésre a gyártómű által elfogadott módszerrel erőtanilag méretezni kell!

SN 8 kN/m²-nél kisebb gyűrűmerevségű cső betervezése és beépítése nem megengedett. Tekintve, hogy a rugalmas anyagú csövek a teherviselésbe az oldalágyazatot is bevonják (alakváltozás árán), a lapulás nem lehet nagyobb, mint az átmérő 5 %-a. A DMRV Zrt. üzemeltetési területén rétegelt falú ún. KG-S-PVC cső beépítése nem megengedett / nem támogatott.

2.1.3. Lejtésviszonyok

Az optimális lejtéstartomány 7 – 70 ezrelék.

Legkisebb lejtése: 5 ezrelék, műszaki szükségyszerűség fennállásakor 3 ezrelék, de a 7 ezreléknél kisebb lejtésű szakaszokon hossz-szelvényes (lejtmenetes) ipari kamerás vizsgálatot kérünk.

Legnagyobb lejtése: 100 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.

2.1.4. Földtakarás

Gyűjtőcsatornák minimális földtakarása csővédelem nélkül 1,50 m közút alatt, egyébként 1,20 m.

2.1.5. Ágyazat, tömörség

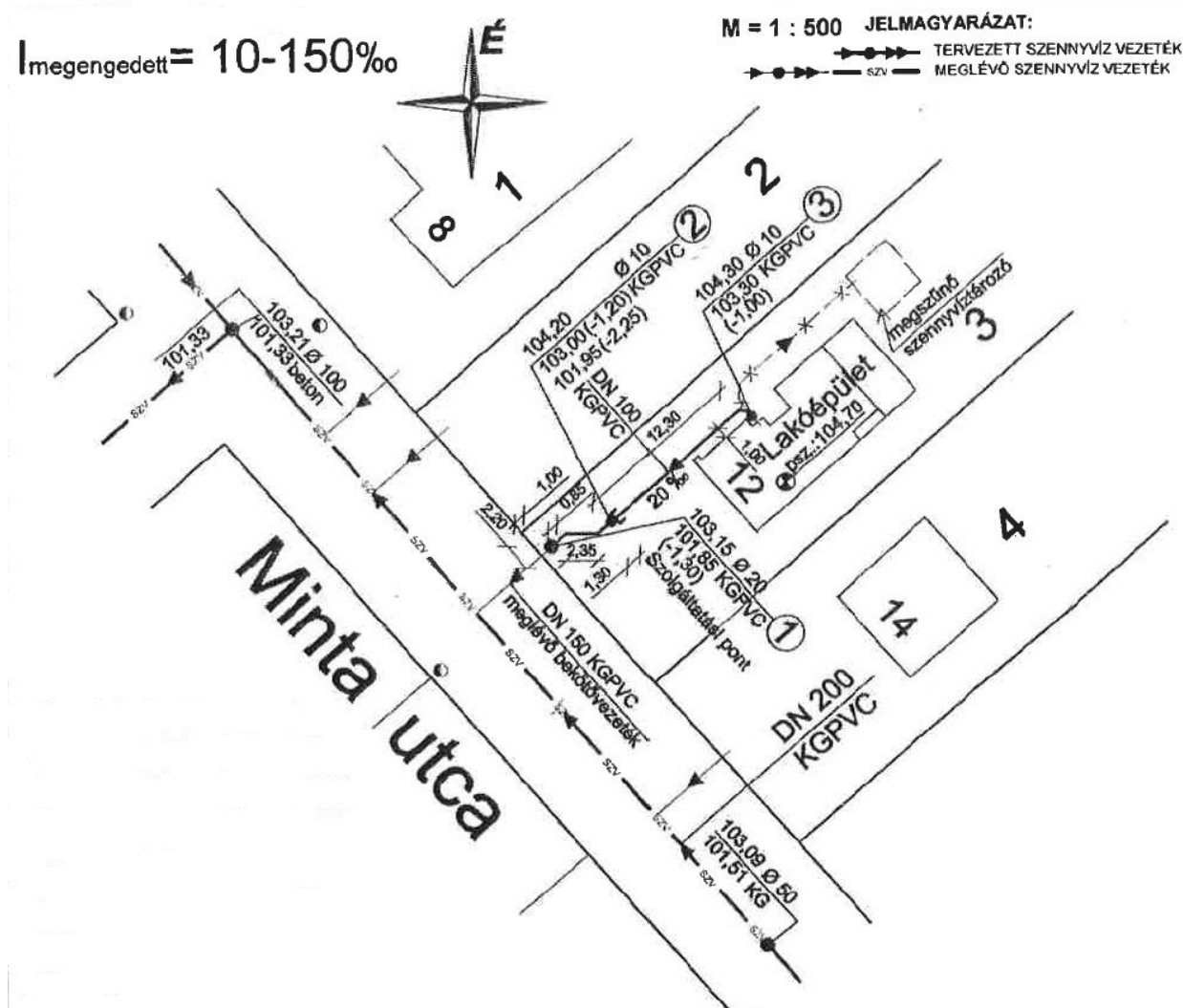
Beépítésnél a gyártó előírásai mérvadóak, melyek közül kiemeljük:

A megfelelően tömörített (min. $\gamma_r = 85\%$) ágyazat a talajtól függően homokos kavics, homok lehet ($D_{max} = 12\text{ mm}$), 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. Minden esetben bekötési terv készítése szükséges a vállalat honlapján található „Ü72023 Szennyvízcsatorna bekötés igénylése (új bekötés, áthelyezés, felbővítés)” és „ME72001 Bekötési terv” űrlap szerint.

Az alábbi mintarajz az épületen kívüli csatornahálózatot ábrázolja a közterületi csatlakozásig, melyet a bekötési tervnek tartalmaznia kell.



1. ábra Házi bekötések – bekötőcsatornák

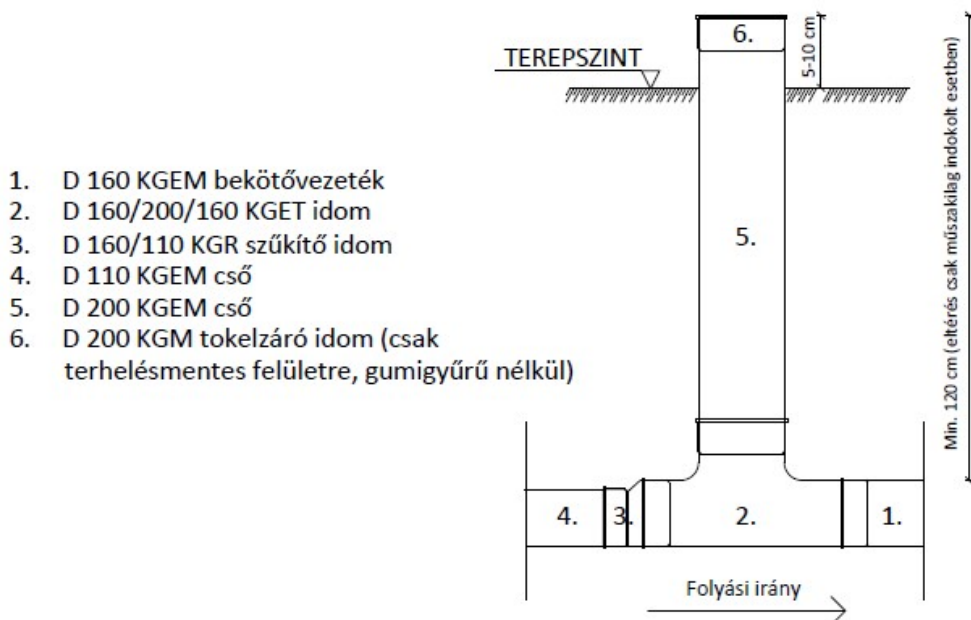
Gerinccsatornák építésével egyidőben lehetőség szerint a házi bekötést, de legalább az elágazó idomot el kell helyezni minden ingatlan esetében.

A házi bekötőcsatorna

- Minimális csőátmérője: DN 150 mm (D 160)
- Kőagyag vagy PVC cső anyaga az 1.2. pont szerinti
- Takarási mélysége védelem nélkül: min. 1,20 m
- Megfelelő lejtéstartomány:
 - min. 10 ezrelék, műszaki kényszernél min. 5 ezrelék
 - max. 150 ezrelék.

A bekötéseket a gyűjtőcsatornára (úttengelyre) merőlegesen kell kiépíteni aknára, vagy csőre csatlakozással, a csőre kötést gyártói előírás szerint, 45°-os elágazó idommal. 45°-nál nagyobb iránytörésű ívdom 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 Ø 300 mm-es kiépítésű tisztítónyílás is, vagy speciális íves-vállas kialakítású Ø 200 mm-es tisztítóidom (KGET kéttokos íves tisztító 160/200/160 mm-es, vagy 200/200/200 mm-es szűkítővel).

D 160/200/110-es KG-PVC csatorna tisztítónyílás (átfolyós)**2. ábra D 160/200/110-es KG-PVC csatorna tisztítónyílás mintarajz**

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 folyásfeneke a legnagyobb szennyvízhozam szintje fölött lehetőleg 30 cm-re, de minimálisan 10 cm-re legyen.

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

A védelem optimális megoldása házi beemelő kialakítás, de saját felelősségre elfogadunk egy szokásos visszacsapószelep, csappantyú beépítését is, de csak a szolgáltatási ponton belül! Az 58/2013. (II.27.) Korm. rendelet alapján a fedlapszint alatti szifonszint esetére vonatkozóan a felhasználónak gondoskodnia kell az előtés elleni védelemről.

A műszaki védelmen túlmenően minden esetben külön felelősségvállaló nyilatkozatot is kérünk az ingatlantulajdonostól, használatól az esetleges előtésveszéllyel összefüggésben.

2.3. Tisztítóaknák létesítése

2.3.1. Elhelyezése

Közterületeken szennyvízgyűjtő vezetéknel

- iránytöréseknél
- lejtés váltásnál
- szelvényméret váltásnál
- hálózati végponton
- két vagy több gerinccsatorna csatlakozási pontjainál szabvány (MSZ EN 1917:2003) szerinti Ø 1,0 m belméretű, minimum 0,1 m falvastagságú, vízzáró kivitelű tisztítóaknát kell létesíteni. Az aknakamra magassága min. 1,30 m legyen, a felmenő rész 3,0 m-nél mélyebb aknánál lehet Ø 80 cm-es.

Két mászható akna közti csatornaszakasz egyenes legyen.

Ívesen – mind vízszintes, mint függőleges értelemben - csatornát fektetni tilos.

2.3.2. Kiosztásuk

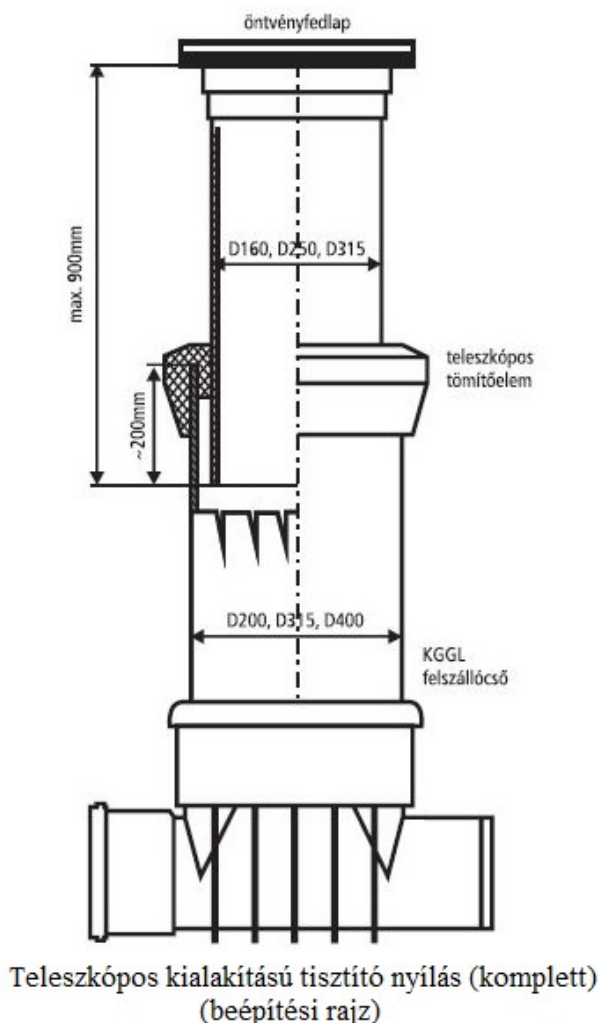
Egyenes vonalvezetésű csatornaszakaszon a maximális aknatávolság 40 m a tisztítónyílásokat is beleértve, ezen kívül a normál betonaknának 1 m belső átmérőjűnek kell lennie. Gerinccsatorna végpontjában minden esetben beton aknát kell elhelyezni.

A betonaknák között – az előző pontok kritériumait is nézve – min. Ø 400 mm belső átmérőjű, mindkét oldali tisztíthatóságot, vizsgálatot is biztosító, aknafedlapos műanyag tisztítónyílást is be lehet építeni, gyártói előírás szerint, melynek méretválasztékából a 60-80-100 cm az elfogadott. A felsőrész, keret és fedlap védelméről megfelelően gondoskodni kell.

2.3.3. Műanyag tisztítóaknák, tisztítónyílás kialakítása

A DMRV Zrt. aknakiosztási előírásait betartva a műanyag tisztítóaknák, illetve tisztítónyílások beépítésénél elfogadjuk az alul DN 400 mm-es, a felső 80 cm-en D 315 mm-es gumiteleszkópos kialakítású KG-PVC anyagú, mindkét oldali tisztíthatóságot és vizsgálatot is biztosító, aknafedlapos tisztítónyílás beépíthető műtárgyat, gyártói előírás szerint. A lefedés (fedlap) nem terhelheti a műanyag szerkezetet.

Műanyag tisztítóakna iránytöréseknél nem használható.



3. ábra Teleszkópos kialakítású tisztítónyílás mintarajz

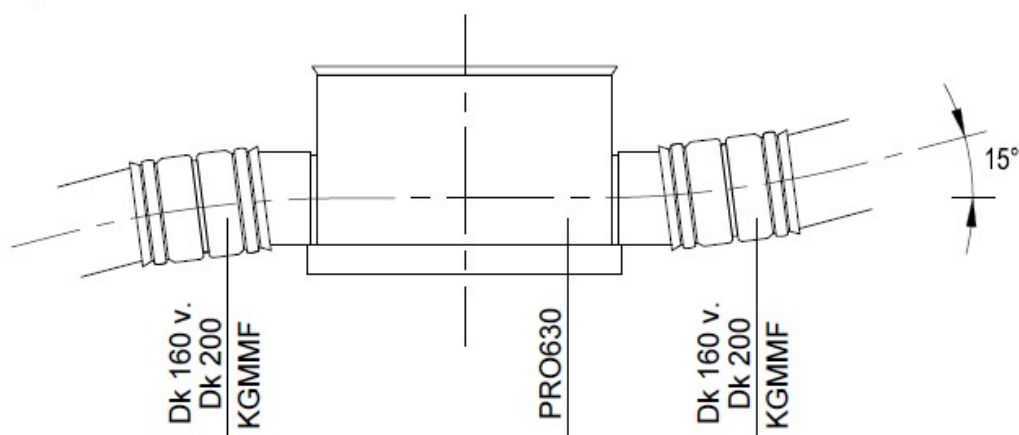
Az egyszerűbb kialakításon túli előnye, hogy egyszerűbben üzemeltethető, tartós, nincs korrózió okozta tönkremenetel.

A műanyag akna minden magassági szelvényében elégítse ki az alkalmazási engedélyben előírt szilárdsági értékeket illetve legalább az SN 2 kN/m² gyűrűmerevséget. Az akna deformációja nem térhet el a szabályos körtől 5 mm-nél nagyobb mértékben. Anyaga polietilén vagy polipropilén lehet. Felúszás ellen megfelelő lehorgonyzás alkalmazandó!

Az akna felépítése szerint lehet egybeöntött szerkezetű, vagy a helyszínen elemekből összeállított, tökéletes vízzárást biztosító gumi tömítőgyűrűvel illesztett szerkezet. Az aknának közúti teherbírásra méretezett kivitelűnek kell lennie.

A felső rész, keret és fedlap védelméről megfelelően gondoskodni kell. Követelmény, hogy a csatlakozó vezetékek gyári idomú, – nem barkácsolt – gumigyűrűs kötésűek legyenek.

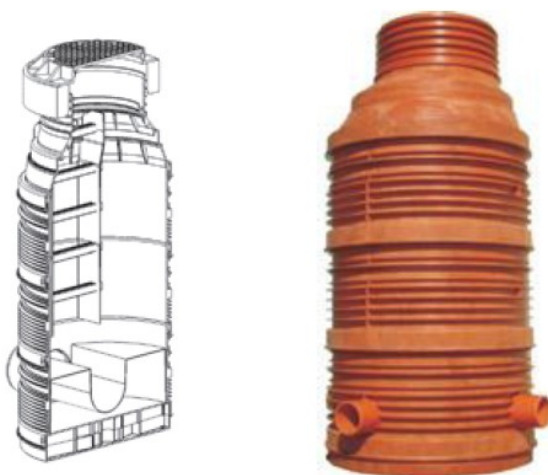
Nagy lejtésű szakaszokon (2,5% feletti lejtés esetén) az aknafenek kivezető csonkjára KGMMF idomot kell beépíteni.



Az ábrázolt termékek a Pipelife Hungária Kft. gyártmánya, helyettük bármilyen más, velük azonos minőségű termék beépíthető.

4. ábra KGMMF idom alkalmazására mintarajz

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



Műanyag aknák

5. ábra Műanyag akna

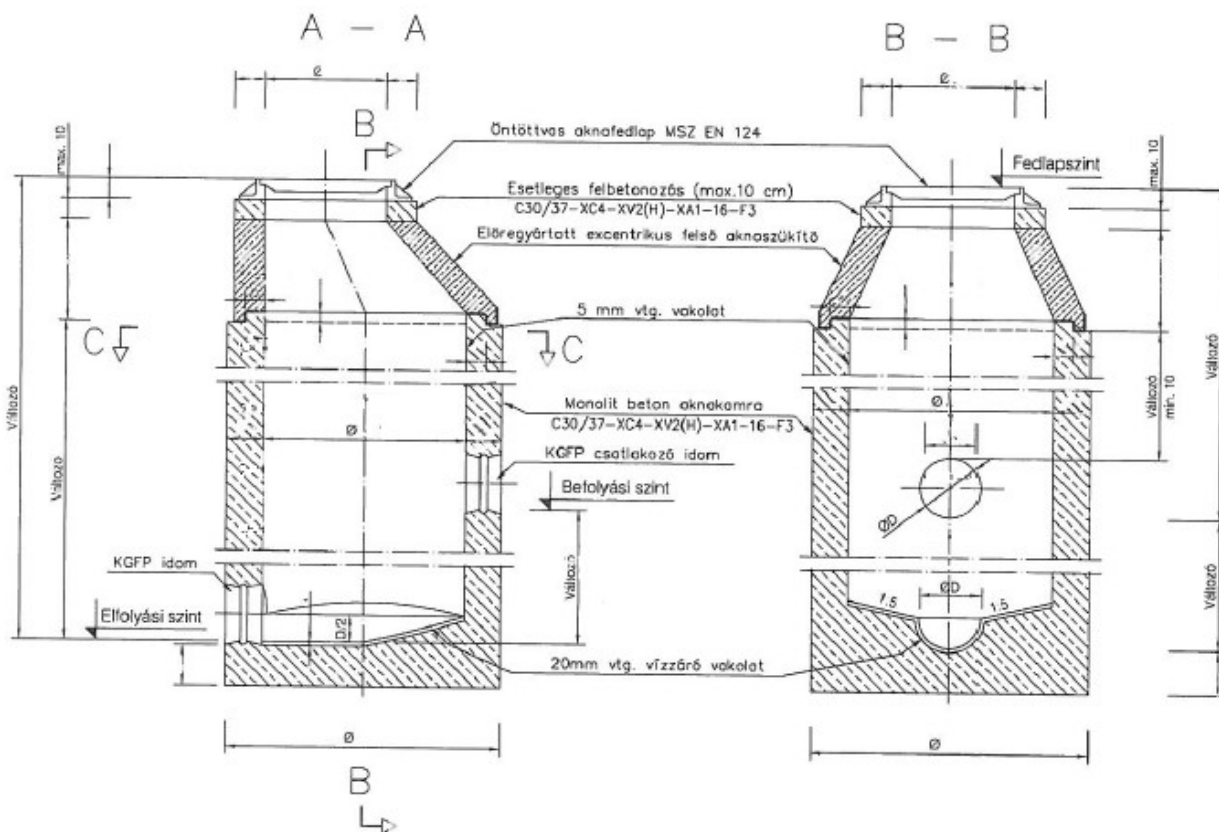
2.3.4. Beton aknák kialakítása

Építészeti kialakítás

Az aknáknak vízzáró kialakításúnak kell lennie. A betonaknák oldalának és fenékelemének belső felületét műanyaggal szükséges bélelni (pl. Re-lining PE bélelés) vagy kopásálló bevonattal (pl. KESTON NKB Korodur vakolattal vagy műanyagalapú bevonattal) kell ellátni. Az aknaelemek hézagainak 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.



6. ábra Beton akna mintarajz

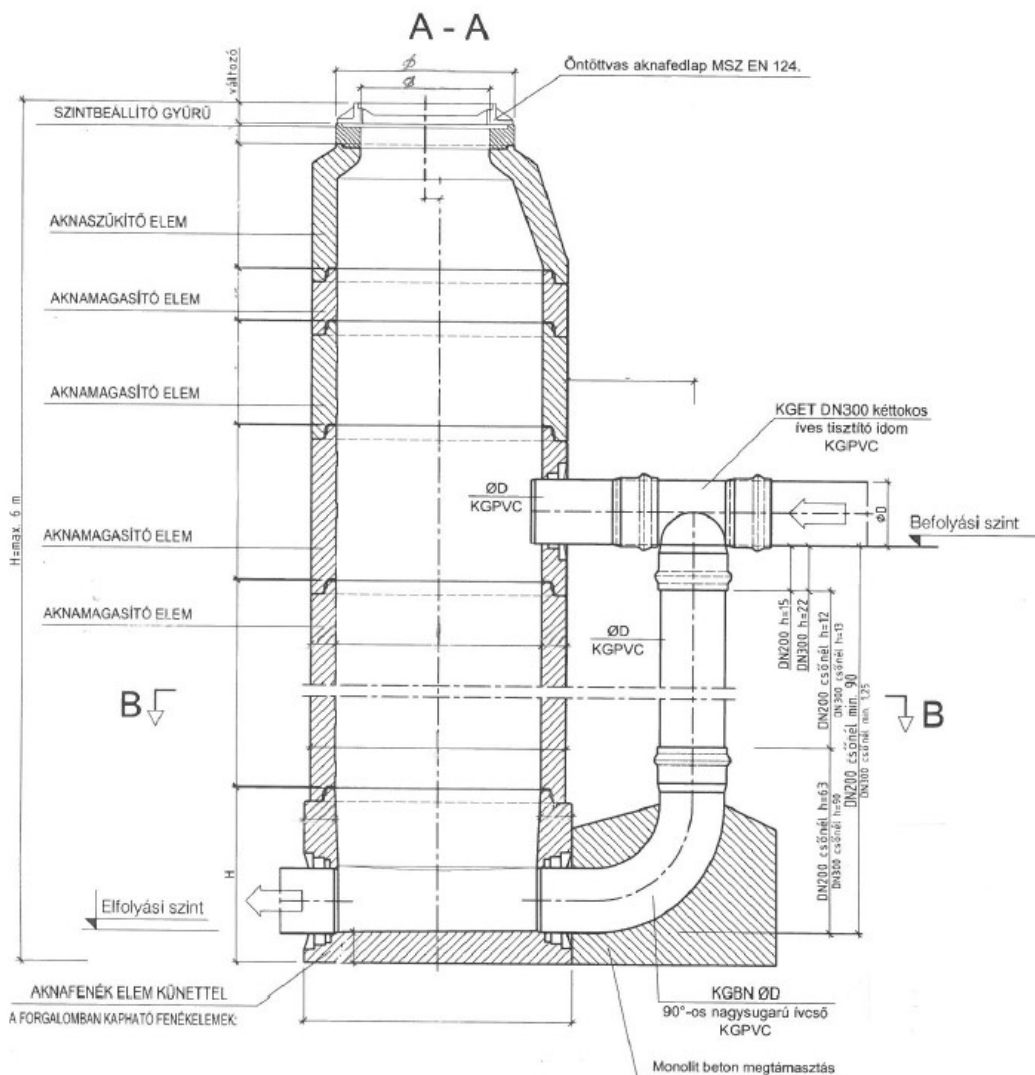
Szűkítő elem

A felső szűkítő belépő nyílásmérete a fedlapnak megfelelően \varnothing 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.

Bukómagasság

Alkalmazható szabad bukómagasság 75 cm (kivételes esetben 1,0 m), nagyobb bukás esetén külső ejtőcsöves bukó beépítésével.



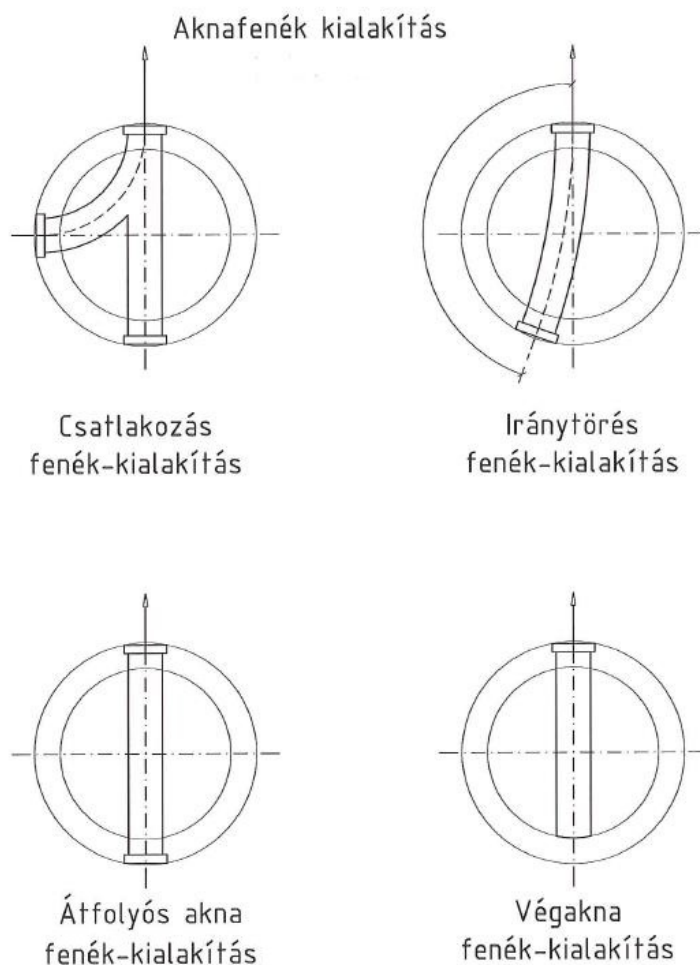
7. ábra Bukóakna mintarajz

Aknamagasító elem

DN 100 cm-es belső átmérőjű csaphornyos kivitelű, gyűrűk közötti vízzáró cementhabarcs tömítéses, beépített aknahágcsóval.

Aknafenék

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



8. ábra Aknafenek kialakítási módok

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.

Aknahágcsó

A beton tisztítóaknák mászhatóságát mobil létra biztosításával, acélhágcsók beépítése nélkül kell megoldani.

2.3.5. További általános kialakítási előírások

Fedlap

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

A 60 cm-es bűvónyílás szerkezeti vastagsága max. 30 cm lehet.

Ilyen fedlapokat kell alkalmazni az összes közterületi betonfedlapnál, 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.

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.

3. Nyomás alatti szennyvízelvezető rendszerek kialakítása

3.1. Nyomás alatti szennyvíz vezeték

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

3.1.1. Átmérő

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.

3.1.2. Csőanyag

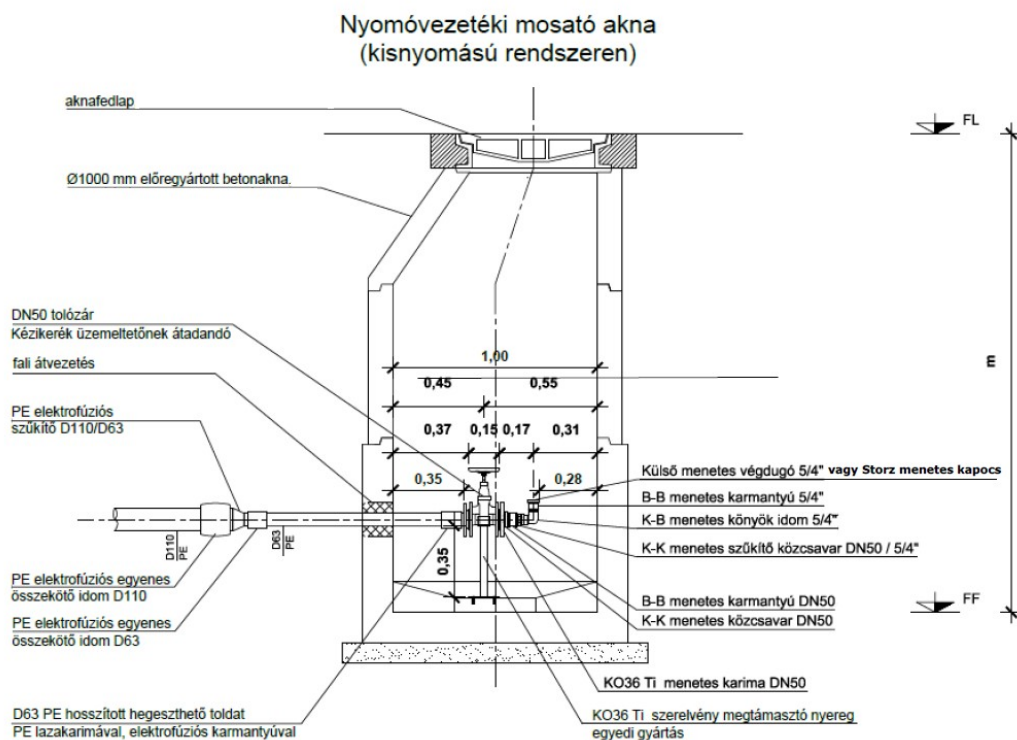
A nyomás alatti vezetékeknel elsősorban szennyvízes (barna csíkos) KPE vezeték (MSZ EN 12201-2:2011+A1:2014) kell tervezni. Utólagos hegesztés esetén csak elektrofitting alkalmazásával állítható elő idom. Nyomásértéktől függetlenül minimum 10 bar nyomásértékű anyag kell. A vezeték alatt, mellett és fölött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

3.1.3. Földtakarás

Gyűjtővezeték (közmű gerinc) minimális földtakarása csővédelem nélkül: 1,50 m, egyéb esetekben (bekötővezeték): 1,20 m. A vezeték véletlenszerű elvágásának elkerülésére a vezeték felett 0,5m-es távolságban sárga színű „Szennyvízcsatorna” feliratú műanyag jelzőszalagot kell a munkaárokban elhelyezni.

3.1.4. Kialakítás

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

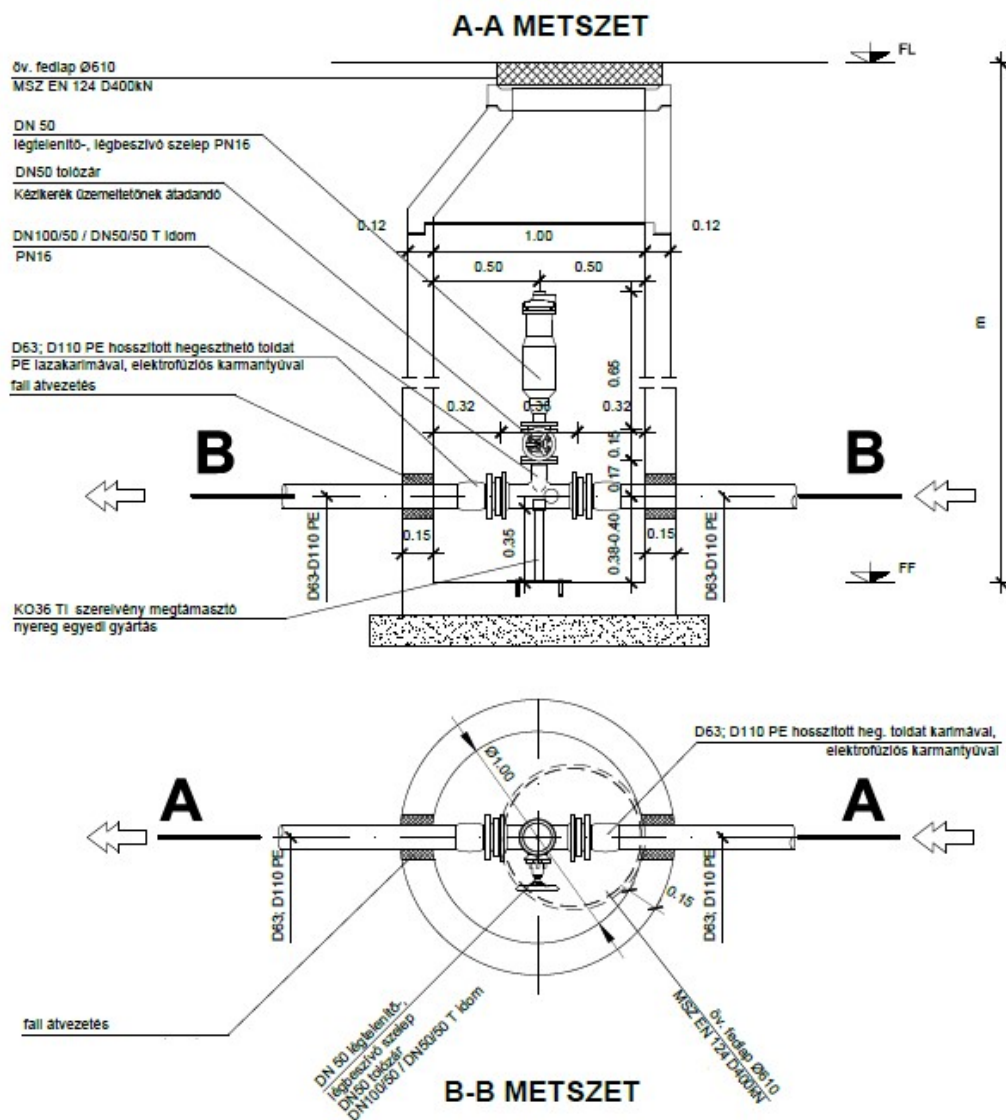


9. ábra Mosató akna mintarajz

A nyomóvezeték szerelése történhet a munkaárokban vagy mellette. A lefektetett vezetékben enyhe görbület legyen, 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.

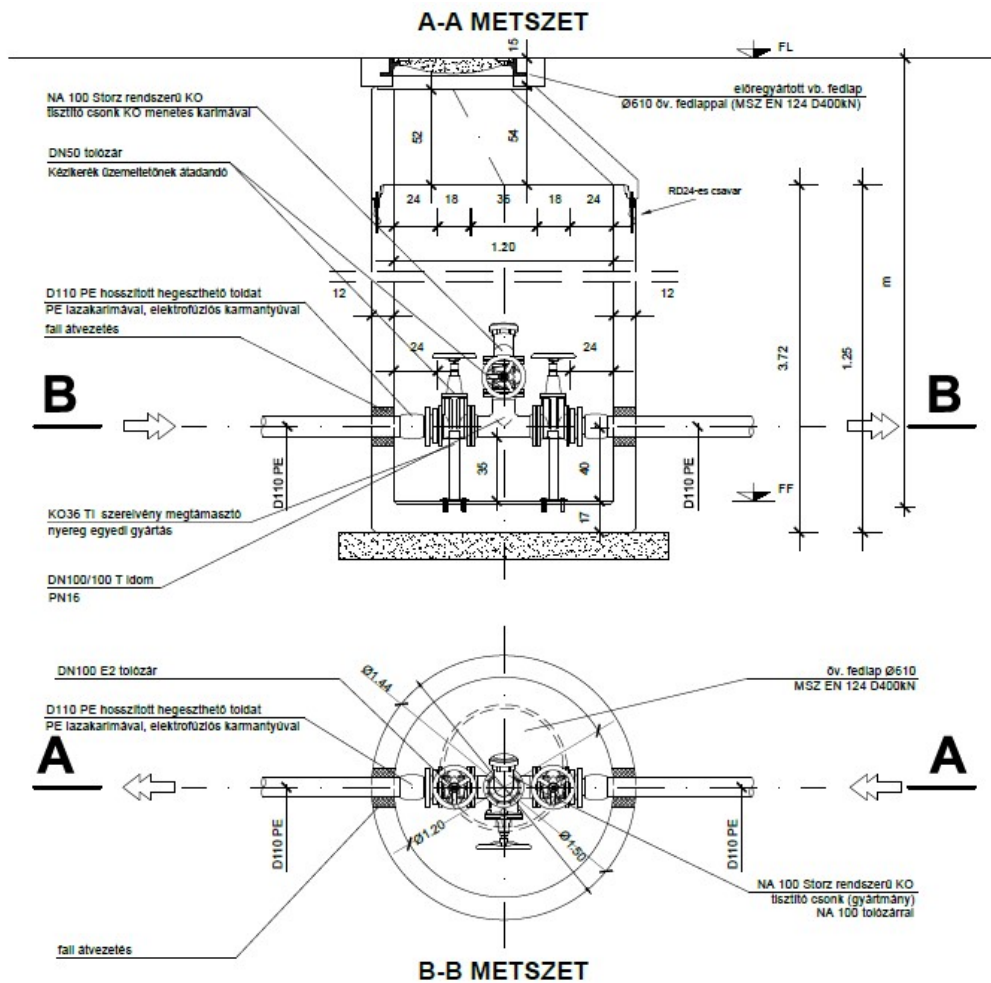
A hosszú (> 500 fm) nyomás alatti szennyvíz távvezetéki szakaszoknál tapasztalataink szerint nagyon lényeges a terepadottságtól részben független meghatározott függőleges vonalvezetés, tehát lokális magaspontok kialakítása, és itt szennyvízes légtelenítő szerelvények beépítése. A szerelvények elhelyezését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

A légtelenítő aknát lehetőség szerint lakott területen kívül kell elhelyezni. Lakóterületen elhelyezett légtelenítő akna esetében a szagtalanítás gondos megtervezése elengedhetetlen.



10. ábra Légtelenítő akna mintarajz

Előzőekkel összhangban a kialakuló, kiemelt mélypontoknál a vezetéküritési lehetőséggel is foglalkozni kell (Storz meneteskapcsos kialakítás). Ennek kiosztására és kialakítására a kiviteli tervezés során, külön üzemeltetői egyeztetést kérünk.



11. ábra Üritő akna mintarajz

3.2. Házi bekötések (nyomott)

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

3.2.1. A házi bekötőcsatorna

- Minimális csőátmérője: D40 mm
- Csőanyag: javasolt a KPE, tekercsben vásárolható
- Takarási mélysége külön védelem nélkül közterületen: min. 1,20 m; ingatlanon belül min. 80 cm
- A bekötővezeték környezetében a csőgyártó által előírt ágyazat készítenendő (általában alá, mellé és fölé 10 cm homokágyazat)
- Csatlakozása a gerincvezetékre folyásirány szerinti Y idommal.

3.2.2. Házi beemelő telepítése

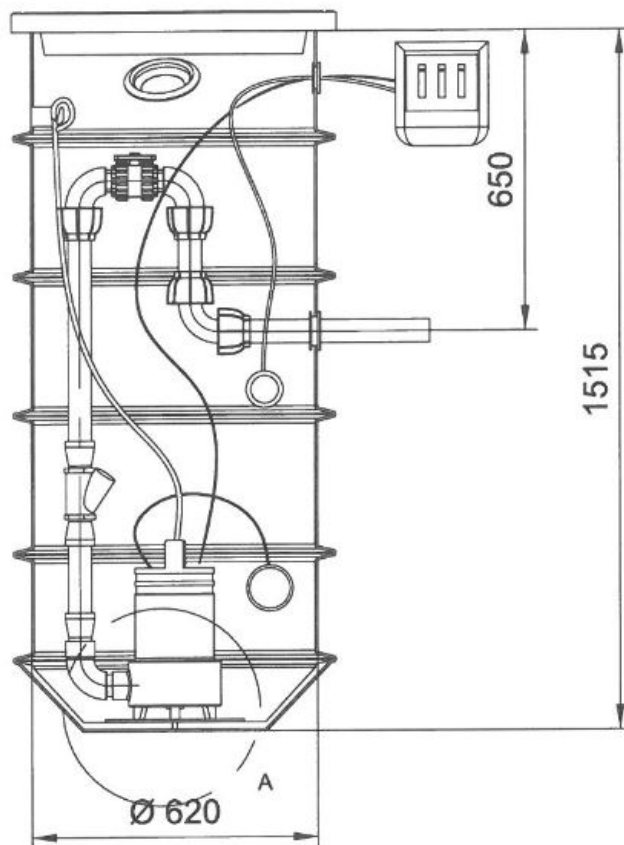
- Házi átemelő (beemelő) rendszerkövetelménye (Q; H) beépítési helyenként meghatározandó, $Q_{min}=1,0$ l/s.



- Az átemelő akna igazoltan vízzáró, előre gyártott, előre szerelt és szerelvényezett műanyag akna legyen. Az akna átmérője minimum 60 cm, feneké lehetőleg kúpos kiképzésű legyen. A fedlap lehet műanyag, azonban ha közlekedési útvonalba esik, akkor megfelelő teherbírású lefedés kialakítása szükséges. Aknamagasító elemek elhelyezése csak műszakilag indokolt esetben lehetséges, ekkor azonban a szerelhetőség biztosítása miatt a nyomóvezetéken ún. „hattyúnyakas” kialakítású legyen.
- Az akna tározó kapacitása a vészjelzés szintig legalább 150 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 belül a 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 legyen.
- A beépítendő szivattyú – amennyiben a választott típus lehetővé teszi - fázisszétválasztó rácskosárral ellátott, nyitott járókerekes, minimum \varnothing 30-40 mm áteresztőképességű, csatlakozóval csatlakoztatható (súlyzárás), vagy flexibilis nyomócső kialakítású legyen. Ahol a nagyobb emelőmagasság igénye miatt a nyitott járókerekes szivattyú nem alkalmazható, ott vágókéses szivattyút kell alkalmazni. A DMRV ZRT. által preferált gyártmányok elsősorban: MEDIKER, FLYGT, ABS, WILO, KSB. A felsorolt típusoktól eltérő gyártmányok egyedi elbírálás alá esnek.
- Biztosítani kell a szivattyú automatikus működését. Külső vezérlés (időkapcsoló) esetén is kötelező úszókapcsoló beépítése, mely a vészszint elérése esetén az időkapcsolótól függetlenül elindítja a szivattyút.
- A szennyvíz beemelő be- és kikapcsolási szintjeit úgy kell kialakítani, hogy egy szivattyúüzem során 60-80 l szennyvíz kerüljön átemelésre.
- A vezérlődobozban (mely elektromos oldalról a szolgáltatási határt képezi) elhelyezett kismegszakító, motorvédő főkapcsoló és érintésvédelmi relé beépítése kötelező!
- Az előntés megelőzéséhez célszerű beépíteni olyan berendezést, ami vész esetén fény- és hangjelzést ad.
- Kötelező az Érintésvédelmi vizsgálati jegyzőkönyv: MEGFELELŐ minősítésű; Közvetlen életveszélyt jelentő hiba (azonnali intézkedést igényel), súlyos hiba (soron kívüli javítást igényel), szabványtól eltérő kivitelű a következő hiányosságok miatt (ütemezett karbantartások során javítandó) –i hibákat, hiányosságokat NEM TARTALMAZÓ; a házi átemelő berendezéseit TARTALMAZÓ jegyzőkönyv.
Érintésvédelmi vizsgálati jegyzőkönyv az ingatlan elvezető hálózatára rákapcsolt, üzemkész állapotú berendezésről kell, hogy szóljon.

"HATTYÚNYAKAS"**ÁTEMELŐ AKNA**

M = 1 : 5

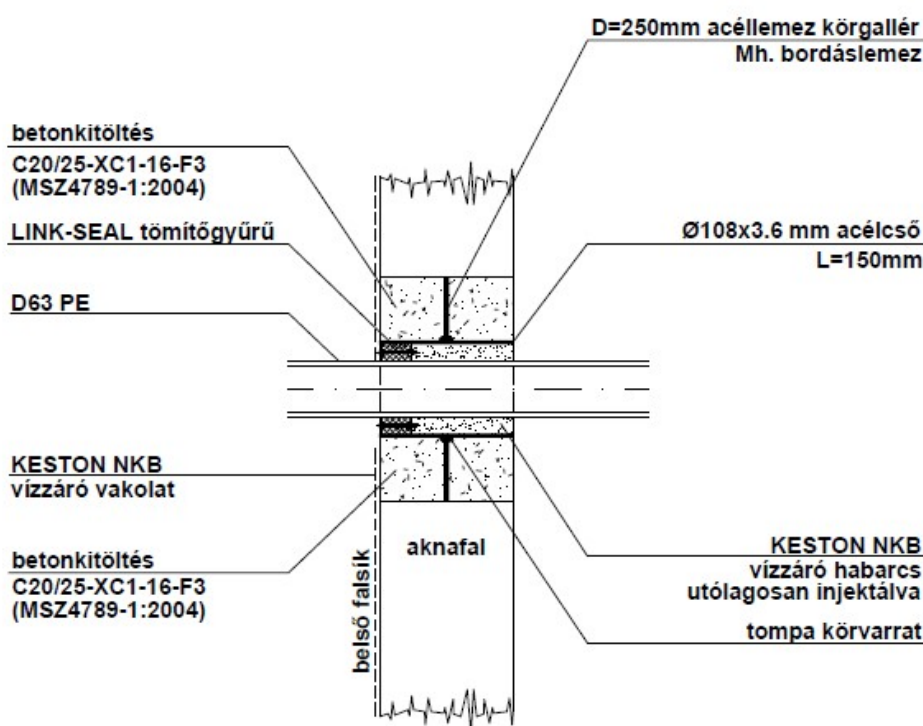
**12. ábra Házi beemelő mintarajz**

Több ingatlant kiszolgáló szennyvíz beemelő létesítésére – a műszaki feltételeket a DMRV ZRT. illetékes szakemberével külön egyeztetve – egyedi tervet kell készíteni.

3.3. Szennyvíz átemelők**3.3.1. Szennyvízáttemelők gépészeti és építészeti kialakítása**

- Közterületi szennyvízáttemelőnek minimálisan 30 db ingatlan szennyvízelvezetését kell biztosítani, ennél kevesebb ingatlan szennyvízelvezetésére ún. közösségi beemelőt lehet alkalmazni.
- Közterületi szennyvízáttemelő területét körül kell keríteni, és az aknanyílások zárható kialakítása szükséges, a közösségi beemelő (továbbiakban beemelő) területét, amennyiben területileg lehetséges, körül kell keríteni, illetve minden esetben az aknanyílások zárható kialakítása szükséges.

- A szennyvízátemelő/beemelő területére telekmegosztás, vagy használati jog megosztás földhivatali rendezése szükséges. Itt a műszaki munkarész földhivatali egyeztetésének, majd beadásának dokumentálását kérjük.
- A törzshálózati gravitációs gerincevezetéken fordítóakna kialakítása kötelező a közterületi szennyvízátemelő/beemelő akna előtt. Szennyvíz rávezetése az átemelőre egy ágon történik. A fordítóakna indokolt esetben – az átemelő szennyvíz terhelésétől függően – kőfogó kialakítású legyen, a közterületi szennyvízátemelő/beemelő kizárását biztosító zsiliptoló zár elhelyezése mellett.
- Közterületi szennyvízátemelő/beemelő akna célgéppel történő megközelíthetősége (teherbíró út 40 tonna, pormentes útburkolat) szükséges.
- Közbeső födémés közterületi szennyvízátemelőt/beemelőt nem fogadunk el, külön szerelvényaknát kell tervezni zsomppal.
- A közterületi szennyvízátemelő/beemelő akna nyomóvezetékének falon történő átvezetését tömítőgyűrűvel szükséges megoldani (pl. LINK-SEAL), illetve a betonkitöltés és cső között vízzáró habarcs utólagos injektálása és vízzáró vakolat felhordása szükséges (pl. KESTON NKB).



13. ábra Fali átvezetés mintarajz

- Nyomóoldali szerelvények külön szerelvényaknában helyezendők el.
- Közterületi szennyvízátemelő létesítése esetén fagymentes kerti csap, zárható vízmérőakna szükséges.
- A közterületi szennyvízátemelő/beemelő és közvetlen környezetének részletrajzát, ún. berendezési tervét kérjük, melyen az átemelő fontosabb létesítményei egyértelműen ábrázoltak. A közterületi szennyvízátemelők esetében általában a következők: vezetékek, utolsó hálózati tisztítóakna, MOBA-akna, szerelvényakna, kiemelőszerkezet, erősáramú-irányítástechnikai kapcsolószekrény, szagtalanítás létesítményei, adatátviteli oszlop, térvilágítás, kerticsap, térburkolat, kapu, kerítés. Beemelők esetében általában a következők: vezetékek, utolsó hálózati tisztítóakna, beemelő akna, erősáramú-irányítástechnikai kapcsolószekrény, szagtalanítás létesítményei, adatátviteli oszlop, térvilágítás, amennyiben a beépítési helyszín létesítését lehetővé teszi, akkor szerelvényakna, térburkolat, kapu, kerítés.
- A MOBA-akna fenékkialakítása felbetonozott, vagy speciális lehetőleg előregyártott kialakítású legyen (pl. Flygt TOP fenék).
- Kiemelt fontosságú a szivattyúk aknafenékhöz 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.
- FLYGT szivattyúknál az egyik gépnél általában ún. öblítőszelep (keverőszelep) beépítését kérjük.
- A belső csövezés: megfelelő korrózióálló acél vezeték (min. 1.4541), vagy műanyag KPE nyomócső húzásbiztos kötéssel, üzemeltetői vélemény figyelembe vételével.
- 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 (1.5451 anyagminőség) szükséges, de e kérdést minden esetben egyedileg egyeztetni kell az üzemeltetővel. A szivattyúkra szivattyúkiemelő fül (ún. omega) 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.
- A települési végátemelőknél és fontosabb, kiemelt szennyvízátemelőknél követelmény egy megfelelően kiválasztott indukciós szennyvízmennyiség mérő (Siemens Magflo) beépítése a szerelvényaknába, melynek külön üzembehelyezése is szükséges jegyzőkönyvi dokumentálással.
- Az 1 + 1 gépes üzemű MOBA szennyvízátemelőknél, illetve beemelőknél alapvető a megbízható gyártmányú és megfelelő típusú dugulásmentes szivattyú kiválasztása. Tapasztalataink szerint az egyik legnagyobb problémát a hálózatba, majd az átemelőbe 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 Ø 75 mm-t. A dugulás megelőzés érdekében a kövek, törmelékek és szálas anyagok kiiktatása céljából külön kőfogó akna vagy rácskosár betervezését és beépítését kérjük, amelyek légterét a BIOFILTER-be bekötni szükséges.
- Az átemelőbe/beemelőbe nem kérünk háttámaszos létrát. Helyette átemelőként 1-1 db mobil létrát kérünk.
- A közterületi szennyvízátemelőkhöz/beemelőkhöz nem kérünk beépített kiemelő szerkezetet, helyette az átemelő, beemelő födémeibe a DMRV Zrt-nél rendszeresített mobil szivattyú kiemelő szerkezet részére hüvelypersely beépítését, valamint településenként egy - egy mobil kiemelő szerkezet biztosítását kérjük, összhangban a kiemelési igénnyel. A nagyságrendtől függően egyeztetni szükséges az üzemeltetővel.
- A létesítendő műtárgyak elsősorban műanyagból (pl. Flygt GRP) vagy az erre a célra kifejlesztett telepen előre gyártott vasbeton elemekből, vagy helyszíni betonozás esetén az általános gyakorlatnak megfelelően keverő telepen készített, kész szulfátálló betonból készüljenek. Beton műtárgyak esetén annak utólagos teljes műanyag bélelését kérjük (pl. Re-lining PE bélelés).
- Az alkalmazott megoldásnak az alábbiakat kell kielégítenie:
legyen:
 - vízzáró
 - ellenálló a szennyvíz, illetve a környezetben található talaj, talajnedvesség, talajvíz agresszív hatásával szemben
 - alkalmas a talajnyomás és környező terhelés felvételére
 - felúszás elleni védelem
 - műanyag akna esetében annak süllyesztésekor elhelyezett betonköpeny készítése szükséges.

Beton aknára vonatkozó előírások:

- Az alkalmazott betonminőségnek alkalmasnak és ellenállónak kell lennie az agresszív szennyvíz tárolására, illetve megfelelő belső bevonattal, vakolattal kell ellátni. Ezekhez kapcsolódóan szulfátálló –CEM III/B 32,5 N-S – kohósalak cementet kell alkalmazni valamennyi talajba kerülő beton, vagy vasbeton szerkezetben. Vonatkozó szabvány: MSZ 4737-1:2013
- Az alkalmazható beton minimális minőségi követelményeit az MSZ EN 206:2014 szerint kell megválasztani.
- Az egyedi kialakítású vasbeton anyagú, csatornázási műtárgyak az MSZ EN 1992-1-1:2010 szerinti vasbetonból készüljenek.

- A helyszínen készített beton és vasbeton szerkezetek feleljenek meg az MI-10-167-5:1987 szerinti kialakításnak, és az MI-10-167-6:1988 szerinti anyagoknak. A kiviteli terv geometriai méreteitől megengedett eltéréseket az MSZ-7658-2:1982 szerinti „F” pontossági osztály követelményei szerint kell biztosítani.
- A tervezett előre gyártott betonaknával szemben támasztott vízzárósági követelményeket az MSZ EN 206:2014 szabványban említett „Különlegesen vízzáró minősítésnek megfelelően kell kielégíteni, miszerint „1 m² nedvesített felületen a legnagyobb üzemi víznyomás esetén 24 óra alatt legfeljebb 0,3 m³ víz szivároghat át”.

3.3.2. Szerelvényakna

Minden szennyvíz átemelő műtárgyhoz külön szerelvényakna kialakítása szükséges.

A szerelvényaknában 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 csomagtű, (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.

3.3.3. Szennyvízáttemelők erősáramú kialakítása

Főbb előírások:

DMRV Zrt-nél alkalmazott teljesítmény kategóriánkénti erősáramú és irányítástechnikai títustertvet kell adaptálni, amennyiben ez teljes mértékben nem lehetséges, a benne található irányelveket, fő szempontokat figyelembe kell venni a tervezés, kivitelezés folyamán. A títustertvből 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 lemezzekrény beton alapzaton elhelyezve, hővédő lemezzel ellátva. Lehetőség szerint mindkét oldalon ajtó 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 sorkapcspon kell átadni.
- Szekrényben dokumentáció elhelyezésére a szekrényajtó belső oldalán „zseb” alakítandó ki.
- A szekrény belső világításáról gondoskodni kell,
- aggregátor csatlakoztatásának lehetőségét minden szennyvízáttemelőnél 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 títustertv 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 szennyvízáttemelő 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 szennyvízáttemelő akna közt elhelyezett erősáramú és jelzőkábeleket védőcsőbe szükséges elhelyezni a karbantartási illetve hibajavítási munkák megkönnyítése érdekében.

3.3.4. Szennyvízátemelők irányítástechnikájával szemben támasztott követelmények

Az egységes irányítástechnikai rendszer kidolgozásának indoka a költséghatékony és megbízható üzemeltetés mellett a DMRV Zrt. telemechanikai rendszerébe való illeszthetőség. Ennek érdekében DMRV Zrt.-nél alkalmazott teljesítmény kategóriánkénti erősáramú és irányítástechnikai típustervet kell adaptálni, a DMRV Zrt. által üzemeltetett vagy üzemeltetésre átvett eszközöknél kötelező, ha azok most épülnek, vagy rekonstrukció alá esnek. 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 felel 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 átemelőkbe 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 erősáramú 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 a DMRV Zrt. üzemirányítási rendszeréhez történő illesztést, valamint a DMRV Zrt. erősáramú és irányítástechnikai típustervétől való eltérést az Üzemeltetési Osztállyal kell egyeztetni.

3.3.5. Szagtalanítás, zajvédelem

Alapvetően kétféle szagtalanítási módszer betervezése lehetséges:

- helyi átemelőknél, beemelőknel valamely biofilteres megoldás (pl. FOBA, BIOTEG) 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 engedéllyel, vagy vízjogilag jóváhagyottan történjen a módszer kiválasztása. Nagyon lényeges a rendszergazda eredménygaranciája, melyet min. 3 hónapos, a nyári kánikulai időszakra is kiterjedő próbaüzem alatt kell igazolni, és próbaüzemi zárójelentéssel kell dokumentálni, valamint végleges kezelési - karbantartási utasítás biztosítása szükséges. A próbaüzem sikeres lezárását követően kerülhet csak sor a teljes szennyvízelvezető rendszer üzembehelyezésére.

Jelenleg elfogadott rendszerelvű szagtalanítási megoldások:

- Limitált nitrátadagolásos eljárás (DRV Zrt. – BMGE közös szabadalom),
- Tiszta oxigén eljárás (pl. MESSER),
- Légöblítéses eljárás (pl. ITT FLYGT Kft),
- LINOX eljárás (FOBA Kft)



A kiválasztásnál lehetőleg előnyben kell részesíteni a csekélyebb üzemköltségű eljárásokat.

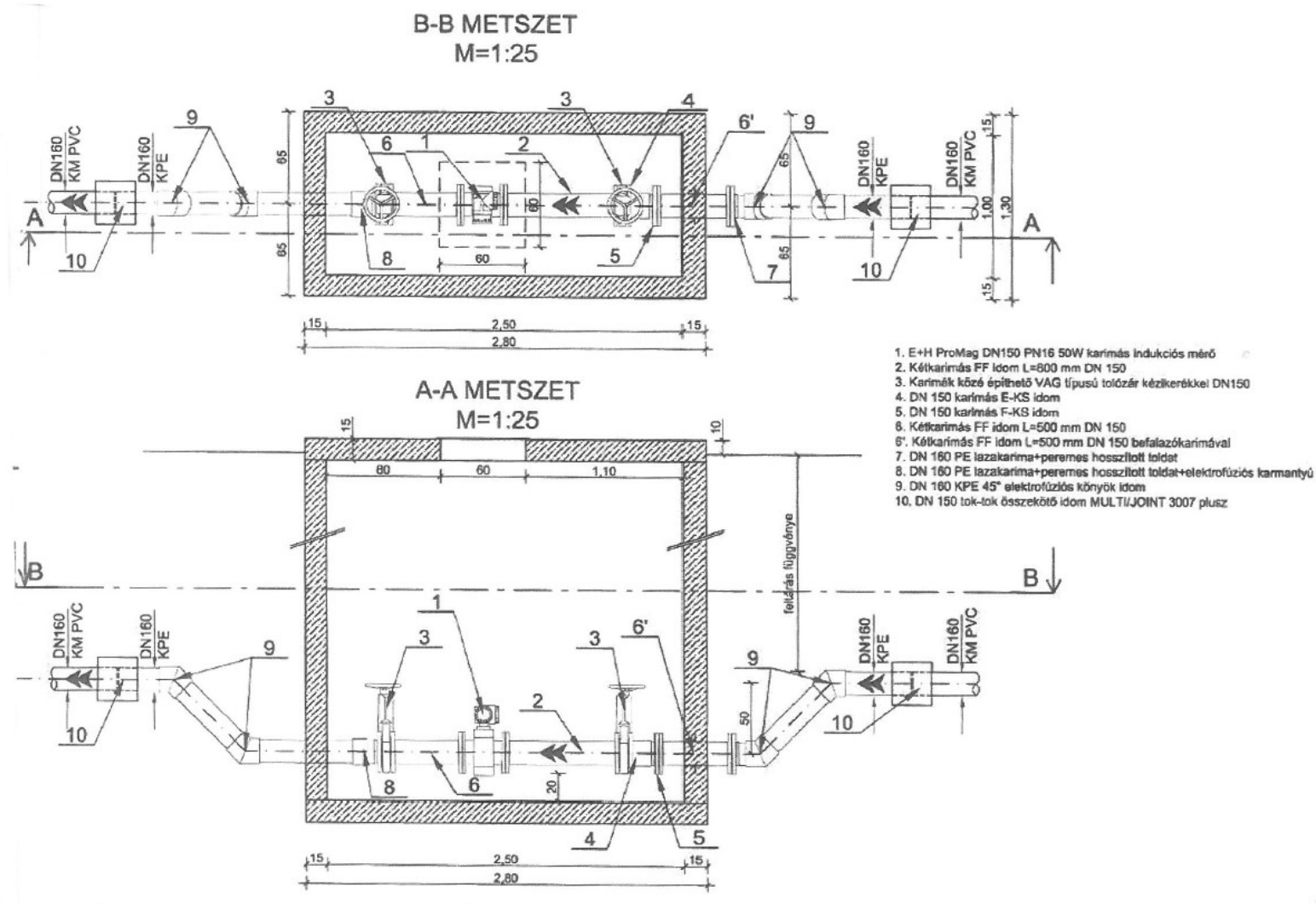
A regionális szennyvízelvezető rendszereknél szükséges rendszerelvű szagtalanításnál ajánlott csekély üzemköltségű megoldásokat (pl. légöblítés, LINOX eljárás) együttesen is lehet alkalmazni, de az eredménygarancia és a megfelelően összehangolt kialakítás alapvető.

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).

3.3.6. Mérőhelyek kialakítása

A mérő kalibrálásához szükséges egy megkerülő ág kiépítése (a legtöbb esetben tömlővel). Az ehhez szükséges csomópontokat szerelvényaknában az építés során el kell helyezni. Az indukciós mérő helyes 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.

A helyes mérőhely kialakítására példa az alábbi ábra:



14. ábra Mérőhely mintarajz

4. 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 gerincét az alábbiak képezik:

- A vonalas létesítmények és műtárgyak elhelyezésének horizontális és vertikális értelmű vizsgálata
A csatornatengely vízszintes értelmű megengedett eltérése két akna közötti szakaszon a minőségi osztálytól függően:
I. oszt.: ± 20 mm;
II. oszt.: ± 50 mm;
III. oszt.: ± 100 mm, tehát maximálisan 10 cm lehet.

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, szerelvényaknák)
- A vízzárósági vizsgálat és értékelés gravitációs hálózat esetén, valamint a nyomáspróba és értékelés nyomóvezetéknél „MSZ EN 1610:2016 Szennyvízelvezető vezeték és csatornák fektetése és vizsgálata” alapján történik (átemelő, hálózat). A vízzárósági próbát a hágcsobevésés után kell elvégezni.
- Ipari kamerás vizsgálat (7 ezrelék alatt lejtésvizsgálattal) a vízzárósági vizsgálatot követően a gravitációs hálózaton.
- Elektromos és irányítástechnikai kialakítás ellenőrzése
- Forgatási próbák, működés ellenőrzés
- Próbaüzem amennyiben azt előírták, illetőleg vállalták, a sikeres műszaki átadást követően.
- Üzembehelyezési eljárás a próbaüzemi eredmények értékelésével

5. 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, fájlformátumban), valamint a teljes gravitációs rendszer kamerás csatornavizsgálatát (lásd külön pontban).



Megvalósulási dokumentáció

A vízjogi üzemeltetési engedély megkéréséhez Üzemeltetési Osztály részére benyújtandó dokumentumok listája:

Papíron:

- 3 pld Felelős műszaki vezetői nyilatkozat (eredeti aláírással)
 - 3 pld Kivitelezői nyilatkozat (eredeti aláírással)
 - 3 pld. Nyíltárkos bemérés, Geodézia papír formátumban
 - 3 pld. Megvalósulási "D" terv
 - 3 pld. Műszaki Átadás-átvételi és Üzembe-helyezési jegyzőkönyv
 - 3 pld. Ivóvíz vizsgálati jegyzőkönyv
 - 3 pld. Patakkeresztezés és jelentősebb mőtárgykeresztezés
 - 3 pld. Vízfolyás kezelői hozzájárulás
 - 1 pld. Szolgalmi jogos földhivatali bejegyzés
 - 3 pld. Vagyoneleltár létesítményenként (táblázat formában, utcánkénti vezeték hosszak, anyag átmérő stb.)
 - 3 pld. Átemelők műszaki adatai "D" terv
 - 3 pld. Építető nyilatkozata a térítés nélküli vagyionjog átadásról
 - 1 pld. Vízjogi létesítési engedély (Műszaki átadás-átvételi eljárás során a vízjogi létesítési engedélyben az engedélyesnek előírtak teljesítéséről igazolás, dokumentáció vagy kötelezettség vállalási nyilatkozat szükséges, mert nem teljesülés esetén a hatóság Társaságunktól, mint a vízjogi üzemeltetési engedély engedélyesét kötelezi a teljesítésre.)
 - 2 pld. E-közmű igazolás
 - Gépkönyvek, garanciajegyek
 - Víztartási próbák, nyomáspróbák jegyzőkönyvei, beton próbatest vizsgálati eredmények
 - Kamerás vizsgálatok jegyzőkönyvei
 - Műbizonylatok, teljesítménynyilatkozatok
 - Frekvenciaengedély
 - Hulladék jegy / az építés során keletkezett hulladék szabályos elhelyezését igazoló dokumentumok
-
- 2 pld fenti dokumentumokból digitális adathordozón kiírt elektronikus dokumentáció + 3 pld. papíron

Dokumentációból kap:

Engedélyező Hatóság (FKI-KHO): 1 pld. papír formátum + 1 pld. CD
VOR azonosító megkérése VIZIG-től: 1 pld. CD
UFM illetékes Üzeme: 1 pld. papír formátum + 1 pld. CD
Üzemeltetési Osztály: 1 pld. papír formátum + 1 pld. CD
Tervtár: 1 pld. papír formátum + 1 pld. CD
Vagyongazdálkodási Osztály: 1 pld. CD

Továbbá:

Az elkészült létesítményről betakarás előtt nyitott árokban a 324/2013. (VIII.29.) Korm. rendelet 6. paragrafus illetve 5. sz. melléklet szerinti műszaki tartalommal numerikus geodéziai felmérést kell készíteni, melyet elektronikus formában a DMRV ZRT Üzemeltetési Osztályára ellenőrzés, minősítés, szakági nyilvántartásba vételre el kell küldeni (Miklós Márton Tel: 27/511-469).

324/2013. (VIII.29.) Korm. rendelet 16. §. (1) „A víziközmű-vezetésekre és az elválasztott rendszerű csapadék-vízelvezető műre vízjogi üzemeltetési engedély csak akkor adható, ha a kérelmező a vízjogi üzemeltetési engedély iránti kérelemhez csatolja az e-közmű adatszolgáltatásra kötelezett leendő üzemeltető igazolását a nyíltárkos geodéziai bemérésben szereplő nyomvonal ellenőrzéséről, adatszolgáltatási szintek szerinti minősítéséről és nyilvántartásba vételéről.”



A magunk részéről ehhez hasonló tartalmú utcánkenti vagyoneleltárt kérünk, mely abban különbözik az előzőtől, hogy számunkra a megvalósult állapot a meghatározó.

A törzshálózati közműépítéssel érintett összes ingatlant, hrsz. megadásával meg kell adni, településenkénti bontásban.

Egyébként nagyobb beruházásoknál kikötjük a Beruházó felelősségét az átadási dokumentáció esetleges hiányosságaival kapcsolatban, tehát a hatósági hiánypótlási előírásokat neki, illetőleg szokásosan a kivitelezőnek kell pótolnia.

Kamerás csatornavizsgálat

Az optikai felülvizsgálatok alkalmával az MSZ EN-13508-2:2003+A1:2012 „A csatornák és vezetékek állapotának feltárása” című szabvány alapján kell eljárni. A csatornavizsgálat nem végezhető el száraz közegben, ezért közvetlenül a víztartási próbát követően, vagy külső vízforrás által biztosított vízfolyásban szükséges elvégezni. Az ipari kamerás csatornavizsgálatoknál, - melyeket lézeres csőkalibráló berendezéssel kiegészített csatornakamerával kell elvégezni - is kikötjük, a kollégáink leterheltségének függvényében a jelenlétünket. A DVD lemezes felvételek mellett alapvetően szükséges a szabvány szerinti írásos értékelés is. Ez szokásosan jegyzőkönyvi formában, külön aknaszámozott helyszínrajzhoz kapcsoltnak azonosítja az egyes szakaszokat és aknaközönként értékeli. A vizuális észlelés és a lejt mérés alapján tesz észrevételeket, de összefoglaló értékelést is elvárunk.

Üzemeltetői szempontból a kivitelezésnél a talajkonszolidációval összefüggésben optimálisan 6 hónap, min 3 hónap időtartam után tartjuk megfelelőnek a kamerázást. Amennyiben ez nem biztosítható, úgy a műszaki átadás előtt egy teljes kamerázást kérünk. Ennek hiányában üzemeltetőként nem tudunk teljes felelősséget vállalnia a megépült szennyvízcsatornák megfeleléséért.

A dokumentáció elfogadási jogát üzemeltetői részről kikötjük, de természetesen a műszaki ellenőr kollégák tapasztalatára is számítunk elsődlegesen a képi értékelésben.

A vezetékek minősítése az érvényben lévő szabvány szerint történik, különös tekintettel a csatornacsövek deformációjára (5%-os mértéknél nem lehet nagyobb a keresztirányú alakváltozás!).

Az üzembe helyezés feltétele a vezetékatvezetési szolgálmi joggal érintett ingatlanokra vonatkozóan az előírt munkarészek egyeztetett földhivatali beadásának dokumentáltsága.

Nem közterületre eső átemelők és körzeti beemelők esetében Földhivatalnál rendezett, telekmegosztás, illetve használati megosztásról kell gondoskodni.