

**TATABÁNYA**  
**DÓZSAKERT SÉTÁLÓUTCA, ILL. DÓZSA**  
**GYÖRGY ÚT 53-55. ÉS 58-62. SZ.**  
**ELŐTTI TERÜLETEK KERTÉPÍTÉSZETI**  
**FELÚJÍTÁSI ENGEDÉLYEZÉSI SZINTŰ TERVE**

**Szökőkutak vízgépészeti tervdokumentáció**



2014. december 15.

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Tervezői nyilatkozat
2. Vízgépészet+szerkezet műszaki leírás
  - 2.1. 1-es szökőkút műszaki leírás
  - 2.2. 2-es szökőkút műszaki leírás
3. Kivitelezés, munkavédelem
4. Árazatlan költségvetési kiírás

## **Tervlapok:**

<b>VG-01</b>	Szökőkutak kitűzés	<b>m 1:200</b>
<b>VG-02</b>	1-es szökőkút vízképei	<b>m 1:33</b>
<b>VG-03</b>	1-es szökőkút medence és gépházakna vasbeton szerkezet	<b>m 1:50</b>
<b>VG-04</b>	2-es szökőkút vízképei, medence és gépházakna vasbeton szerkezet	<b>m 1:25</b>

# 1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

TATABÁNYA, DÓZSAKERT  
SZÖKŐKUTAK VÍZGÉPÉSZET, VASBETON SZERKEZET  
ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Alulírott az 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 9. § értelmében kijelentem, hogy a tervezés során

- a 312/2012. (XI.8.) Korm. rendelet 8. melléklete - az építészeti-műszaki tervdokumentációk tartalmi követelményeiről szóló rendeletben,
- a közbeszerzés keretében megvalósuló építési beruházásokra vonatkozó ajánlati felhívás dokumentációjának részletes műszaki tartalmáról szóló 215/2010 (VII.9.) Korm. rendeletben,
- valamint az OTSZ-ben

foglaltak szerint jártam el.

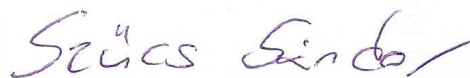
A tervezésnél figyelembe vettem

- az épített környezet alakításáról és védelméről szóló 1997. évi LXXVIII. törvényt,
- a 253/1997. (XII.20.) kormányrendeletben foglalt országos településrendezési és építési követelményeket (OTÉK),

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény értelmében kijelentjük, hogy a tervdokumentáció a tervezés időszakában érvényben lévő, a munkavédelemre vonatkozó szabványokban meghatározott követelmények figyelembevételével, illetve megtartásával készült.

A műszaki megoldásokat a műszaki leírásokban rögzítettem.  
A tervezéshez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.

Vízgépész tervező:



Szűcs Sándor  
gépészmérnök  
vízgépész tervező  
GP-T 01-10800

Budapest, 2014. december 15.

## 2. VÍZGÉPÉSZET+SZERKEZET MŰSZAKI LEÍRÁS

### 2.1. 1-ES SZÖKŐKÚT MŰSZAKI LEÍRÁS

#### A kialakításra kerülő szökőkút jellemzői:

A Tatabánya, Dózsakert sétálóutcába tervezett hagyományos szerkezetű ellipszis alapterületű látványszökőkút víztakarékos, visszakeringető rendszerű vízgépészeti berendezéssel működik.

A rendszer lényege az, hogy a vízkép létrehozásához szükséges nyomást, és vízáramlást a medencében tárolt víz zárt rendszerű, szivattyús visszaforgatásával állítjuk elő, nem pedig az ivóvízhálózat nyomásának és vízhozamának felhasználásával.

Beüzemeléskor, és a higiéniai szempontokból szükséges rendszeres vízcserék alkalmával a medencét friss vízzel fel kell ugyan tölteni, de a jól karbantartott, megfelelő szűrő és vegyszeradagoló berendezéssel ellátott modern szökőkutak akár hónapokig is működhetnek egyetlen töltésnyi vízzel, úgy, hogy a medence teljes víztartalma akár óránként többször is visszaforgatásra kerül.

#### A szökőkút főbb részei:

- Mészkö burkolatú, vasbeton szerkezetű, 2 szintes medence
- Az esztétikai szempontból megfelelő vízképet létrehozó szökőkútívókák
- A vízképeket és a medencét megvilágító vízalatti lámpatestek
- A befúvók optimális működéséhez szükséges vízmennyiséget és nyomást előállító szivattyúk.
- A visszakeringető víz mechanikai szűrését biztosító szűrőberendezés, és vegyszeradagoló berendezés
- A medence vízszintjét érzékelő szondaegység, és az általa vezérelt automatikus feltöltő rendszer, amely a párolgási és egyéb veszteségek folyamatos pótlását biztosítja.
- A fenti berendezések programozható indítását, leállítását, védelmét és a megfelelő elektromos érintésvédelmet biztosító automatikus működésű kapcsolószekrény.
- A medence túltöltődését (eső, üzemzavar, stb.) megakadályozó, illetve a medence vizének leengedését lehetővé tevő túlfolyó és leeresztő szerelvények, amelyek a felesleges vizet a csatornahálózatba juttatják.

#### Medence, vízkép, gépházakna:

A park központi részén kerül kialakításra a 17,4m és 9,4m tengelyhosszú ellipszis alapterületű, függesztett burkolatú medence, melynek a közepén egy Ø5,2m-es feszített víztükrű medence emelkedik ki a függesztett burkolt síkjából 0,45m-re. A felső medencéből az átbukós vízfilm egy rozsdamentes acél rácson keresztül az alsó medencébe érkezik.

Az alábbi vízképek kialakítását határoztuk el:

#### 1. Felső medenceszint:

- 1 db Safe Rain 1"-os bronz habosító fúvóka, 3,5 m -es vízoszlopmagassággal, függőlegesen
- 1. vízkép
- 32 db Oase Comet 10-12T telesugár fúvóka, 2,5 m -es vízoszlopmagassággal, függőlegesen
- 2. vízkép
- 4x3 db Oase Comet 10-12T telesugár fúvóka, 1,1 m -es vízoszlopmagassággal, íves vízszög - 3. vízkép

#### 2. Alsó medenceszint:

- 10 db Oase Jumping Jet Rainbow Star lamináris fúvóka, 1,2 m -es vízoszlopmagassággal
- 4. vízkép

A fúvókákat megtápláló szivattyúk frekvenciaváltókkal szabályozottak - amivel így az ellenritmusban mozgó vízképek akár állandó dinamikus, változó mozgásban is lehetnek.

A szökőkút vízjáték beállítását a vezérlőberendezésben lévő PLC programozásával lehet változtatni. A szökőkút mellett kerül elhelyezésre egy analóg szélérzékelő berendezés, melynek jeleire (szélereősség változás) a szökőkút vízoszlopmagassága automatikusan változik.

A fűvókák (1. és 2. vízkép) tövébe összesen 17 db Safe Rain inox gyűrű RGB LED-es lámpatestet (9x3W, 24V DC) terveztünk be, melyek biztosítják a vízugarak és a medence vizének megvilágítását. A 3. vízkép megvilágítását az oldalfalba, egyedi inox süllyesztődobozba süllyesztett Astral Lumiplus SPA RGB LED vízalatti lámpatest (5W, 12V AC) biztosítja. Az Oase lamináris fűvóka beépített RGB LED-es világitással rendelkezik.

A medencék szűrtvíz bevezetése a medencefenéken elhelyezett 2"-os inox befűvókon keresztül történik, a vízfolyás pedig 1 db D250-es fenékszívón van biztosítva.

A gépészeti akna a medencétől ~1 m távolságra kerül kialakításra, belmérete: 4x2,5x2,2 m.

A gépház oldalfalán lévő csőáttöréseknél, a haszoncsővel megegyező méretű KGFP befalazó idomokat kell a vasbeton falba betonozás előtt helyezni. A medencében lévő inox áttörő idomokat a helyszínen zsaluzandó medenceszerkezetbe kell behelyezni, betonozás előtt.

## **Szerkezetépítés**

A tárgyi vizes műtárgyat az adott területen, a kertépítészeti helyszínrajz szerint kell telepíteni. A létesítmények magassági elhelyezése igazodik a terepszintekhez.

A vízforgató és vízkezelő berendezések számára készülő vízgépház a szökőkút melletti burkolatban helyezük el. Talajmechanikai szakvélemény a tervezés stádiumában nem készült.

A kapott információk alapján az építés során talajvízzel feltehetően nem kell számolni. Amennyiben egy esetleges hosszantartó esős időjárás miatt a talajvízszint a munkatérben megemelkedik, úgy a kitermelt talajnak megfelelően, nagy valószínűség szerint, nyílt víztartásos talajvízszint süllyesztéssel a kivitelezés az eredeti koncepció szerint megvalósítható. Tekintettel arra, hogy mindkét vasbeton szerkezeti műtárgy vízzárását fokozott mértékben biztosítani kell, ezért a szerkezeteket vízzáró betonból kell készíteni és az illesztési munkahézagokat Volclay típusú, Bautec Bt plus bentonitos duzzadó szalagokkal kell tömíteni. A gépház földmunkájának lavírsíkját a saját relatív magassági rendszerünkben mérhető, -3,45m-es szinten alakítjuk ki. A földet 1:1-es rézsúval kell kiemelni. A műtárgy alatt 20cm -es homokos kavics feltöltés és 5cm vastag szerelőbeton kerül kialakításra. A feltöltést lapvibrátorral a  $\text{Tr gamma} = 95\%$ -os tömörségig be kell tömöríteni.

A vízgépház alaplemezában egy 40/40/40cm-es zsomp készül. A gépházba történő lejutást egy 0,80/0,80m -es lebúvó nyíláson keresztül oldjuk meg.

A gépház vasbeton szerkezetű falzatának elkészítését követően a földvisszatöltést el kell végezni. A visszatöltést homokos kavicsal javasolom elkészíteni, amelyet 50cmenként, gondosan tömöríteni kell. A medence vb lemez alatt 5cm szerelőbeton és 30 cm-es homokos kavics ágyazat készül. Az ágyazatot lapvibrátorral itt is minimum 95%-os tömörségűre be kell vibrálni!

A medence vízzárásának fokozását a belső felület Mapelastick kenésével biztosítjuk.

A lejáró hágcső a vasbeton oldalfalban elhelyezett, utólagos furatokba beragasztott betonacélokkal építjük meg.

### Felhasznált anyagok:

A szerelőbeton minősége: C16/24-16/KK

A vasbetonszerkezetek minősége C25/30-16/KK-vz4

A betonacélok B500-as minőségűek

## **1.4. Fűzési szivattyúk:**

A vízképeket a gépházaknában elhelyezett nagy teljesítményű hagyományos kivitelű szárazaknás monoblokk centrifugálszivattyúk látják el a megfelelő nyomású vízmennyiséggel.

### 1. Felső medenceszint:

- 1 db Astral Victoria Plus 2LE-s fűzési szivattyú (1,46 kW, 17 m<sup>3</sup>/h, 14,5 m) – 1. vízkép
- 1 db Marelli Aquafit 80x65x125B (5,5 kW, 105 m<sup>3</sup>/h, 11 m) – 2. vízkép
- 1 db Astral Victoria Plus 3LE-s fűzési szivattyú (2,2 kW, 34 m<sup>3</sup>/h, 10 m) – 3. vízkép

### 2. Alsó medenceszint:

- 1 db Astral Victoria Plus 1,5LE-s fűzési szivattyú (1,1 kW, 21 m<sup>3</sup>/h, 10 m) + D750 mm-es homokszűrő tartály – 4. vízkép

A Marelli szivattyú elé inox, DN150/DN80 csonkokkal szerelt előszűrő, inox szűrőkosárral került beépítésre. Az Astral szivattyúk műanyagházasak és előszűrővel egybeépítettek.

A szivattyúk fordulatszámának változtatását, így a vízképek magasságának variálhatóságát Omron vektoros frekvenciaváltó berendezés beépítésével biztosítjuk.

### **Szűrőforgató berendezés, vegyszerezés**

A medence vízének tisztán tartásához egy teljesen külön vízkörben működő **szűrőberendezést** tervezünk be. A szűrőelem az uszodatechnikából ismert kvarchomok szűrőközegű nagyméretű D650 mm-es (kb 320 l térfogatú) szűrőtartály, saját egybeépített szivattyúval, melynek teljesítménye 14 m<sup>3</sup>/h.

A szűrő visszamosását teszi lehetővé a beépített kézi hatutas szelep. Ez a berendezés az uszodainál jóval jobb minőségű vizet biztosít a szökőkútban, hiszen a fürdőzők intenzív szervesanyag bevitele a medencét nem szennyezi.

A víz teljes kémiai fertőtlenítését a betervezett 10 kg kapacitású tablettás vegyszeradagoló, és UV csírátlentő berendezés végzi el.

### **Medenceürítés**

A medence víztelenítését a gépházban elhelyezett D110-es pillangószelepek nyitásával lehet elvégezni, mindkettő szintnek külön ürítő csővel. A medence túltöltés elleni direkt védelmét az alsó medenceszinten az alaplemezbe épített 4"-os inox túlfolyó idom végzi el.

### **Vezérlőberendezés**

#### **A vezérlő a következő feladatokat látja el:**

- A villamos betáplálás fogadása, túláram- és érintésvédelme
- A fő üzemi szivattyúk megtáplálása és program szerinti indítása, leállítása
- A fő üzemi szivattyúk villamos és mechanikai védelme (szárazon-futás)
- A medence vízmennyiségének adott szinten tartása = utántöltés
- A vízképek magasságának leszabályozása a szélérzékelő mértékének függvényében.
- A szűrőszivattyú megtáplálása, védelme és program szerinti indítása, leállítása
- Medence világításának megtáplálása, túláram és érintésvédelme
- A szökőkút beállítása, paraméterezése, funkciók kiválasztása, szivattyúk és lámpák indítása leállítása kézi és automata üzemben, működés visszajelzése és ellenőrzése érintő kijelzőn keresztül.

## **2.2. 2-ES SZÖKŐKÚT MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **A kialakításra kerülő szökőkút jellemzői:**

A Tatabánya, Dózsakert sétálóutcába tervezett hagyományos szerkezetű látványszökőkút víztakarékos, visszakeringető rendszerű vízgépészeti berendezéssel működik.

A rendszer lényege az, hogy a vízkép létrehozásához szükséges nyomást, és vízáramlást a kiegyenlítő tározóban tárolt víz zárt rendszerű, szivattyús visszaforgatásával állítjuk elő, nem pedig az ivóvízhálózat nyomásának és vízhozamának felhasználásával.

Beüzemeléskor, és a higiéniai szempontokból szükséges rendszeres vízcserék alkalmával a medencét és a tározót friss vízzel fel kell ugyan tölteni, de a jól karbantartott, megfelelő szűrő és vegyszeradagoló berendezéssel ellátott modern szökőkutak akár hónapokig is működhetnek egyetlen töltésnyi vízzel, úgy, hogy a medence és a tározó teljes víztartalma akár óránként többször is visszaforgatásra kerül.

## **A szökőkút főbb részei:**

- Mészkö burkolatú, vasbeton szerkezetű, 2 szintes medence
- Az esztétikai szempontból megfelelő vízképet létrehozó szökőkútfúvókák
- A vízképeket és a medencét megvilágító vízalatti lámpatestek
- A befúvók optimális működéséhez szükséges vízmennyiséget és nyomást előállító szivattyúk.
- A visszakeringtetett víz mechanikai szűrését biztosító szűrőberendezés, és vegyszeradagoló berendezés
- A tározó vízszintjét érzékelő szondaegység, és az általa vezérelt automatikus feltöltő rendszer, amely a párolgási és egyéb veszteségek folyamatos pótlását biztosítja.
- A fenti berendezések programozható indítását, leállítását, védelmét és a megfelelő elektromos érintésvédelmet biztosító automatikus működésű kapcsolószekrény.
- A tározó túltöltődését (eső, üzemzavar, stb.) megakadályozó, illetve a medence vízének leengedését lehetővé tevő túlfolyó és leeresztő szerelvények, amelyek a felesleges vizet a csatornahálózatba juttatják.

## **Medence, vízkép, gépházakna:**

A park központi részén kerül kialakításra a 6,25 x 3,8m befoglaló méretű medence, mely a burkolat síkjából 1,4 m-re emelkedik ki.

A szökőkút fő látványosságát a felső, 4m<sup>2</sup>-es vízmedencéből a két átellenes, ferde oldalon lefolyó vízfilm jelenti. A lefolyó víz látványának növelése érdekében, mindkét oldalfalat fogazottan kell kialakítani, ami megtöri lezúduló vízfilmet.

A vízesésfal elé, a burkolatba süllyesztve 6 db Safe Rain 1"-os bronz habosító fúvóka betervezését határoztuk el. A fúvókák „elrejtése” a burkolat szintje alá, egyedi gyártású rozsdamentes acélból készült süllyesztődoboz beépítésével lehetséges. A fúvókák maximum vízképmagassága 2m.

A fúvókákat megtápláló szivattyú frekvenciaváltóval szabályozott - amivel így az ellenritmusban mozgó vízképek akár állandó dinamikus, változó mozgásban is lehetnek. A szökőkút vízjáték beállítását a vezérlőberendezésben lévő PLC programozásával lehet változtatni. A szökőkút mellett kerül elhelyezésre egy analóg szélérzékelő berendezés, melynek jeleire (szél erősség változás) a szökőkút vízoszlopmagassága automatikusan változik.

A fúvókák tövébe összesen 6 db Safe Rain inox gyűrű RGB LED-es lámpatestet (9x3W, 24V DC) terveztünk be, melyek biztosítják a vízsugarak megvilágítását. A vízesésfal megvilágítását összesen 14 db Oase Profilux LED 370, inox tokozású vízalatti lámpatest (10W, 12V AC) biztosítja.

A medencék szűrtvíz bevezetése a medencefenéken elhelyezett 2"-os inox befúvókon keresztül történik, a vízfolyás pedig 2 db KG D200-as csatornacsövön a kiegyenlítő tározóig.

A gépészeti akna a medencétől ~1 m távolságra kerül kialakításra, belmérete: 3,5x2,5x2,2 m, a vele statikailag egy szerkezetet alkotó kiegyenlítő tározó belmérete: 1,5x2,5x2,2 m.

A gépház oldalfalán lévő csőáttöréseknél, a haszoncsővel megegyező méretű KGFP befalazó idomokat kell a vasbeton falba betonozás előtt helyezni. A medencében lévő inox áttörő idomokat a helyszínen zsálandó medenceszerkezetbe kell behelyezni, betonozás előtt.

## **Szerkezetépítés**

A tárgyi vizes műtárgyat az adott területen, a kertépítészeti helyszínrajz szerint kell telepíteni. A létesítmények magassági elhelyezése igazodik a terepszintekhez.

A vízforgató és vízkezelő berendezések számára készülő vízgépház a szökőkút melletti burkolatban helyezük el. Talajmechanikai szakvélemény a tervezés stádiumában nem készült.

A kapott információk alapján az építés során talajvízzel feltehetően nem kell számolni. Amennyiben egy esetleges hosszantartó esős időjárás miatt a talajvízszint a munkatérben megemelkedik, úgy a kitermelt talajnak megfelelően, nagy valószínűség szerint, nyílt víztartásos talajvízszint süllyesztéssel a kivitelezés az eredeti koncepció szerint megvalósítható. Tekintettel arra, hogy mindkét vasbeton szerkezeti műtárgy vízzárását fokozott mértékben biztosítani kell, ezért a szerkezeteket vízzáró betonból kell készíteni és az illesztési munkahézagokat Volclay típusú, Bautec Bt plus bentonitos duzzadó szalagokkal kell tömíteni. A gépház földmunkájának lavírsíkját a saját

relatív magassági rendszerünkben mérhető, -3,45m-es szinten alakítjuk ki. A földet 1:1-es rézsúvel kell kiemelni. A műtárgy alatt 20cm-es homokos kavics feltöltés és 5cm vastag szerelőbeton kerül kialakításra. A feltöltést lapvibrátorral a  $\text{Tr gamma} = 95\%$ -os tömörségig be kell tömöríteni.

A vízgépház és a tározó alaplemezában is egy-egy 40/40/40cm-es zsomp készül. A gépházba/tározóba történő lejutást egy-egy 0,80/0,80m-es lebúvó nyíláson keresztül oldjuk meg.

A gépház vasbeton szerkezetű falzatának elkészítését követően a földvisszatöltést el kell végezni. A visszatöltést homokos kavicsal javasolom elkészíteni, amelyet 50cmenként, gondosan tömöríteni kell. A medence vb lemez alatt 5cm szerelőbeton és 30 cm-es homokos kavics ágyazat készül. Az ágyazatot lapvibrátorral itt is minimum 95%-os tömörségűre be kell vibrálni!

A medence és a kiegyenlítő tározó vízzárásának fokozását a belső felület Mapelastic kenésével biztosítjuk.

A lejáró hágcsokat a vasbeton oldalfalban elhelyezett, utólagos furatokba beragasztott betonacélokkal építjük meg.

#### Felhasznált anyagok:

A szerelőbeton minősége: C16/24-16/KK

A vasbetonszerkezetek minősége C25/30-16/KK-vz4

A betonacélok B500-as minőségűek

### **1.4. Főüzemi szivattyúk:**

A vízképeket a gépházaknában elhelyezett nagy teljesítményű hagyományos kivitelű szárazaknás monoblokk centrifugálszivattyúk látják el a megfelelő nyomású vízmennyiséggel.

#### Vízátbukás:

- 1 db Astral Maxim 3,5LE-s főüzemi szivattyú (2,6 kW, 50 m<sup>3</sup>/h, 14,5 m)

#### Habos fúvókasor:

- 1 db Marelli Aquafit 80x65x125C (4,0 kW, 90 m<sup>3</sup>/h, 9 m)

A Marelli szivattyú elé inox, DN150/DN80 csonkokkal szerelt előszűrő, inox szűrőkosárral került beépítésre. Az Astral szivattyú műanyagházas és előszűrővel egybeépített.

A Marelli szivattyú fordulatszámának változtatását, így a vízképek magasságának variálhatóságát Omron vektoros frekvenciaváltó berendezés beépítésével biztosítjuk.

### **Szűrőforgató berendezés, vegyszerezés**

A medence vizének tisztán tartásához egy teljesen külön vízkörben működő **szűrőberendezést** tervezünk be. A szűrőelem az uszodatechnikából ismert kvarchomok szűrőközegű nagyméretű D650 mm-es (kb 320 l térfogatú) szűrőtartály, saját egybeépített szivattyúval, melynek teljesítménye 14 m<sup>3</sup>/h.

A szűrő visszamosását teszi lehetővé a beépített kézi hatutas szelep. Ez a berendezés az uszodainál jóval jobb minőségű vizet biztosít a szökőkútban, hiszen a fürdőzők intenzív szervesanyag bevitele a medencét nem szennyezi.

A víz teljes kémiai fertőtlenítését a betervezett 10 kg kapacitású tablettás vegyszeradagoló, és UV csírátlanító berendezés végzi el.

### **Medenceürítés**

A medence víztelenítését a gépházban elhelyezett D110-es pillangószelepek nyitásával lehet elvégezni, mindkettő szintnek külön ürítő csővel. A medence túltöltés elleni direkt védelmét az alsó medenceszinten az alaplemezbe épített 4"-os inox túlfolyó idom végzi el.

### **Vezérlőberendezés**

#### **A vezérlő a következő feladatokat látja el:**

- A villamos betáplálás fogadása, túláram- és érintésvédelme



- A fő üzemi szivattyúk megtáplálása és program szerinti indítása, leállítása
- A fő üzemi szivattyúk villamos és mechanikai védelme (szárazon-futás)
- A medence vízmennyiségének adott szinten tartása = utántöltés
- A vízképek magasságának leszályozása a szélérzékelő mértékének függvényében.
- A szűrőszivattyú megtáplálása, védelme és program szerinti indítása, leállítása
- Medence világításának megtáplálása, túláram és érintésvédelme
- A szökőkút beállítása, paraméterezése, funkciók kiválasztása, szivattyúk és lámpák indítása leállítása kézi és automata üzemben, működés visszajelzése és ellenőrzése érintő kijelzőn keresztül.

## **Közművek**

A rendszer működéséhez szükséges közműbetápok (víz, csatorna, elektromos áram) terveit, költségkiírásait társtervezők dokumentációja tartalmazza.

### **3. Kivitelezés, munkavédelem**

#### Általános műszaki előírások

Az építéseket a Magyarországon érvényben lévő előírások alapján kell elvégezni, a kiviteli tervekben foglaltaknak megfelelően.

#### Csővezetékek építése, szerelése

A csőátvezetések, kiváltások elrendezésénél, építésénél be kell tartani az MSZ 7487-(1-3) "Közmű és egyéb vezetékek elrendezése közterületeken" c. szabvány vonatkozó előírásait.

#### **Technológiák**

#### Földmunkák, csőfektetés

A burkolatok alá kerülő vízellátó vezetékeket, illetve ezek védőcsöveit a burkolatok földmunkája előtt kell megépíteni.

A munkahelyeket, munkaárkokat úgy kell kialakítani, hogy azokban a lefolyó csapadékvíz kárt ne tegyen. Az árkokat az esés irányával szemben haladva kell kinyitni, biztosítva a vízelvezés zavartalanságát. Gáttal, terelőárokcal és más, a helyszínek megfelelő megoldással gondoskodni kell a munkaárkok felszíni vizektől való védelméről.

A munkálatok során általában nem kell talajvízzel számolni. Amennyiben mégis megjelenne a talajvíz, a víztelenítést az MSZ 04-801-3:1990 szerint kell végrehajtani.

Amennyiben a csapadékvíz vagy a talajvíz a munkaárok fenekét átáztatná, úgy az elnedvesedett talajréteget ki kell cserélni a Mérnökkel előzetesen egyeztetett és jóváhagyott módszer szerint.

Az építés további részletes szabályozása az MSZ-10-311:1986 szerint.

A földvisszatöltést csak a Mérnök építési naplóban rögzített jóváhagyása, a csövek terv szerinti magassági helyzetének ellenőrzése és a vízbetáplálás sikeres nyomáspróbája után lehet megkezdeni. Nyomáspróba az MSZ 2873:1986 szerint, költségét az egységár tartalmazza. Az építmények (aknák, stb.) mellé a földvisszatöltést csak akkor lehet megkezdeni, ha a megépített szerkezet a földterhelésből és a tömörítésből származó dinamikus terhelés felvételéhez szükséges teherbíró képességét már elérte. Visszatöltéskor a talaj víztartalma az optimális érték körüli legyen.

A visszatöltéskor nagyobb rögök, építési törmelék, valamint fagyott talaj nem építhető be. A csövek mellett és fölött 150 mm-ig csak szemcsés talaj lehet.

A visszatöltések tömörsége minimum Trg 85% kell legyen. A tömörítést úgy kell elvégezni, hogy a beépített csövekben, kötésekben kár ne keletkezzék.

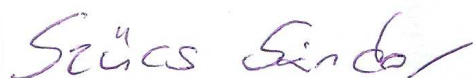
A földmunkákat az MSZ-04-801-3:1990; az MSZ 15003:1989; az MSZ-04-802-1:1990; az MSZ 15105:1965 és az MSZ-07-3223-T (1991) szabványok előírásainak megfelelően kell elvégezni.

#### Szerelvényezés:

A menetes csatlakozások tömítését kizárólag teflonszalaggal szabad végezni, a PVC csöveket, idomokat ragasztás előtt zsírtalanítani kell!

#### Üzembe helyezés:

A szökőkutakat feltöltött medencékkel, lelégtelenített csőszakaszokkal, nagy figyelemmel kell beüzemelni. Minden rendszerre gépészetileg 72 órás próbaüzem az előírt.



Szűcs Sándor  
vízgépész tervező

Budapest, 2014. december 15.