

**BUDAPEST, VII. KERÜLET
ERZSÉBETVÁROS, MADÁCH TÉR**

**SZÖKŐKÚT ÉS VIZES KÖVEK
VÍZGÉPÉSZETE**

**MŰSZAKI LEÍRÁS,
KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS**



2014. június

1.1. SZÖKŐKÚT+PÁRÁSÍTÁS VÍZGÉPÉSZET MŰSZAKI LEÍRÁS

A kialakításra kerülő szökőkút jellemzői:

A megújuló VII. kerületi Madách Imre téren kialakítandó látványszökőkút 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 kiegyenlítő tározót és 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:

- Térburkolat szintjébe süllyesztett fúvókatartó inox dobozok
- Az esztétikai szempontból megfelelő vízképet létrehozó szökőkútfúvókák
- A vízképeket megvilágító vízalatti lámpatestek
- A befúvók optimális működéséhez szükséges vízmennyiséget és nyomást előállító szivattyúk.
- A visszakeringetett víz mechanikai szűrését biztosító szűrőberendezés, és vegyszeradagoló berendezés
- A kiegyenlítő 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 medence és a kiegyenlítő tározó túltöltődését (eső, üzemzavar, stb.) megakadályozó, illetve ezek vizének leengedését lehetővé tevő túlfolyó és leeresztő szerelvények, amelyek a felesleges vizet a csatornahálózatba juttatják.

Medence, vízkép, gépházakna:

A tér Károly körút felőli végén hossz tengelyében kerül elhelyezésre a burkolat alatt elrejtett 2x5 db vízjáték fúvóka. A fúvókák „elrejtése” a burkolat szintje alá, Oase Nozzle Chamber Vario típusú, kifejezetten erre a célra kifejlesztett rozsdamentes acélból készült süllyesztődoboz beépítésével lehetséges. Az Oase Nozzle Chamber Vario alkalmas a fúvóka, Vario-Switch mágnesszelep elrejtésére, valamint az Oase Profiplane LED 320 RGB LED-es lámpatest rögzítésére.

A szökőkútból egy, a burkolat alól programszerűen „fellövellő” vízkép betervezését határoztuk el, melyek – mivel frekvenciaváltókkal szabályozzuk a szivattyúkat- akár állandó dinamikus, változó mozgásban is lehetnek, a betervezett Oase Vario-Switch 010a/24V gyorszárási 3/2 utú speciális mágnesszelepek programozott ki – be kapcsolásával. A betervezett mágnesszelep nyitási – zárási ideje 0,1 másodperc (Más típus beépítése esetén a felsorolt műszaki paramétereknek kell megfelelni!)

A betervezett 2x5 db, azaz összesen 10 db Oase Comet 10-14 T telesugár fúvókák egyszerre maximum 2,5 m magas vízoszlopot képesek létrehozni, de mivel a fúvókák alá beépítendő 3/2 utú gyorszárási mágnesszelepekkel egyenként szabályozhatóak, így csak a programban meghatározott időközönként működnek egyszerre. A vízjáték beállítását a vezérlőberendezésben lévő PLC programozásával lehet változtatni.

A szökőkút mellett lévő villanyoszlopon kerül elhelyezésre egy Boreas analóg (0...10V) szélérzékelő berendezés, melynek jeleire (szélerősség változás) a szökőkút vízoszlopmagassága automatikusan változik.

A vízképek megvilágítására, fényjáték létrehozása érdekében az Oase Nozzle Chamber Vario doboz fedeléhez erősítve kerül elhelyezésre fúvókaként egy-egy db, összesen 10 db Oase Profiplane LED 320 típusú RGB LED-es víz alatti lámpatest (24V DC, 16W).

A rozsdamentes dobozokból – 5-ösével közösítve – 2 db KG D160-as csatornacsövön jut vissza a víz a kiegyenlítő tározóba, ill a fúvókák mellett két oldalon elhelyezett rácsos folyóka is a fúvókák által kijuttatott vizet gyűjti, így az is a kiegyenlítő tározóba kerül bekötésre. A rácsos folyóka tervezését, kiírását a közmű szakág dokumentációja tartalmazza.

A gépészeti akna (3x2,5x2m belméretű) és a vele statikailag egy szerkezetet alkotó kiegyenlítő tározó (1,5x2,5x2m belméretű) – mindkettő zárható búvónyílása 0,8x0,8m – a fúvókák mellett, a

burkolat alatt kerül kialakításra. A gépházakna szellőzését zöldfelületbe kivezetett csővezetékeken keresztül, szívó és nyomó ventilátorokkal biztosítani kell!

A gépház oldalfalán lévő csőáttöréseknél, a haszoncsőnek megfelelő KG átvezető idomokat kell a vasbeton falba betonozás előtt helyezni. A haszoncső és a védőcső közötti rést PVC szűkítő idomok beragasztásával kell vízzáróan, gumigyűrűkkel, vagy ragasztott idomokkal tömíteni. A medencében lévő inox áttörőidomokat a helyszínen zsálandó medenceszerkezetbe kell behelyezni, betonozás előtt.

A nyári napokban megfelelő hűsítést és látványelemet biztosít az Oase Nozzle Chamber dobozokban, a telesugár fúvókák mellett elhelyezett 2-2 db, összesen 20 db 0,5 mm-es párasító fúvóka. A párasító fúvókákat megtápláló magasnyomású szivattyú közvetlenül a hálózati vízről működik, melyre vízlágyító berendezés, és hálózati vízszűrők beépítése szükséges. A párasító – ködölő fúvóka fogyasztása igen csekély, 1db fúvóka vízigénye 12,12 liter/óra, 70 bar nyomáson.

Főüzemi szivattyúk:

A 10 db fúvókát összesen 2 db, a gépházaknában elhelyezett nagy teljesítményű hagyományos kivitelű szárazaknás monoblokk centrifugálszivattyúk látják el a megfelelő nyomású vízmennyiséggel.

Főüzemi szivattyúk: 2 db Oase BT 2.2-40-4 száraztengelyű, spirálházás centrifugálszivattyú, a szivattyú háza szürkeöntvény.

A szivattyú üzemi paraméterei: $Q = 18 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 16 \text{ m}$, $P = 2,2 \text{ kW}$

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

Mindkét szivattyú elé beterveztünk 1 -1 db Calpeda PF100-as inox előszűrőt, valamint a szivattyúk nyomóágába egy-egy Cintropur NW65 műanyagházas szűrőt, 300 mikronos szűrőbetéttel mely megakadályozza, hogy a mágnesszelepek és a szökőkútfúvókák eltömődjenek.

Párasító magasnyomású szivattyú: 1 db Technocooling Evolution 1.25 kW -os kompresszor,

A szivattyú névleges paraméterei: $Q = 6 \text{ liter/perc}$, $P = 70 \text{ bar}$, Felvett teljesítmény: 1250W, 230V

Szűrőforgató berendezés, vegyszerezés

A gépházaknában kerül elhelyezésre a szűrőforgató rendszer, melynek szivattyúja a kiegyenlítő tározó vizét forgatja.

A tározó vizének tisztán tartásához egy teljesen külön vízkörben működő **szűrőberendezést** tervezünk be. A szűrőelem az uszodatechnikából ismert kvarchomok szűrőközegű nagyméretű Oase D600 mm -es szűrőtartály, saját egybeépített szivattyúval, melynek teljesítménye kb. $13 \text{ m}^3/\text{h}$.

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 szűrőforgató kör nyomóágába (homokszűrő után soros elrendezésben) betervezett tablettás vegyszeradagoló és UV-csírátlanító biztosítja. A tablettás vegyszeradagolóba Aquabrome fertőtlenítő vegyszert kell adagolni!

Vízlágyító berendezés

Elsősorban a ködrendszer megtáplálására, valamint a tározó töltésére gyantás, automata vezérlőfejjel ellátott vízlágyító berendezés került betervezésre. A gyantatöltet regenerálása sóléoldattal történik, melyet a berendezés automatikusan végez el, a sólértartályból történő „felszívással”, és a gyantatöltet átmosásával. Az átmosás után a sóléoldat a csatornahálózatba távozik. A sólértartály utántöltését regeneráló só tablettával kell elvégezni. A víz keménységét kézi tablettás reagenses teszterrel kell hetente egyszer ellenőrizni. Megfelelő érték: 5-8 dH. Amennyiben ettől eltérő érték kerül mérésre, úgy a berendezés beállításának módosítása szükséges a gyártóműi gépkönyv szerint.

Medenceürítés

A tározó túltöltés elleni direkt védelmét a csatornahálózatba kötött túlfolyó biztosítja, ürítése ürítő zsompszivattyúval lehetséges.

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) (tározóban elhelyezett szondákkal)
- A tározó vízmennyiségének adott szinten tartása = utántöltés
- A vízképek magasságának leszállítása a szélérzékelő mértékének függvényében.
- A szűrőszivattyú megtáplálása, védelme és program szerinti indítása, leállítása
- Vízképek 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.

Távfelügyelet

A vízgépészet felügyeleti rendszer, a PLC vezérléssel ellátott szökőkút távoli elérését és üzemeltetését biztosítja mobilinternet kapcsolat segítségével. A rendszer célja az, hogy a veszélyes meghibásodásokról, üzemállapotokról értesítse a karbantartót, regisztrálja a működési üzemállapotokat, és lehetőséget biztosítson a távolról történő beavatkozásokra, módosításokra.

Megjeleníthető funkciók, képernyők:

1. Főkép (vízképekkel)
2. Hibajelzések kép
3. Vízjáték kép
4. Üzemidők kép
5. Beállítások kép
6. Eseménynapló kép
7. Távvézelés kép

A kiemelten veszélyes hibajelzésekről a rendszer e-mailt, vagy SMS -t küld az üzemeltetőnek, amelyben megtalálható a hiba típusa és a bekövetkezésének ideje.

A „medence” és a gépházakna burkolati és statikai terveit, a gépházakna közműcsatlakozásait (1” víz, 3x32A el. áram, D110 gravitációs csatorna) a társtervezők dokumentációja tartalmazza.

1.2. VIZES KÖVEK VÍZGÉPÉSZET MŰSZAKI LEÍRÁS

A kialakításra kerülő szökőkút jellemzői:

A megújuló VII. kerületi Madách Imre téren kialakítandó vizes kövek szökőkút 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 kiegyenlítő tározót és 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:

- Vasbeton szerkezetű medencék, finombeton hasáb furatokkal (4db)
- A vízfílm megvilágító vízalatti LED szalag
- A befúvók optimális működéséhez szükséges vízmennyiséget és nyomást előállító szivattyú
- A visszakeringtetett víz mechanikai szűrését biztosító szűrőberendezés, és vegyszeradagoló berendezés
- A kiegyenlítő 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 kapcsolószelekre.
- A kiegyenlítő tározó túltöltődését (eső, üzemzavar, stb.) megakadályozó, illetve ezek vizének leengedését lehetővé tevő túlfolyó és leeresztő szerelvények, amelyek a felesleges vizet a csatornahálózatba juttatják.

Medence, vízkép, gépházakna:

A téren, a Károly körúthoz közel kerül elhelyezésre a 4 db 1,57x1,57 m-es alapterületű vasbeton csobogó, melyekre 1-1 db 1,07x1,07x0,56 m-es finombetonból készített hasáb kerül vízzáróan ragasztva. A vízképet a finombeton hasábok különböző méretű és kiosztású furatain kibuggyanó víz hozza létre, amit az alatta lévő vasbeton térbe egy db D90-es PVC csövön keresztül juttatunk ki.

A köveken 7 mm-es vízfílm létrehozása a cél, melyhez egységenként 17, összesen 69 m³/h víz forgatására kell a szivattyút méretezni.

A kijuttatott víz a hasáb oldalain lefolyva a taposórácscsal fedett vasbeton folyókába jut, ahonnan KG D110, majd KG D160...KG D200-asra bővített csatornacsöveken keresztül juttatunk vissza a gépházban lévő kiegyenlítő tározókig.

A kövek vizének esti hangulatos megvilágítására a kövek alatt a függőleges vasbeton falra szerelt RGB LED-szalagot terveztünk be.

A gépészeti akna (3x2x2m belméretű) – zárható búvónyílása 1x1m – csobogóktól ~7 m-re, a burkolat alatt kerül kialakításra. A gépházakna szellőzését zöldfelületbe kivezetett csővezetékeken keresztül, szívó és nyomó ventilátorokkal biztosítani kell!

A gépház oldalfalán lévő csőáttöréseknél, a haszoncsőnek megfelelő KG átvezető idomokat kell a vasbeton falba betonozás előtt helyezni. A haszoncső és a védőcső közötti rést PVC szűkítő idomok beragasztásával kell vízzáróan, gumigyűrűkkel, vagy ragasztott idomokkal tömíteni. A medencében lévő inox áttörőidomokat a helyszínen zsámozandó medenceszerkezetbe kell behelyezni, betonozás előtt.

Főüzemi szivattyú:

A vízképet 1 db, a gépházaknában elhelyezett nagy teljesítményű hagyományos kivitelű szárazaknás monoblokk centrifugálszivattyú látja el a megfelelő nyomású vízmennyiséggel.

Főüzemi szivattyú: 1 db Oase BT 4.0-80-4 száraztengelyű, spirálházás centrifugálszivattyú, a szivattyú háza szürkeöntvény.

A szivattyú üzemi paraméterei: Q= 80 m³/h, H=12 m, P=4,0 kW

A szivattyú elé beterveztünk 1 db Calpeda PF125-ös inox előszűrőt, mely megakadályozza, hogy a befúvók eltömődjenek.

Szűrőforgató berendezés, vegyszerezés

A gépházaknában kerül elhelyezésre a szűrőforgató rendszer, melynek szivattyúja a kiegyenlítő tározó vizét forgatja.

A szökőkút vizének tisztán tartásához egy teljesen külön vízkörben működő **szűrőberendezést** terveztünk be. A szűrőelem az uszodatechnikából ismert kvarchomok szűrőközegű nagyméretű, Oase D600 mm –es szűrőtartály, saját egybeépített szivattyúval, melynek teljesítménye kb. 13 m³/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 szűrőforgató kör nyomóágába (homokszűrő után soros elrendezésben) betervezett tablettás vegyszeradagoló és UV szűrő biztosítja. A tablettás vegyszeradagolóba Aquabrome fertőtlenítő vegyszert kell adagolni!

Vízlágyító berendezés

A finombeton köveken megjelenő vízkőlerakódások elkerülése érdekében a tározó töltésére gyantás, automata vezérlőfejjel ellátott vízlágyító berendezés került betervezésre. A gyantatöltet regenerálása sóléoldattal történik, melyet a berendezés automatikusan végez el, a sólértartályból történő „felszívással”, és a gyantatöltet átmosásával. Az átmosás után a sóléoldat a csatornahálózatba távozik. A sólértartály utántöltését regeneráló só tablettával kell elvégezni. A víz keménységét kézi tablettás reagenses teszterrel kell hetente egyszer ellenőrizni. Megfelelő érték: 5-8 dH. Amennyiben ettől eltérő érték kerül mérésre, úgy a berendezés beszabályozása szükséges a gyártóműi gépkönyv szerint.

Medenceürítés

A tározó túltöltés elleni direkt védelmét a csatornahálózatba kötött túlfolyó biztosítja, ürítése ürítő golyóscsappal a zompba lehetséges.

Vezérlőberendezés

A vezérlő a következő feladatokat látja el:

- A villamos betáplálás fogadása, túláram- és érintésvédelme
- A fő üzemi szivattyú megtáplálása és program szerinti indítása, leállítása
- A fő üzemi szivattyú villamos és mechanikai védelme (szárazon-futás) (tározóban elhelyezett szondákkal)
- A tározó vízmennyiségének adott szinten tartása = utántöltés
- A szűrőszivattyú megtáplálása, védelme és program szerinti indítása, leállítása
- Csobogók világításának megtáplálása, túláram és érintésvédelme
- A szökőkút beállítása, paraméterezése, funkciók kiválasztása, szivattyúk és lámpák indítása leállítása kézi és automata üzemben, működés visszajelzése.

Távfelügyelet

A vízgépészet felügyeleti rendszer, a PLC vezérléssel ellátott szökőkút távoli elérését és üzemeltetését biztosítja mobilinternet kapcsolat segítségével. A rendszer célja az, hogy a veszélyes meghibásodásokról, üzemállapotokról értesítse a karbantartót, regisztrálja a működési üzemállapotokat, és lehetőséget biztosítson a távolról történő beavatkozásokra, módosításokra.

Megjeleníthető funkciók, képernyők:

1. Főkép (vízképekkel)
2. Hibajelzések kép
3. Vízjáték kép
4. Üzemidők kép
5. Beállítások kép
6. Eseménynapló kép
7. Távvezérlés kép

A kiemelten veszélyes hibajelzésekről a rendszer e-mailt, vagy SMS -t küld az üzemeltetőnek, amelyben megtalálható a hiba típusa és a bekövetkezésének ideje.

A csobogók és a gépházakna burkolati és statikai terveit, a gépházakna közműcsatlakozásait (1" víz, 3x25A el. áram, D110 gravitációs csatorna) a társtervezők dokumentációja tartalmazza.

2. KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS

A szökőkutak üzemelése során a keringő víz szennyeződik, hiszen a látogatók a legváltozatosabb anyagokat juttatják bele (cigaretta, cigarettacsikk, homok, újság- és csomagolóanyag, ételmaradék, stb). Ezen kívül a vízfelületek a levegő portartalmából is nagy mennyiséget nyelnek el, és sok falevél, egyéb szerves hulladék is juthat a medencék vizébe.

A szennyeződésnek a szökőkutak működése szempontjából két lényeges következménye van: az egyik a víz szerves anyagokkal való feldúsulása, ami kellemetlen szaggal, a víz fertőzővé válásával, és hosszabb idő elteltével elalgásodásával jár, illetve a mechanikai szennyeződések miatt a szűrő eltömődése, a vízhozam elállítódása.

Mindkét jelenség csökkenthető, illetve elkerülhető a szökőkút rendszeres tisztításával, karbantartásával, a víz lecserélésével, illetve az uszodatechnikában használatos vegyszerek adagolásával.

A gépházakban karbantartási naplót kell vezetni, melynek tartalmazni kell a következőket:

- a, A karbantartás kezdő időpontja
- b, A karbantartást végző személy neve
- c, Elvégzendő karbantartási feladatok
- d, Felhasznált anyagok megnevezése (típus, darabszám szerint)
- e, Az elvégzett munkához fűzött észrevételek, úgy mint:
 - javítás, csere indoka
 - szakmai javaslatok a további használatra
 - felújítással kapcsolatos észrevételek
 - hibabejelentések
- f, A vízminőségre vonatkozó mérési eredmények, észrevételek
- g, A karbantartás befejező időpontja
- h, A karbantartást végző aláírása

A szivattyúk működését szabályzó kapcsolók a vezérlőszekrény kezelőpaneljén találhatók. Az automata üzem a kapcsolóra, ill. a PLC –ben beállított üzemidőt, működési ciklust vezérli, kézi állásban viszont a szivattyúk folyamatos üzem szerint működnek.

A medencék gépészetének rendszeres karbantartása tapasztalataink szerint az alábbi tevékenységek előírt gyakoriságú elvégzéséből áll:

- szivattyúk szűrőkosarának takarítása (kéthetente vagy eltömődéskor)
- főüzemi szivattyú nyomóágába épített szűrők szűrőbetétjének heti minimum 2-szeri takarítása, és szakadás esetén, ill. legkésőbb 2 havonta esedékes cseréje
- homokszűrők visszamosatása (hetente kétszer)
- vegyszereszt, vegyszeradagoló utántöltése (hetente)
- PLC programjának ellenőrzése (kéthetente)
- motorvédelem, automata töltés, töltés mágnesszelep ellenőrzése (hetente)
- medenceszerkezet, medencében található szerelvények ellenőrzése (hetente)
- vízleengedés takarításhoz (három – négyhavonta)
- szivattyúk, fúvókák karbantartása (évente)

Szivattyúk szűrőkosarának takarítása:

Az előszűrő takarítása a következőképpen történik:

Kikapcsoljuk a szivattyút, zárjuk a szívó és nyomóoldali golyós szelepeket, lecsavarozzuk az előszűrő fedelét. A szűrő takarítása után összeszereljük, nyitjuk a pillangószelepeket. Légtelenítjük az előszűrőt, és a szivattyút. Bekapcsoljuk a szivattyút a kívánt üzembe (kézi vagy automata).

Főüzemi szivattyúk nyomóágába épített szűrők takarítása:

A szűrők takarítása a következőképpen történik:

Kikapcsoljuk a szivattyút, a szűrő alatt lévő ¾"-os golyóscsap nyitásával a lebegő szennyeződéseket kell először eltávolítani a szűrőpohárból. Ezután zárni kell a szűrő után beépített D90-es pillangószelepeket. A D32-es PVC hollandi lecsavarása után a szűrőpoharat lehet lazítani, majd a poharat leemelni, a szűrőhálót a hengerrel együtt kell lefelé kihúzni. A szűrőhálót tiszta vízzel, ill. finomsörtés kefével szabad tisztítani, elkerülve a szűrőháló rongálódását. Az összeszerelés fordított

sorrendben történik. Összereszelés után nyithatók a pillangószelepek és indítható a szivattyú a kívánt üzemben (kézi vagy automata).

Homokszűrő visszamosatása:

A homokszűrő szűrőközege kvarchomok, a beállított üzemidő alatt folyamatosan szűri a beállított vízmennyiséget, természetes hát, hogy időről időre megtelik a kiszűrt szennyeződésekkel, és nem tudja tovább ellátni feladatát. Ezt az állapotot a homokszűrő tetején található manométer nyomásának 1,5 Bar érték fölé történő növekedése jelzi. Ilyenkor a szűrő visszamosatásával ki tudjuk tisztítani a szűrőközeg szemcséi közül a szennyeződést, amivel a szűrőt tulajdonképpen regeneráljuk.

Működési elve: A szivattyú leállítása után a hatutas szelepet visszamosatás (backwash) állásba kell fordítani, majd a szivattyút ismét elindítani kézi üzemmódban. A szivattyú most a medence vizét a szűrőközege ellenirányban áramoltatja át, így a szemcséket fellazítva kimosódik közülük a szennyeződés, ami a mosóvízzel együtt a csatornába jut. 3-4 percnyi visszamosatás után, a szivattyú leállítását követően a szelepet újból a Szűrés (Filtration) helyzetbe kell fordítani. A szivattyú automata üzemmódban történő ismételt indításával a rendszer a normál üzemállapotában működik tovább.

Vegyszerteszt, 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 medence összefolyójának környezetéből kell venni.

A vegyszer tesztet a következőképpen kell elvégezni:

- mindkét műanyag tartályt a jelölésig fel kell tölteni a medence vízával.
- a víz bróm szintjének teszteléshez DPD tablettát kell a DPD-felirattal ellátott tartályba helyezni, a Phenol RED tablettát pedig a pH-feliratú tartályba, majd kupakkal lezárni és összerázni a folyadékot, addig amíg a tabletták 100%-ban fel nem oldódnak.
- a víz elszíneződéséből lehet következtetni a medence vízében jelenlévő bróm szintjére, ill. a víz pH-értékére, mégpedig a tartályokon látható színskálának megfelelően.

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 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 mennyiségét. A szűrőforgató szivattyú üzemidejével állíthatjuk be a vegyszeradagolás időtartalmát. (több vegyszer adagolásához hosszabb üzemidő, míg kevesebb vegyszer adagolásához rövidebb üzemidő szükséges). Esetleges túlادagolás esetén a rendszerben lévő vízmennyiség friss vízzel történő „dúsítása”, vagy részleges / teljes vízcsere válhat szükségessé.

Magas pH érték esetén (7,6 pH -nál magasabb érték), Dinax Mínusz P pH csökkentő granulátum szer kézi adagolása szükséges, közvetlen a tározóba. A kézi adagolás elvégzését követő 15 perc múlva, újbóli vegyszertesztelés szükséges. 1 pH érték csökkentéséhez a rendszerben lévő ~5 m3 vízhez adagoljuk 0,5kg Dinax Mínusz P granulátumot.

Alacsony pH érték esetén (7 pH -nál alacsonyabb érték)(amennyiben túlادagolásra került a pH mínusz granulátum), Dinax Plusz P pH növelő granulátum szer kézi adagolása szükséges, közvetlen a tározóba. A kézi adagolás elvégzését követő 15 perc múlva, újbóli vegyszertesztelés szükséges. 1 pH érték növeléséhez a rendszerben lévő ~5 m3 vízhez adagoljuk 0,5kg Dinax Plusz P granulátumot.

Meleg időben szükséges lehet a sűrűbb vegyzerszint ellenőrzése!

Az algásodás elkerülése érdekében, a tározó vizéhez hetente kétszer Dinax Chloralgin algásodásgátló folyadékot kell adagolni. Adagolási arány: a rendszerben lévő 5 m3 vízhez 0,1 liter vegyszer/ alkalom. Nagy meleg esetén az adagolást hetente háromszor kell elvégezni!

A vízkőlerakódás megakadályozására Calcinex Pool mészlerakódás gátló adalék adagolása szükséges, kb. 10 ml/m³

Gyártó: Bayrol Chem Fabrik Gmbh, forgalmazza a Tempero Rt.

Kiszerezés: 1000 ml-es flakonban.

Adagolása: vízcserekor, illetve hetente

Ügyelni kell arra, hogy a vegyszeradagolóból a vegyszer soha ne fogyjon ki.

A vegyszeradagoló utántöltése:

1. Kapcsolja ki a szűrőszivattyút
2. Zárja el a vegyszeradagoló szívó és nyomóoldali golyóscsapjait
3. Töltse fel a vegyszeradagoló tartályt.
4. Nyissa ki a vegyszeradagoló szívó és nyomóoldali golyóscsapjait
5. Kapcsolja be a szűrőszivattyút a kívánt üzemmódba (kézi vagy automata).

A vegyszeradagoló tartályt mindig teli kell tölteni. A tartály oldalán található finombeállítóval az átfolyást szabályozhatjuk.

FIGYELEM! a vegyszerek kezelésére fokozottan figyeljünk!

PLC kezelőfelület

A szőkőkút gépházaknában lévő vezérlőszekrény előlapján lévő panel-számítógépen futó kezelőfelület lehetőséget biztosít az összes paraméter megváltoztatására, a részegységek – szivattyúk, lámpák stb. – működési üzemállapotainak megváltoztatására. Az érintőképernyőn beavatkozhatunk a szőkőkút vízjátékába, illetve meghatározhatjuk a védelmi funkciók paramétereit. A vizes kövek szivattyúinak (főüzemi és szűrőforgató), valamint a szellőzés automata üzemmódban történő működtetése is ezen a vezérlőszekrényen keresztül történik. A vizes kövek gépházban lévő vezérlőszekrény kapcsolóival a berendezéseket kézi (manuális) üzemmódban, ill. ép. felügyelet üzemmódban tudjuk működtetni, ill. lekapcsolhatjuk (az ép. felügyelet állapot a időprogram szerinti működés).

Főmenü

A vezérlő áram alá helyezése után az alap képernyő jelenik meg. Itt kell megadni a felhasználó / karbantartó jelszavát, ami alapján a rendszer különböző szintű jogosultságok szerint engedélyezi az egyéb funkciók megtekintését / szerkesztését.


A jelszó megadása után érhetjük el a főmenüt, ahonnan navigálhatunk a számunkra éppen fontos beállítási almenükre. Valamely almenüből a visszalépés a főmenübe a kijelző bal felső sarkában látható „Főmenü” felirat érintésével lehetséges.

A képernyő alján látható az aktuális dátum és idő és a fontosabb állapotjelzések. Rápillantva ellenőrizhető a helyes beállítás, amely azért fontos, mivel a szőkőkút valamennyi üzemideje ehhez képest érvényesül.

A jobb alsó sarokban található "Kilép" feliratot érintve az alap képernyő érhető el, ahonnan a jelszó újbóli megadásával lehet belépni.

Az érintőképernyős megjelenítő egyes menüpontjai:

- 1.) Üzem mód kapcsolók
- 2.) Kapcsoló órák
- 3.) Szerviz

Jelszó Bevitale			
1	2	3	
4	5	6	
7	8	9	
0	Törlés		

			BELÉPÉS
Távoli bejelentkezés!			
Nincs szél		SZINT HIBA	
9999.99.99		Vasárnap 99:99	

Szőkőkút Vezérlő			
Üzem mód kapcsolók			
Kapcsoló órák			
Szervíz			
Állapot kijelzés			
Vendég	Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP
9999.99.99	Vasárnap	99:99	

- 3.1 Idő beállítása
- 3.2 Szélérzékelés
- 3.3 Ürités (tározó)
- 3.4 Töltés (tározó)
- 4.) Állapot kijelzés

1. Üzemmód kapcsolók

Itt kapcsolhatjuk a szökőkút főüzemi szivattyút, világítását, stb. KÉZI vagy AUTOMATIKUS üzemmódba. A kiválasztott mód kapcsolója mellett átvált a felirat, és a BEKAPCSOLVA felirat jelenik meg. Kikapcsolás a „0” felirat megnyomásával történik. A „>” feliratot érintve lehet váltani az oldalak között.

Állapot	Szervíz	Órák	Üzem.	Főmenü	Vizes Kövek	Üzemmód kapcsolók Szökőkút			>>
					Vízjáték	MAN	0	AUT	
					Kikapcsolva				
					Szűrő szivattyú	MAN	0	AUT	
Kikapcsolva									
Állapot	Szervíz	Órák	Üzem.	Főmenü	Világítás	MAN	0	AUT	
					Kikapcsolva				
					Vendég	Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP	
					9999.99.99	Vasárnap	99:99		

Főmenü	Üzemmód kapcsolók 2				
	Főüzemi sziv. 1.	MAN	0	AUT	
	Kikapcsolva				
	Főüzemi sziv. 2.	MAN	0	AUT	
Kikapcsolva					
Órák Üzem.	Párásítás	MAN	0	AUT	
	Kikapcsolva				
	Vendég	Nincs szél	SZINT HIBA		KILÉP
	9999.99.99	Vasárnap	99:99		

Állapot	Szervíz	Órák	Üzem.	Főmenü	Szökő kút	Üzemmód kapcsolók 3 Vizes Kövek			
					Főüzemi sziv.	MAN	0	AUT	
					Kikapcsolva				
					Szűrő szivattyú	MAN	0	AUT	
Kikapcsolva									
Vendég	Nincs szél		SZINT HIBA		KILÉP				
9999.99.99	Vasárnap		99:99						

2. Kapcsoló órák

Itt választjuk ki, hogy melyik kapcsoló órát akarjuk módosítani. Mindegyik kapcsolóra ugyanúgy módosítható. A főüzemi szivattyú időprogramját a „Vízjáték” feliratot érintve lehet beállítani. A szűrőszivattyú, világítás és szellőzés időprogramját értelemszerűen a feliratok megérintésével lehet beállítani, ill. megváltoztatni. Heti ciklusban lehet a szökőkút működését beállítani.

A kapcsolóóránál megadhatjuk, hogy a hét melyik napjától, melyik napjáig legyen működésben, továbbá az adott napokon belül a bekapcsolás, kikapcsolás idejének óra és perc értékét adhatjuk meg.

Amennyiben szükséges, összesen 4 program adható meg, így szakaszolható a szökőkút működése egy héten, ill. egy napon belül is.

A beállítani kívánt időprogramot a "Kiválasztva" felirat érintésével lehet aktuálissá tenni, a programból kivenni pedig a "Kikapcsolva" felirat érintésével lehetséges.

Állapot Szervíz Órák Üzem. Főmenü	Kapcsoló órák			
	Szökőkút		Vizes Kövek	
	Vízjáték		Főüzemi sziv.	
	Szűrő szivattyú		Szűrő szivattyú	
	Világítás		Szellőzés	
	Párásítás			
Szellőzés				
Vendég		Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP
9999.99.99		Vasárnap	99:99	

Állapot Szervíz Órák Üzem. Főmenü	Vízjáték			
	<< Program: 99 >>			
	Kiválasztva		Kikapcsolva	
	Bekapcsolás ideje		Kikapcsolás ideje	
	99:99		99:99	
	Vasárnap - Vasárnap			
9999.99.99		Vasárnap	99:99	

A párásítás működésének szakaszolását az üzemidő beállításán belül, a jobb felső sarokban található "Időzítés" feliratot érintve lehet beállítani. A kiválasztott program (A vagy B) bekapcsolás értéke gyakorlatilag a párásítás működését eredményezi, míg a kikapcsolásnál szereplő perc érték a pára nélküli időt fogja eredményezni. A működés során a két érték váltakozik a beállított üzemidő alatt.

Állapot Szervíz Órák Üzem. Főmenü	Párásítás		IDŐZÍTÉS
	Töröl	<< Program: 99 >>	Új
	Kiválasztva		Bekapcsolva
	Bekapcsolás ideje		Kikapcsolás ideje
	99:99		99:99
	Vasárnap - Vasárnap		
9999.99.99		Vasárnap	99:99

Állapot Szervíz Órák Üzem. Főmenü	Köd Időzítés			
	<<			
	Bekapcsolt idő		Kikapcsolt idő	
	Prg: 0 "A"	999	999	Perc
	Prg: 1 "B"	999	999	Perc
	9999.99.99 Vasárnap 99:99			

3. Szervíz

Ebben a menüben lehet a pontos idő, a szélszintek, beállításának menüpontját kiválasztani, valamint a tározó ürítését elindítani.

Az „Ürítés” felirat megérintésével a szökőkút kiegyenlítő tározó zsompszivattyúja bekapcsol, mellyel az leüríthető.

A „Töltés” felirat megérintésével a szökőkút medence automata töltése kerül bekapcsolásra, újbóli megérintéssel ez a funkció kikapcsol.

Állapot Szervíz Órák Üzem. Főmenü	Szervíz			
	>>			
	Idő beállítása			
	Szélérzékelés			
	Szökőkút		Vizes Kövek	
	Töltés Tiltva		Töltés Tiltva	
Ürítés Kikapcsolva				
Vendég		Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP
9999.99.99		Vasárnap	99:99	

3.1. Idő beállítás

Ebben a menüben lehet a PLC rendszeridejét és pontos dátumát beállítani.

A dátum és idő megváltoztatása a számjegyek érintésével lehetséges, majd a „Beállít” feliratot megérintve hagyható jóvá.

Idő beállítás						
Év	Hónap	Nap				
9999	99	99				
Óra	Perc	Beállít				
99	99					
Hé	Ke	Sz	Cs	Pé	Sz	Va
9999.99.99 Vasárnap 99:99						

3.2. Szélérzékelő

A szökőkút közelében telepítésre került egy szélességmérő műszer, amely a mindenkori szélerősséggel arányos értéket ad. A fogadó egysége három különböző szélerősség-szintre bontja ezt a jelet, amelynek értékét ezen az oldalon változtathatjuk meg. A vezérlés a szélszintek értelmében leveszi a szivattyúk fordulatszámát, így csökkentve a szél által kicsapódott vízmennyiséget. Jobbra felül látható az aktuális szélerősséggel arányos számérték, amelyen ellenőrizhetjük, hogy éppen mely szintnek megfelelően fúj a szél.

A felül található gombbal kapcsolhatjuk ki/be a szélérzékelést. Ha a kapcsolón a KIKAPCSOLVA felirat van, a szökőkút, a szél figyelembe vétele nélkül működik tovább, amelynél a fúvókák rövid időn belül eláztatják a járőfelületeket. Tehát lehetőségünk van kikapcsolni a szélérzékelést, de nem ajánlott.

Az értékek megváltoztatása a számjegyek érintésével lehetséges.

Szélérzékelés			
Kikapcsolva	Aktuális érték: 999		
Szél szintek:			
Enyhe szél	999		
Erős szél	999		
Viharos szél	999		
Vendég	Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP
9999.99.99 Vasárnap 99:99			

4. Állapot kijelzés

Ebben a menüpontban a szökőkút pillanatnyi állapotát látjuk.

A feliratok értelemszerűen az adott szivattyúkat, ill. egyéb funkciókat jelölik. A megnevezések mellett az éppen aktuális állapot látható. Az állapotokon változtatni ebben a menüpontban nem lehet.

Az elnevezések alatt a szélérzékelő által mért aktuális szélszint, valamint a tározóban lévő vízszint állapota látható (bizonyos vízszint alatt a vezérlő letiltja a szivattyúk működését, megelőzve azok szárazonfutását).

Alul a figyelmeztetőjelek és hibajelek láthatók.

Állapot kijelzés			
Szökőkút:			
Vízjáték	Be M A		
Szűrő	Be M A		
Világítás	Be M A		
Fűzőem 1	Be M A		
Fűzőem 2	Be M A		
Párásítás	Be M A		
Vizes kövek:			
Fűzőem	Be M A		
Szűrő	Be M A		
Kapcsoló órák:			
Fűzőem			
Szellőzés			
Kapcsoló órák:			
Vízjáték	Szűrő		
Világítás	Párásítás	Szellőzés	
Vendég	Nincs szél	SZINT HIBA	KILÉP
9999.99.99 Vasárnap 99:99			

Motorvédelem, automata töltés ellenőrzése

A motorvédelem és az automata töltés működését a szintérzékelő elektronika átkapcsolásával tudjuk ellenőrizni. Csak szakember végezheti!

A tározóban lévő szintérzékelő szondák takarítását, ellenőrzését, beállítását évente egyszer el kell végezni!

Medenceszerkezet, medencében lévő szerelvények ellenőrzése

A medencében ellenőrizni kell a fúvókák, mágnesszelepek, a lámpatestek, inox süllyesztődobozok, a rácsos folyóka tisztaságát, a medenceszerkezet épségét. A nagy szennyeződések azonnal el kell távolítani.

Vízleengedés takarításhoz - **szökőkút**

Szivattyúkat ki kell kapcsolni, a töltést elzárni. A rendszer leállítása után a fúvókákat övező folyókából és az inox süllyesztődobozokból is visszafolyik a víz a tározóba. A főüzemi szivattyú nyomócsöveinek víztelenítése a nyomóágba épített 2 db Cintropur szűrő 3/4"-os ürítőszelepeinek nyitásával a zsompba lehetséges – ezt azonban körültekintően szabad csak elvégezni, ügyelve arra, hogy a zsomp ne csorduljon túl, a zsompszivattyú el tudja látni feladatát. A kiegyenlítő tározó ürítését a vezérlő érintőkijelzőjén keresztül lehet elvégezni. Takarítás után zárjuk a víztelenítő szelepeket, visszakapcsolva a vezérlőberendezést a tározó feltöltése megkezdődik. A szivattyúkat csak feltöltött tározó után kapcsoljuk be!

Vízleengedés takarításhoz - **vizes kövek**

Szivattyúkat ki kell kapcsolni, a töltést elzárni. A rendszer leállítása után a vizes köveket övező folyókából visszafolyik a víz a PP tározókba. A főüzemi szivattyú nyomócsöveinek víztelenítése a visszacsapó szelep felett a nyomóágba épített D32-es ürítőszelep nyitásával a zsompba lehetséges – ezt azonban körültekintően szabad csak elvégezni, ügyelve arra, hogy a zsomp ne csorduljon túl, a zsompszivattyú el tudja látni feladatát. A kiegyenlítő tározók ürítését 2 db PVC D32 ürítőszeleppel szintén a zsompba tudjuk elvégezni. Takarítás után zárjuk a víztelenítő szelepeket, visszakapcsolva a vezérlőberendezést a tározó feltöltése megkezdődik. A szivattyúkat csak feltöltött tározó után kapcsoljuk be!

Szivattyúk karbantartása

A mellékletben lévő gépkönyv szerint.

Távfelügyelet

A szökőkút felügyeleti rendszer, a PLC vezérléssel ellátott szökőkút távoli elérését és üzemeltetését biztosítja Internet kapcsolat segítségével. A rendszer célja az, hogy a veszélyes meghibásodásokról, üzemállapotokról értesítse a karbantartót, regisztrálja a működési üzemállapotokat, és lehetőséget biztosítson a távolról történő beavatkozásokra, módosításokra. Elérése Internet Explorer böngészőn keresztül lehetséges a megfelelő jogosultságokkal és weblap ismeretében.

A kiemelten veszélyes hibajelzésekről a rendszer e-mailt küld üzemeltetőnek, amelyben megtalálható a hiba típusa és a bekövetkezésének ideje.

Téliesítés

A vízgépészetet a fagyveszély miatt vízteleníteni kell! A tározókból (szökőkút és vizes kövek gépházban is) le kell üríteni a vizet, a szökőkút ürítő zsompszivattyút a téli üzemidő alatt ürítés állapotban kell hagyni, így a ciszternába esetlegesen befolyó téli csapadékot a csatornába üríti. A Vario-Switch szelepeket (mind a 10 süllyesztődobozból) és az RGB LED lámpák meghajtóit (Oase LED Drive - 3 süllyesztődobozban található) télre ki kell szerelni az inox süllyesztődobozokból, és száraz fagymentes helyen kell tárolni a tavaszi beindításig. Az Oase LED Drive táp és DMX kábele is oldható IP68-as kivitelű csatlakozóval van ellátva, melyeket szétszerelés után a gyári műanyag dugóval kell lezárni.

A töltés betápot mindkét gépházaknában el kell zárni, vízteleníteni. A nyomócsöveket szintén vízteleníteni kell a 2 db Cintropur szűrő 3/4"-os víztelenítő szelepén keresztül, ill. a vizes kövek gépházban a D32-es ürítőszeleppel. Ezeket a szelepeket is nyitott állásban kell hagyni.

A gépházak elektromos főkapcsolóit TILOS lekapcsolni, mivel esetleges téli vízbetörés esetén a zsompzivattyú nem tudná a feladatát ellátni.

A tél folyamán a karbantartó személyzet folyamatosan (legalább hetente egyszer) ellenőrizze a medencék és a gépházaknak állapotát.

Javasolt a szökőkút süllyesztődobozok rácsait télire lefedni.

2014. június