

**Kisvárdá**  
**szennyvíztisztító telep fejlesztés**  
**kiviteli terv**  
**Udvartéri vezetékek műszaki leírás**

Nyíregyháza, 2020. február hó



**Mészáros József**

felelős tervező

eng.sz.: VZ-TEL/15-0405  
VZ-TER/15-0405  
VZ-VKG/15-0405

## Tartalom

1	Általános leírás .....	3
2	Szennyvízvezeték az épülő levegőztetőbe, illetve onnan a meglévő II.sz levegőztetőig. 3	
3	Fölösiszap vezeték a meglévő csatlakozástól az iszapsűrítő felé vezető nyomócsőig... 3	
4	Munkavédelmi fejezet .....	4
5	Nyomáspróba előírások .....	7

## 1 Általános leírás

A műtárgyakat összekötő és ellátó nyomó és gravitációs vezetékek:

- szennyvíz vezeték az épülő levegőztető medencénél
- fölösiszap vezeték

A vezetékek helyszínrajzi elrendezését a részletes SZK-05 jelű, M=1:500 méretarányú helyszínrajz, illetve a SZK-10 kitűzési helyszínrajza tartalmazza. A hálózatok hidraulikai számításait elvégeztük, a meghatározott legnagyobb áramlási sebességeket nem haladja meg.

A technológiai vezetékek DN 150-500 mm átmérőjűek KPE és KO anyagúak.

A térfogatáram a technológiai vezetékekben 25- 70 l/s, maximális értékű. A vezetékekben a jellemző sebességek **0,8 és 1,1 m/s** érték között vannak.

A levegő vezetékben a mértékadó levegő mennyiség 135 l/s, az elosztó vezetékben **12 m/s**, sebesség alakul ki, ami megfelelő.

A szennyvízzel és szennyvíziszappal érintkező csővezetéseket az MSZ-EN 10088 szabványsorozatnak megfelelő 1.4541 minőségű rozsdamentes acélból, illetve PE 80, SDR 17,6 KPE csőből terveztük.

## 2 Szennyvízvezeték az épülő levegőztetőbe, illetve onnan a meglévő II.sz levegőztetőig.

A vezetékek a műtárgyakhoz DN 500 mm átmérőjű KO 36 Ti Anyagú csővel csatlakoznak, majd karimás kötéssel DN 500 KPE vezeték kerül kiépítésre a műtárgyak között a vonatkozó tervek szerint. A vezetékeken 2db. késtoló zár kerül elhelyezésre.

### Vonatkozó tervek:

Részletes helyszínrajz tervezett	SZK-05
Szennyvíz vezeték terve az épülő levegőztetőre	SZUV-02
Szennyvíz vezeték terve a II. számú levegőztetőig	SZUV-03

## 3 Fölsőszap vezeték a meglévő csatlakozástól az iszapsűrítő felé vezető nyomócsőig.

A nyomóvezeték a fölösiszap elvezetésének változtatása miatt kell kiépíteni.

A vezeték átmérője DN 150 mm

Anyaga: KPE

Hossza: 29,89 m

### Vonatkozó tervek:

#### **4 Munkavédelmi fejezet**

##### **Közművezetékek általános munkavédelmi előírásai:**

A kivitelezés előtt a közműkeresztezések környezetét fel kell tární kézi feltárással.

- A közművek üzemeltetéséről, fenntartásáról gondoskodni kell.
- A keresztezések közelében a dolgozókat a veszélyforrásra figyelmeztetni kell.
- Kézi földmunka végzése során az árokban dolgozók közötti távolság legalább 3,0 m legyen.
- A talajt alávágással kitermelni /még szilárd talaj esetén is / ideiglenes jelleggel is tilos.
- A megtámasztó földfalak felületét úgy kell kialakítani, hogy arra a pallók teljes felületükkel felfeküdjenek.
- A pallózás mögött esetlegesen képződő üregeket ki kell tölteni.
- A munkaárok szélessége legalább 80 cm legyen.
- A munkaárkot védeni kell a csapadékvíztől.
- A munkagödörben dolgozók a fejsérülés elkerülése végett kötelesek védősisakot viselni.
- Világítás céljára csak 24 V-os feszültségre kapcsolt lámpát szabad használni.
- A gyalogos forgalom biztosítására híd provizóriumot kell építeni.
- Robbanóanyag észlelésekor a munkálatokat abba kell hagyni. A veszélyeztetett területet körbe kell keríteni és értesíteni kell az illetékes hatóságot.
- Elektromos kábelek közelében csak azok feszültségmenetes állapotában szabad munkát végezni.

##### **Földmunkával kapcsolatos további általános előírások:**

A földmunkavégzést csak a tervben előírtaknak megfelelően szabad végezni. A területen található közműveket fel kell függeszteni a munkaárkon keresztben elhelyezett gerendára.

A földpartot a gödör mélységével megegyező távolságban szakadó lapon belül megterhelni nem szabad, a földet alávágással kitermelni tilos!

##### **Géppel végzett földkitermelésnél:**

Markolóval, forgó felsővázaskotróval végzett földmunkánál a művezetőnek a munkafolyamat megkezdése előtt a gépkezelővel ismertetnie kell a tervet, illetve a munkavégzést. Be kell határolni a gép hatósugarát úgy, hogy hatósugarában villamos légvezeték nem lehet. A gépkezelőnek munkavégzését külön szakembernek kell irányítania védősisak felszerelésben. Az

irányítónak kötelessége meggyőződni arról, hogy minden markolás megkezdése előtt a földkitermelés helyén és attól 3,0-3,0 méterre jobbra-balra a munkaárokból dolgozó ne tartózkodjon. A gépkezelő az irányító utasítására engedi le a markoló edényt a munkaárókba olyan helyen, ahol nincsenek merevítők a dúcok, szárlemezek között. A markolás elvégzése után ugyancsak az irányító intésére kezdi meg az edény felemelését, a fordulást és ürítést.

### **Kézi földmunkavégzésnél:**

Az árokban dolgozók közötti távolság legalább 3,0 m legyen. A talajt alávágással még szilárd talaj esetében sem szabad kitermelni. Lépcsőzött kiképzés esetén azok padkamagassága legfeljebb 1,0 lehet, a padkák /lépcsők/ szélessége nem lehet kisebb azok magasságánál. Az 1,0 méternél mélyebb munkaárokból, vagy munkagödörbe a lejárást elmozdulás ellen rögzített létrával kell biztosítani. A kivitelezés során csak beékelt fogazatú létrát lehet használni. Hosszabb idejű munka szüneteltetése esetén, vagy eső után, műszak kezdetekor az árkok, gödrök partjait minden esetben meg kell vizsgálni, a beomlással, megcsúszással fenyegető részeket el kell távolítani és dúcolással kell megerősíteni. A terepszinten az árkok szélére 20 cm széles lábdeszkat kell elhelyezni, a kitermelt depónia és az árok széle között legalább 50 cm széles padkát kell biztosítani. A földet csak az út ellentétes oldalára szabad elhelyezni.

A munkaárokból, gödörben dolgozók kötelesek állandóan fejjel lefelé sisakot hordani!

A cső lefektetése után a visszaszállított földet az árokba kell visszatölteni és rétegesen úgy kell tömöríteni, hogy az eredeti útalapnak megfelelő legyen a tömörsége.

- Cső leeresztésénél a munkaárók dúcolását a cső súlyával megterhelni tilos!
- Két egymással szomszédos dúcot csak akkor szabad egyidejűleg eltávolítani, ha előzőleg teljes értékű ideiglenes dúcokat építettek be, vagy hátsó kikötést biztosítottak.
- Elektromos berendezések, vagy vezetékek közelében a csövek irányba állítására erre a célra rendszeresített segédeszközt /fadorongot/ kell használni.
- Amennyiben a gép hatósugarán belül érintkezés léphetne fel a gép és az elektromos vezetékek között, úgy az áramszolgáltató szakembereivel áramtalanítani kell a légvezetékét.

### **Betonzási munkák:**

- Ha a keverőgép emelvényen /állványon/ áll, az ürítéshez surrantót kell építeni.
- A betontömörítéshez csak törpefeszültségű, vagy kettős szigetelésű villamos hajtású vibrátort szabad használni.
- A vibrátort és más elektromos berendezéseket csak szakképzett és vizsgázott szakmunkás kezelhet.

- A zsaluzatot alátámasztó állvány megbontását minden második, ezután pedig a közbenső dúcok leeresztésével kell végezni. Az ékek eltávolítása előtt az állványzatot megbontani nem szabad.
- Íves szerkezetnél valamennyi dúcot egyenletesen kell leengedni.

### **A munkaárok kialakítás és a tömörítés előírásai:**

A munkaárok mélységének meghatározásánál figyelembe kell venni a minimális földtakarás értékeket, ami 0,8 m.

A munkaárok szélességi méretei:

Az árokszélesség minimum: a névleges átmérő  $d_n + 2 \times 20$  cm.

Ez a min. szélesség normál földtakarásnál megengedett. Közmű kereszteződések előfordulásakor, ill. a szokásostól mélyebb vezetékeknel célszerű az árok szélességét növelni:  $d_n + 2 \times 30$  cm.

Dúcolati igény esetén természetesen az árok szélességét a szerkezet helyigényével növelni kell.

Ágyazat készítés előírásai: A cső teherbírását és alakváltozását az ágyazat alapminősége alapvetően befolyásolja, fontos szerepe van a csővezeték megfogásában is.

Az alsó ágyazat vastagsága min. 10 cm, egyenetlen árokfenék kimunkálásakor az ágyazati vastagságot növelni célszerű.

Lejtős nyomvonalvezetésnél az ágyazat megcsúszás elleni védelmére betonfogak alkalmazása indokolt.

### **Földvisszatöltés, tömörítés :**

Csőfektetés, ill. csőbeágyazás (homokos kavics, ill. beton) elkészülte után a földvisszatöltést meg kell kezdeni, és ezt az építési ütemnek megfelelően kell folytatni. Az előírt tömörségtől az MSZ-04-802-1 sz. szabvány 2.2.8. szakaszának előírásai szerint szabad eltérni.

A visszatöltést és a tömörítést a cső két oldalán mindig egyszerre, szimmetrikusan kell végezni.

- A vezetékszónába az MI 10-167 előírásainak megfelelően „J” tömörítési osztályba tartozó talajt szükséges visszatölteni.

A „vezetékszóna” a csőágyazat alsó síkjától a csőzáradék vonala fölötti 30 cm-es magasságig tart. A csőzónát 85%-os relatív tömörségre kell tömöríteni! (MSZ 14043/3, ill. MSZ 18293).

- A visszatöltést 20 cm-es rétegenkénti tömörítéssel a csőzáradék vonala feletti 0,50-1 m-es magasságig kell készíteni, a csőkötések szabadon hagyásával (I. ütem).

- Az eredményes nyomáspróba elvégzése után a térszintig történő visszatöltés következik (II. ütem).

A földtömeg és a felső 50 cm-es zóna tömörítési értékeit az MSZ 15103 tartalmazza.

- A vezetékszónában és a záradékvonaltól 50 cm-rel kisebb töltési sík alatt 30 kg-nál nagyobb tömegű tömörítő eszköz használata tilos!
- A visszatöltött földtömeg elázásának megelőzése érdekében a víztelenítést mindaddig fenn kell tartani, amíg a visszatöltött, tömörített földtömeg magassága a nyugalmi talajvízszintet 50 cm-rel meghaladja.
- Fagyott talajt, 10 cm-nél nagyobb görgeteget, építőipari törmeléket, szerves talajt és szennyezett talajt visszatölteni tilos! (MSZ 15105)
- Az iszapolás még homokos talajoknál is kerülendő. Kötétt talajokat iszapolással tömöríteni tilos! A tömörségi vizsgálatokat az MSZ 04.802/1, ill. az MSZ 15105 tartalmazza.

Az ágyazati anyag bejuttatása a munkaárokba csak kézi erővel – lapátolással – történhet 20 cm-es rétegben.

A rétegek tömörítése a cső környezetében a szintén kézi erővel, lekerekített élű fa vagy fém anyagú döngölőeszközökkel célravezető.

## 5 Nyomáspróba előírások

Az elkészült vezetékeket nyomáspróbának kell alávetni, az eljárást és az eredményeket az alábbi jegyzőkönyvben kell rögzíteni!

### Nyomáspróba jegyzőkönyv

Nyomáspróba időpontjának kezdete:.....vége:..... (dátum, időpont)

Az építmény/projekt

megnevezése:.....

Az építmény /projekt

címe:.....

Ha a nyomáspróba több szakaszban történik, a szakasz

megnevezése:.....

Kivitelező:.....

Alkalmazás: Levegő, szennyvíz, használati víz, iszap

#### Nyomáspróba adatai

A nyomás a nyomáspróba kezdetén:.....bar, a nyomáspróba végén:.....bar

Közeghőmérséklet:.....°C, külső hőmérséklet a nyomáspróba során:.....°C

A nyomáspróba időtartama:.....óra

A nyomáspróba a technológiai leírások szerint megtörtént, a rendszerben tömítetlenség, valamint a megengedettnél nagyobb nyomásesés nem volt.

A nyomáspróbán a rendszer megfelelt: \_ igen \_ nem

*Nyomáspróbát végző(k) neve, aláírása:*

.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Nyomáspróba menete:** MSZ 10-310:1986 szerint

Próbanyomás: az üzemi nyomás 1,5-szöröse, de nem több mint 15bar.

A nyomáspróbát két lépcsőben kell elvégezni:

Először 10 percre helyezzük a próbanyomás alá a vezetéket, majd engedjük le a nyomást. 10 perc elteltével ismétljük meg a második 10 perces próbát és ismét engedjük le a nyomást.

Ezt követően alkalmazzuk a próbanyomást 30 percig. A nyomásesés összesen nem lehet több mint 0,6bar és gyorsabb mint 0,1bar/5perc.

A második lépcsőben (közvetlenül az első befejezte után) helyezzük a próbanyomás alá a vezetéket. Két óra elteltével a nyomásesés nem lehet több mint 0,2bar.

A nyomáspróba során szemrevételezéssel ellenőrizni kell a csatlakozások tömítettségét.

Lehetőség szerint várjuk, meg, hogy a feltöltött rendszer átvegye a környezet hőmérsékletét és ekkor állítsuk be a próbanyomás értékét. A vizsgált vezetékszakasz legyen kilégtelenítve. A nyomásmérőt a rendszer legmélyebb pontján helyezzük el. A próba idejére válasszuk le az összes olyan szerelvényt (pl. biztonsági szelep, tágulási tartály), amelyben kárt tehet a próbanyomás.

A hidegvízzel feltöltött rendszernél ügyelni kell a fagyveszélyre.

Nyíregyháza, 2020. február

Mészáros József  
tervező