

# **KAZINCBARCIKA EGRESSY BÉNI TÉR**

## **SZÖKŐKUTAK VÍZGÉPÉSZET**

### **KIVITELI TERV**

**2017. január**



## TARTALOMJEGYZÉK

1. Tervezői nyilatkozat
2. Műszaki leírás
3. Kivitelezés, munkavédelem
4. Árazatlan költségvetési kiírás

### Tervjegyzék

<b>VG-01</b>	Szökőkút vízgépészet - kiviteli terv	<b>m 1:25 / A1</b>
<b>VG-02</b>	Szökőkút vízgépészet – elhelyezés	<b>m 1:100 / A2</b>

# 1. TERVEZŐI NYILATKOZAT

KAZINCBARCIKA  
EGRESSY BÉNI TÉR  
KIVITELI TERV  
SZÖKŐKÚT VÍZGÉPÉSZET

Alulírott kijelentem, hogy a tervezés során

- a 45/1997. (XII.29.) KTM az építészeti-műszaki tervdokumentációk tartalmi követelményeiről szóló rendeletben,
- a közbeszerzés keretében megvalósuló építési beruházásokra vonatkozó ajánlati felhívás dokumentációjának részletes műszaki tartalmáról szóló 162/2004 (V.21.) Kormányrendeletben,
- 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, 2017. január hó

## 2. EGRESSY BÉNI TÉRI SZÖKŐKÚT VÍZGÉPÉSZET MŰSZAKI LEÍRÁS

### A kialakításra kerülő szökőkút jellemzői:

A Kazincbarcika, Egressy Béni téren meglévő, de vízgépészetileg megújuló szökőkutak víztakarékos, visszakeringető rendszerű vízgépészeti berendezéssel működnek.

A rendszer lényege az, hogy a vízkép létrehozásához szükséges nyomást, és vízáramlást a medencékben 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 medencéket 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:

- Új függesztett burkolatú, meglévő vasbeton szerkezetű medencék (2db)
- Az esztétikai szempontból megfelelő vízképet létrehozó szökőkútfúvókák
- A vízképeket megvilágító víz alatti lámpatestek
- A befúvók optimális működéséhez szükséges vízmennyiséget és nyomást előállító víz alatti szivattyúk
- A visszakeringetett 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 medencék túltöltődését (eső, üzemzavar, stb.) megakadályozó, illetve a vízének leengedését lehetővé tevő túlfolyó és leeresztő szerelvények, amelyek a felesleges vizet a csatornahálózatba juttatják.

### Medence, vízkép, gépházakna:

A tér központi részén meglévő 2db szökőkút megújul, vízképük látványosabb lesz. A medencék szerkezetileg nem módosulnak, viszont a medencékbe kerülő új gépészeti berendezések eltakarására, függesztett burkolatot helyezünk az oldalfal fedkőivel egy szintben.

A medencékbe egy új, játékos vízkép betervezését határoztuk el: medencénkét 7-7 db Oase Comet 10-12T long, 12 mm-es telesugár fúvóka, max. 1,5 m-es vízkép magasságig, fúvókaként 1-1 db Varionaut 150 szivattyúval megtáplálva kerül elhelyezésre.

Mivel minden fúvókából kilépő vízszög magasságát egymástól külön tudjuk szabályozni, így egy rendkívül látványos vízjátékot tudunk létrehozni.

A fúvókákat megtápláló speciális, kifejezetten a szökőkút technikához kifejlesztett Oase Varionaut, DMX vezérlésű szivattyúk fordulatszámát, ezáltal a szállított vízmennyiséget fokozatmentesen tudjuk szabályozni. A szivattyúk IP68-as kivitelűek. Más típus beépítése esetén a felsorolt műszaki paramétereknek kell megfelelni!

A vízjáték beállítását az Oase WECS II 512 típusú DMX vezérlőberendezés programozásával lehet változtatni.

A vízképek megvilágítására a fúvókák köré 1-1 db Oase Profiplane LED 320 RGB LED, gyűrűs lámpa kerül (16W, 24V DC). A lámpák egy rozsdamentes acél maszkal szereltek, amin keresztül a kőhöz kell rögzíteni azokat.

A szökőkút mellett lévő kandeláberen kerül elhelyezésre egy szélérzékelő berendezés, melynek jeleire (szélereősség változás) a szökőkút vízoszlopmagassága automatikusan változik.

A meglévő gépészeti akna szerkezetileg nem módosul. Azonban az akna szellőzését szívott és nyomott ventilátorokkal biztosítani kell!

Új csövek elhelyezésére nincs szükség, a meglévők továbbra használatban maradnak.

A medence burkoló lapjainak alátámasztását speciális Buzon gyártmányú PP anyagú tartólábakkal kell biztosítani, ennek költségeit a statikai tervdokumentáció tartalmazza.

### **Főüzemi szivattyúk:**

A fúvókákat a medencében elhelyezett speciális, DMX vezérlésű, víz alatti IP68-as kivitelű szivattyúk látják el a megfelelő nyomású vízmennyiséggel.

Vízkep főüzemi szivattyú: 2x7 db Oase Varionaut 150 / DMX / 02 DMX víz alatti szivattyú.  
A szivattyú névleges paraméterei:  $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 3\text{m}$ , Felvett teljesítmény: 120W

### **Szűrőforgató berendezés, vegyszerezés**

A gépházaknában működik a szűrőforgató rendszer, melynek szivattyúja a medencéből szív, és oda juttatja vissza a meglévő befúvókon keresztül a szűrt, vegyszerezett vizet. A külön körben működő szűrőforgató szivattyú és homokszűrő tartály, kézi hatutas visszamosató szeleppel, továbbra is működésben marad, cseréje nem szükséges.

A víz teljes kémiai fertőtlenítését a szűrőforgató kör nyomóágába (homokszűrő után soros elrendezésben) betervezett tablettás vegyszeradagoló és 75W-os UV-csírátlanító berendezés biztosítja. A tablettás vegyszeradagolóba Aquabrome fertőtlenítő vegyszert kell adagolni!

#### Vegyszeradagolás, vegyszereszt, vegyszeradagoló utántöltése

Alkalmazni csak gyorsan oldódó 20 g -os bróm tablettát lehet. Hetente háromszor egy kézi tablettás reagenses teszterrel el kell végezni a medencevíz bróm és pH érték tesztjét, amit dokumentálni is szükséges. A teszteléshez szükséges mintavételt (vizet) a legalsó medence összefolyójának környezetéből kell venni.

A víz brómtartalmának 2,5 –3,5 mg/l -nek kell lennie, ebben az esetben biztosítható a medence fertőtlenítése, algamentesítése. A víz pH értékének ideális értéke 7,2 – 7,4.

A bróm vegyszeradagoló tartályt mindig teli kell tölteni. (utántöltését körültekintően, megfelelő védőfelszerelésekkel kell elvégezni) A tartály oldalán található finombeállítóval, illetve a tartály előtt és után található szakaszolószelepekkel az adagolón történő vízátfolyást szabályozhatjuk, így növelve vagy csökkentve a beoldott vegyszer mennyiséget. A szűrőforgató szivattyú üzemidejével állíthatjuk be a vegyszeradagolás időtartalmát. (több vegyszer adagolásához hosszabb üzemidő, míg kevesebb vegyszer adagolásához rövidebb üzemidő szükséges). Esetleges túladagolás esetén a rendszerben lévő vízmennyiség friss vízzel történő „dúsítása”, vagy részleges / teljes vízcsere válhat szükségesé.

#### UV Fertőtlenítés

Az UV-C lámpa 253,7 nm hullámhosszú UV-C hullámokat generál, melyek antibakteriális hatásúak. A Spa & Pool UV-C gondoskodik a víz tiszta, friss és átlátszóvá tételéről környezetbarát módon. A vizet a szűrőforgató szivattyú keringeti át az UV-C szerkezeten (a tablettás vegyszeradagoló elé kerül beépítésre). A tisztítóegység belsejében egy speciális lámpa, mely 253,7 nm hullámhosszú UV-C hullámokat állít elő, megvilágítja a vizet. Ez a hullámhosszú sugárzás megsemmisíti a különböző baktériumokat, vírusokat és más egyszerű organizmusokat, valamint megelőzi azok újraképződését. Megfelelő időtartamú működés esetén az egység olyan magas dózisú hullámmal látja el a vizet, mely hosszú ideig hatékony marad. A nemesacél lámpabelső visszatükrözi az UV-C fényt, ezáltal 35%-kal növekszik a hatékonysága. A nemesacél bevonat elektrolitikusan polírozott, így nehezen szennyeződik, ezért az a visszatükröződésre nincs hatással.

A készülék káros sugarakat bocsát ki. Szemmel és bőrrel való közvetlen érintkezés kerülendő. Emiatt az UV-C lámpát mindig a tápegységen keresztül szabad működtetni.

### **Medenceürítés**

A medencék túltöltés elleni direkt védelmét közvetlenül a csatornába kötött túlfolyó biztosítja. A víztelenítést a gépházban elhelyezett D110-es pillangószelep nyitásával lehet elvégezni.

### **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 leszállítása 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.

A PLC - Oase WECS II 512 (Water Entertainment Control System) kombinációjú, DMX vezérlési protokoll alapú speciális vezérlőberendezés a gépházaknában kerül elhelyezésre, zárható fém szekrényben. Mivel az összes fúvóka, szivattyú és lámpatest egyenként vezérelhető, így az összes eszközszám darabszáma 28 db, melyek összehangolt, programozott vezérléséhez DMX protokoll szükséges.

A szélérzékelő jeleire (szélereősség változás) a szökőkút vízoszlopmagassága automatikusan változik.

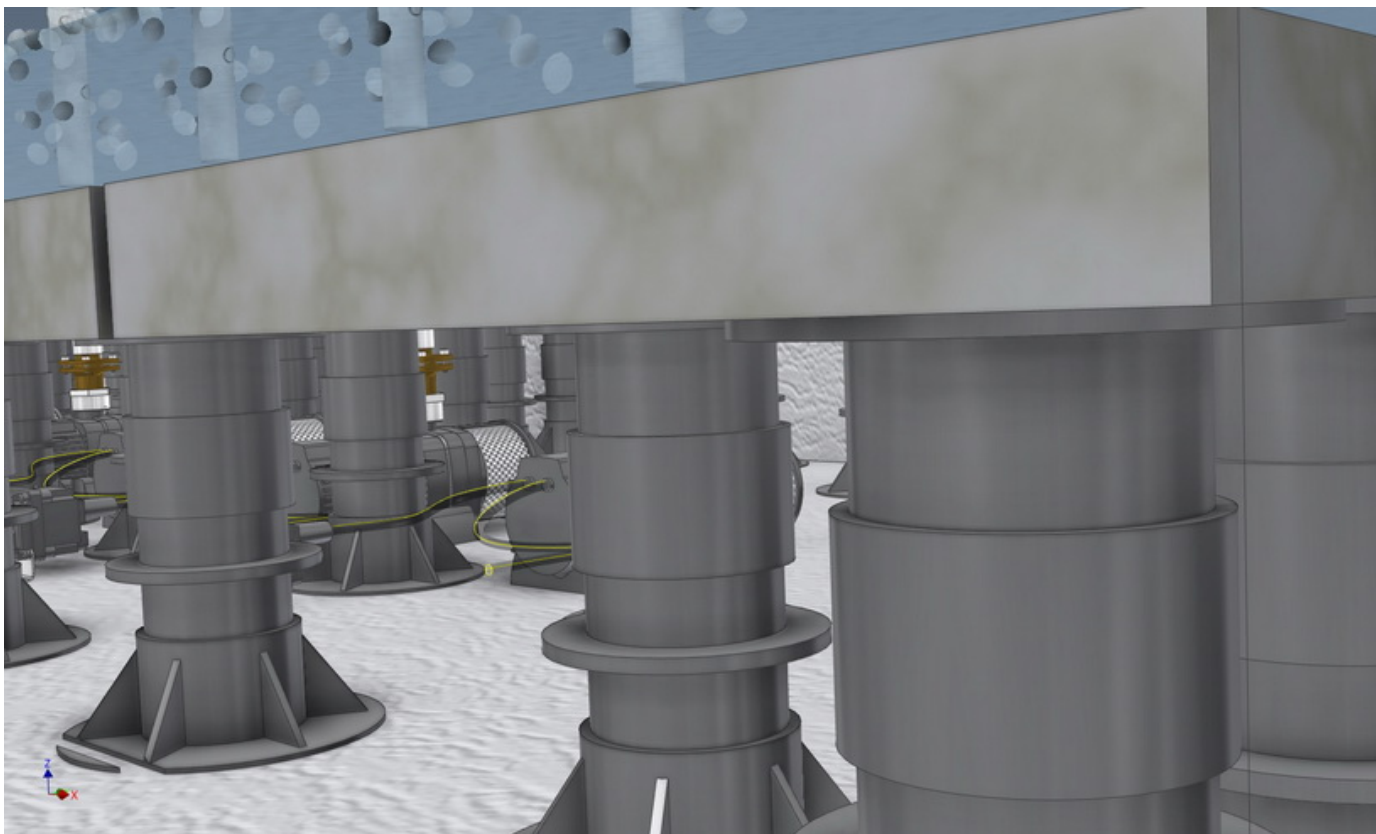
Az Oase WECS központi vezérlő főbb jellemzői:

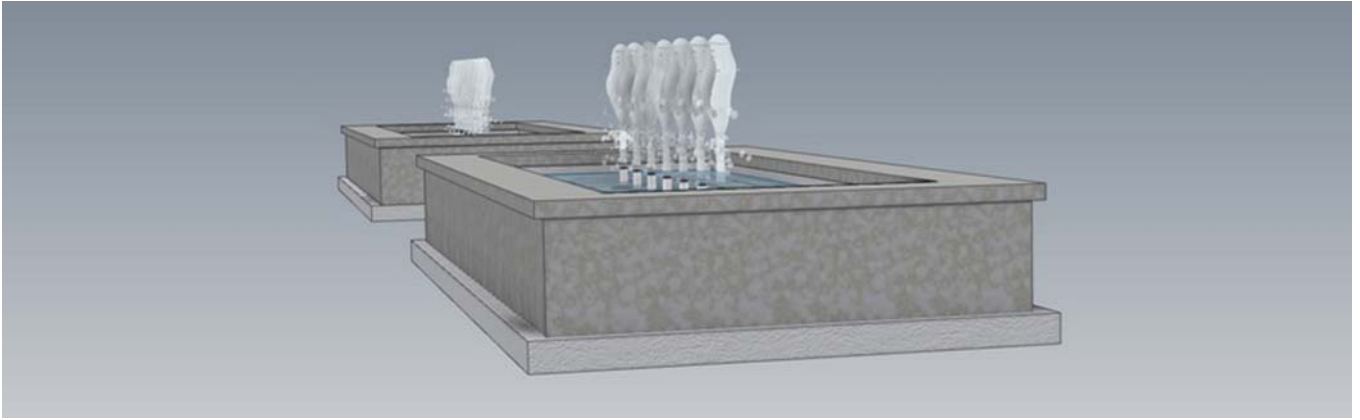
- nagy multimédia szökőkutak vezérlése
- számítógépről felprogramozható, de önmagában is működő vezérlő
- fény, zene és vízjáték összehangolása
- DMX-RDM funkció
- Interneten keresztül megvalósítható felügyelet
- 1024 DMX csatorna kezelése
- Idő es naptárfunkció

Az RDM (Remote Device Management), azaz távoli eszközkezelés funkció, mely a gyakorlatban azt jelenti, hogy folyamatos on-line kapcsolat van a központi vezérlőegység (WECS) es az eszközök között, az alábbi főbb funkciókkal:

- berendezések egyedi címezése
- egyedileg címzett berendezések egymástól független vezérlése es konfigurálása
- állapotinformációk lekérdezése az egyedileg címzett berendezésekről
- hibaüzenetek megelőzése, olvasása, hiba előtti beavatkozás lehetősége
- szoftver/firmware frissítés az egyedileg címzett berendezéseken

## Vízkep minták







### 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 vízvezetés zavartalanságát. Gáttal, terelőárokkaival 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  $Tr_g 85\%$  kell legyen. A tömörítést úgy kell elvégezni, hogy a beépített csövekben, kötéseken 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 szőkőkutakat feltöltött medencékkel, lelégtelenített csőszakaszokkal, nagy figyelemmel kell beüzemelni. Minden rendszerre gépészetileg 72 órás próbaüzem az előírt.



Szűcs Sándor  
vízgépész tervező

Budapest, 2017. január hó