

Vízgépészet

Tárgy:	Szentes Termál- Strandfürdő fejlesztése wellness centrum, termál- és élménymedence építéséhez víztechnológiai és vízgépészeti kiviteli terve
Tervező:	Bogdán Bt 5008 Szolnok Stromfeld A. út 34.
Dátum:	Szolnok, 2013. július

TERV – és IRATJEGYZÉK

- TG-I. Terv- és iratjegyzék
- TG-II. Műszaki leírás
- TG-III. Tervek
 - TG-1.0. Helyszínrajz
 - TG-2.0. Élménymedence vízgépészeti alaprajz
 - TG-2.1. Élménymedence élményelemek csövezése
 - TG-2.2. Wellness egység vízgépészeti alaprajz
 - TG-3.0. Merülő medence kapcsolási rajz
 - TG-3.1. Élmény- és gyermek medence kapcsolási rajz
 - TG-4.0. Wellness egység szivattyú akna alaprajz + metszetek
 - TG-5.0. Gépház vízgépészeti alaprajz + metszetek
 - TG-5.1. Gépház összesítő beépítési alaprajz
 - TG-6.0. Szivattyú akna + kiegyenlítő tárolók alaprajz + metszetek
 - TG-7.1. Részletrajz 1. (pezsgőlevegő ülőpadba)
 - TG-7.2. Részletrajz 2.
 - TG-8.0. Élményelemek kapcsolási rajz

Melléklet: B-71 Kútkat. sz. hidegvizes kút vízanalízise

Tárgy: Szentes Termál- Strandfürdő fejlesztése wellness centrum, termál- és élménymedence építéséhez víztechnológiai és vízgépészeti kiviteli terve

Tervező: Bogdán Bt
5000 Szolnok
Stromfeld A. út 34.

Dátum: Szolnok, 2013. július

MŰSZAKI LEÍRÁS

Tartalomjegyzék:

1. Bevezetés
 2. A medencék forgalmi adatai, vízigények
 3. A technológia ismertetése
 - 3.1. A medencék adatai
 - 3.2. A medencék hidraulikája és csövezése
 - 3.3. A technológiai gépészeti berendezések telepítése
 - 3.4. Vegyszeradagolás
 4. Hőntartás
 5. Csatornázási, vízelvezetési igény
 6. Elektromos energiaigény
 7. Munkavédelem
 8. Tűzvédelem
 9. Környezetvédelem
- Tervezői nyilatkozat

1. Bevezetés:

Szentesen a Széchenyi ligetben található Városi fürdő fejlesztésére kerül sor, mely keretében a fürdő meglévő területére egy új fedett 50x25 m-es verseny úszómedence épül. Ez az új létesítmény a további bővítés során az épület déli oldalán egy fedett élményfürdő egységgel, a nyugati oldalán egy fedett termálfürdő egységgel és szaunavilággal bővül. A Bogdán Bt ebben a két új egységben található medencék víztechnológiai és vízgépészeti tervének elkészítésére kapott megbízást.

A fürdő két szervezeti egységre bontható. Egyrészt a különálló egységként kezelendő sportszolgáltatásra, úszásoktatásra kialakított, jól elkülönülő rész, ami mellé az új fedett uszoda is épül és ehhez csatlakozik az előbb említett fedett élmény- termál- és szauna világ. Másrészt jelenleg csak a nyár folyamán működő strandszolgáltatás.

A strandszolgáltatást nyújtó fürdőrész rekonstrukciója egy későbbi fejlesztési projekt lesz. A meglévő kutak és a fürdő rendelkezik érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel és az ANT SZ által jóváhagyott üzemeltetési szabályzattal.

A 121/1996 (VII.24) Kormányrendelet értelmében minden meglévő és újonnan épülő medencét vízforgató berendezéssel kell ellátni. Kivételt képeznek az elismert ásványvízzel vagy gyógyvízzel üzemelő medencék egyedi felmentés alapján.

A tervet az:

- MSZ 15234 sz. műszaki előírás fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással, és a
- 37/1996.(X.8.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről - felhasználásával készítettük el.

Az építendő létesítmény az alábbi vízbázisra és energiaforrásokra épül:

1. Települési ivóvíz hálózat
vízhozam: 600 l/perc
vízhőmérséklet: 14-20°C időjárástól függően
2. B-71 kútkataszteri számú hidegvizes kút
Talpmélység: 571m fúrás éve: 1959 (2004-ben felújítva)
vízhozam: 900 l/perc
vízhőmérséklet: 27 °C
3. B-657 kútkataszteri számú városi termálvizes kút
vízhozam: 4-600 l/perc
vízhőmérséklet: 40-45 °C (minősége miatt csak fűtésre)
Városi hőhasznosítás után átvett csurgalékvíz.
4. B-559 kútkataszteri számú termálvizes kút
vízhozam: kb. 400 l/perc (megállapodástól függően)
vízhőmérséklet: télen 55-65 °C, nyáron 70-75 °C
DABIC KHT-től átvett termálvíz

2. A medencék forgalmi adatai, vízigények

A Városi Fürdő területén különböző funkciójú medencék találhatók, melyek között termálvízzel töltött töltő-ürítő rendszerű- és vízforgató berendezéssel ellátott medencék működnek az érvényes jogszabályoknak megfelelően.

1. Vízforgatott medencék

- Élménymedence
 $n = 279.49 \text{ m}^2 \cdot 0.3 \text{ fő/h, m}^2 = 83.8 \rightarrow 83 \text{ fő/h}$
forgatott vízmennyiség:
 $Q = 83 \text{ fő/h} \cdot 2 \text{ m}^3/\text{fő, h} = 166 \text{ m}^3/\text{h}$

- Gyermekek medence
 $n = 33.96 \text{ m}^2 * 0.5 \text{ fő/h, m}^2 = 16.98 \rightarrow 17 \text{ fő/h}$
forgatott vízmennyiség:
 $Q = 17 \text{ fő/h} * 2 \text{ m}^3/\text{fő, h} = 34 \text{ m}^3/\text{h}$
- Merülő medence
 $n = 7 \text{ m}^2 * 1 \text{ fő/h, m}^2 = 7 \text{ fő/h}$
pótvíz mennyiség:
 $Q = 7 \text{ fő/h} * 2 \text{ m}^3/\text{fő, h} = 14 \text{ m}^3/\text{h}$

2. Töltő-ürítő medencék

- Kneip medence 1. (melegvizes)
 $n = 2 \text{ m}^2 * 10 \text{ fő/h, m}^2 = 20 \text{ fő/h} \rightarrow 0.5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Kneip medence 2. (hidegvizes)
 $n = 2 \text{ m}^2 * 10 \text{ fő/h, m}^2 = 20 \text{ fő/h} \rightarrow 0.5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Termálmedence 1.
 $n = 86.22 \text{ m}^2 * 0.4 \text{ fő/h, m}^2 = 34.49 \rightarrow 34 \text{ fő/h}$
pótvíz mennyiség:
 $Q = 34 \text{ fő/h} * 1 \text{ m}^3/\text{fő, h} = 34 \text{ m}^3/\text{h}$
- Termálmedence 2. (kiúszós)
 $n = 102.68 \text{ m}^2 * 0.4 \text{ fő/h, m}^2 = 41 \text{ fő/h}$
pótvíz mennyiség:
 $Q = 41 \text{ fő/h} * 1 \text{ m}^3/\text{fő, h} = 41 \text{ m}^3/\text{h}$

A medencék egész évben üzemelő vasbeton szerkezetű, csempeburkolattal ellátott, feszített víztükrű medencék.

Teljes vízcsere szükséglete a 37/1996 sz. rendeletnek megfelelően, és üzemideje:

- Élmenymedence	félévente,	üzemidő:	10 - 20 óra
- Gyermekek medence	félévente,	üzemidő:	10 - 20 óra
- Merülő medence	naponta,	üzemidő:	7 - 20 óra
- Kneip medence 1.	naponta,	üzemidő:	7 - 20 óra
- Kneip medence 2.	naponta,	üzemidő:	7 - 20 óra
- Termálmedence 1.	naponta,	üzemidő:	6 - 20 óra
- Termálmedence 2.	naponta,	üzemidő:	6 - 20 óra

A medencék töltéséhez és pótvíz ellátásához az 1. pontban ismertetett települési ivóvíz hálózat és a fürdő hidegvizes kútja, illetve a fürdőben rendelkezésre álló termálvizes kutak biztosítják a szükséges vízmennyiséget. Mivel a fürdő hidegvizes kútjának vízanalízisét megvizsgálva annak ammónium tartalma meghaladja a töltővízre vonatkozó előírás határértékét a forgatott medencék esetében (ammónium értéke max. 0.2mg/l), így ammónia mentesítést kell végezni. A víz kezelése a fejlesztés I. ütemében az 50x25m-es fedett uszoda építésénél a tervek szerint valósul meg. Jelen esetben már kezelt kútvízzel lehet számolni. Ebből a hálózathoz kapják a töltő- és pótvizet a fürdő vízforgatott medencéi, illetve a termálmedencék hőfokbeállítása is ebből a hálózathoz történik.

Ennek szellemében a töltő- és pótvíz az előírásoknak maradéktalanul megfelel, további kezelést nem igényel. A töltő- és a fűtővíz esetében a szükséges nyomásigény a csatlakozási pontokon: min. 15 m.v.o. (1.5 bar)

A medencék vízigénye az MSZ 15234 sz. előírás alapján:

- Élménymedence		
félévente 1 alkalommal történő töltés – ürítés: 2 x 279.5 m ³ /év		559 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
pótvízigény:		
279.5 m ³ * 5%/100 = 23.98 m ³ /d * 360 d =		8632.8 m ³ /év
83 fő * 10 h * 50%/100 * 0.03 l/fő,nap= 12.45 m ³ /d		
ÖSSZESEN:		9191.8 m ³ /év
- Gyermek medence		
félévente 1 alkalommal történő töltés – ürítés: 2 x 8.5 m ³ /év		17 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
pótvízigény:		
8.5 m ³ * 5%/100 = 0.43 m ³ /d		
17 fő * 10 h * 50%/100 * 0.03 l/fő,nap= 2.55 m ³ /d * 360 d =		918 m ³ /év
ÖSSZESEN:		935 m ³ /év
- Merülő medence		
naponta történő töltés – ürítés: 52 x 8.4 m ³ /év		436.8 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
pótvízigény:		
7 fő * 13 h * 60%/100 * 0.03 l/fő,nap= 1.64m ³ /d * 360 d =		590.4 m ³ /év
ÖSSZESEN:		1027.2 m ³ /év
- Kneip medence 1.		
naponta történő töltés – ürítés: 360 x 1 m ³ /év		360 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
pótvízigény:		
0.5 m ³ /h * 13 h = 6.5 m ³ /d * 360 d =		2340 m ³ /év
ÖSSZESEN:		2700 m ³ /év
- Kneip medence 2.		
naponta történő töltés – ürítés: 360 x 1 m ³ /év		360 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
pótvízigény:		
0.5 m ³ /h * 13 h = 6.5 m ³ /d * 360 d =		2340 m ³ /év
ÖSSZESEN:		2700 m ³ /év
- Termálmedence 1.		
naponta történő töltés – ürítés: 360 x 86.22 m ³ /év		31039 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
Max. pótvízigény:		
34m ³ /h * 14 h * 0.3 = 142.8 m ³ /d * 360 d =		51408 m ³ /év
ÖSSZESEN:		82447 m ³ /év
- Termálmedence 2.		
naponta történő töltés – ürítés: 360 x 102.68 m ³ /év		36965 m ³ /év
(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)		
Max. pótvízigény:		
41m ³ /h * 14 h * 0.3 = 172.2 m ³ /d * 360 d =		61992 m ³ /év
ÖSSZESEN:		98957 m ³ /év

A medencék töltése-ürítése egymást követve történhet.

3. A technológia ismertetése

- vízvízszaforgatásos rendszer

A feszített víztükrű medencéből a víz vízvízszaforgató rendszer esetén a túlfolyó vályúba épített hajfogókon keresztül a kiegyenlítő tárolóba kerül.

A hajfogó a durva szennyeződések (haj, rágógumi, falevél) kiszűrésére szolgál, melyet naponta, esetleg naponta többször tisztítani kell.

A hajfogó perforált kosara kiemelhető, tisztítható. A kiegyenlítő tároló a medence közvetlen szomszédságában helyezkedik el. A kiegyenlítő tárolóhoz közvetlenül kapcsolódik a vízgépészeti akna és az ebben elhelyezett vízvízszaforgató szivattyúk.

A vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolókból szívják és nyomják a vizet a központi gépházban elhelyezett víztisztító szűrőn át felülről lefelé vissza a medencébe.

A központi gépház a meglévő 33 m-es úszómedence és az új fedett fürdő közötti területen helyezkedik el.

A víz lebegő és kolloid szennyeződéseinek, valamint a vízben elszaporodó mikroorganizmusok eltávolításához szűrés előtt derítószert kell adagolni. A beadagolás helye a vízgépházban elhelyezett vegyszer-szivattyúk segítségével Ø50PE védőcsőben vezetve a vízgép aknában elhelyezett vízforgató szivattyúk nyomóágára történik.

A kiszűrt szennyeződések a szűrőt bizonyos üzemidő után eltörik, visszaöblítés válik szükségessé. A szűrő a szűréssel ellentétes irányban vízzel öblíthető vissza. A szűrő zöldüveg töltetű, naponta medencevízzel öblítendő. A szűrő töltetének cseréje az elhasználódás szerinti gyakorisággal történik. A zöldüveg szűrőtöltet élettartama többszöröse a kvarchomok szűrőtöltetének, bár ára is magasabb. A fürdőszezon végén a szűrőt megbontva a töltet minősége ellenőrizhető.

A forgatott víz minősége bakteriológiai szempontból csak akkor felel meg a követelményeknek, ha a vízbe fertőtlenítőszert adagolunk, a medencék vizében folyamatos kis mennyiségű (0.2 – 0.5 mg/l) maradék aktív klórtartalmat kell tartani. Fertőtlenítési eljárásként klórdioxidos fertőtlenítést irányoztunk elő előklórként (Dinadox), és hipós fertőtlenítést utóklórként. A klórdioxidot a víztóra és a szűrő közötti vezeték szakaszba adagoló szivattyúval a szűrőtartály elé adagoljuk. Ebbe a részbe áramlásérzékelőt építünk. Amennyiben az áramlás megszűnik, úgy az egységhez tartozó vegyszeradagolás is leáll. Az utóklór beadagolása automata klór-pH mérő-szabályozó berendezéssel történik a mérőszondák jelzése alapján. Beadagolása a szűrtvíz vezetékágba történik.

A medencék vizében kis mennyiségű aktív klór folyamatos tartásával a medence vizének algásodása késleltethető. Az algásodás megakadályozására algátlanító vegyszer használható, amit időszakosan, szükség szerint adagolnak a medencékbe üzemidőn kívül.

A megfelelő pH-érték (7.0 – 7.4) tartására pH-szabályozó vegyszeroldat adagolás szükséges (próbaüzemi tapasztalatok alapján pH-, vagy pH+ adagolás). Mivel a hipó lúgos irányban változtatja a pH értéket, így várhatóan kénsav adagolásával tudjuk a szükséges szintet beállítani. A sósav ugyan olcsóbb, de rendkívül agresszív. Ezért

inkább a kénsav használata javasolt. Az adagolás folyamatos. A beadagolás helye a szűrtvíz vezetékgába történik, min. 1m távolságra az utóklór beadagolástól.

A forgatott medencék elszennyeződése a szakszerű vízkezeléssel megakadályozható, azonban a medencék fenekén a durvább üledék leülepszik. Ez a víz alatt működő elszívó-tisztító berendezéssel az ún. vízalatti porszívóval a napi üzemidő után vízvesztés nélkül eltávolítható.

A forgató berendezést a jó vízminőség érdekében napi 24 órán keresztül üzemeltetni kell.

A vegyszerek folyamatos adagolására vegyszeradagoló szivattyúkat, a pontos mennyiség beállítására automata klór-pH mérő-szabályozó berendezést alkalmazunk mérőszondával. Kivéve a pelyhesítő- és Dinadox vegyszert, aminek a vegyszerszivattyúja kézi beállítású.

A medencevíz megfelelő szintű hőntartására hőcserélőt építünk be a szűrő után a szűrtvíz ágba. A hőcserélő primer ágára a termálvíz vezeték kapcsolódik. A termálvízellátás tervezése egy külön tervezőcsapat feladata. A szivattyúk nyomóágára a nyomócsonk és a pillangó szelep közé nyomásmérő órát kell építeni a pontos beszabályozhatóság érdekében.

Az előírások szerint naponta min. 5% pótvizet kell a medencébe adagolni. A pótvizet az a telepi ivóvíz hálózatról történő lecsatlakozással és a vízgépházban a szűrtvíz vezetékgába vezetéssel oldjuk meg. A visszaáramlás megakadályozására visszacsapó szelepet kell beépíteni. A pótvíz vezetékre elzáró szerelvényt, vízórát és úszókapcsolók által vezérelt mágnesszelepet építünk. A töltővizet a medence szűrőtartálya után a szűrtvíz vezetékgába kötjük elzáró szerelvény és visszacsapó szelep közbeiktatásával.

- Töltő-ürítő rendszer

A 2001/1996 Korm. rendelet értelmében minden medencét vízforgató berendezéssel kell ellátni. Kivételt képeznek egyedi felmentés alapján a minősített gyógyvízzel ellátott medencék, illetve az olyan termálvízzel töltött medencék, mely termálvíz vízösszetétele kizárja a vízforgatás lehetőségét.

Így nyílik lehetőség a termál 1. – és termál 2. medencék töltő-ürítő rendszerű üzemeltetésére, melyhez **az OTH felmentési engedélye szükséges**, míg a Kneip medencék funkciójukból adódóan nem igényelnek felmentést.

Az MSZ 15234 sz. műszaki előírás előírja a medencék megfelelő hidraulikai kialakítását. Ennek megfelelően a medence fenékben 0.5m vízmélységig 4m²-ként, 1.35m vízmélységig 6m²-ként helyezünk el egy vízbefúvót. A vízbefúvók k.o. anyagúak és állítható típusúak, így azok megfelelő beállításával még tökéletesebbé tehető a medencén belüli vízáramlás.

Az épületegység gépházába érkező termálvizek hőmérséklete igen magas (55-65°C). A termálvíz hőfeleslegét a forgatott medencék fűtésére, a padlófűtés és légfűtés biztosítására, ill. a HMV előállítására használjuk hőcserélőn keresztül (épületgépész tervek). A bejövő termálvizeket egy osztóvezetéken keresztül juttatjuk a hőcserélőkhöz. A hőcserélőben lehűlt termálvizet egy gyűjtőaknában fogjuk össze (külön tervező készíti), majd innen nyomásfokozó szivattyú szállítja a termálmedencék töltéséhez és hőntartásához szükséges kb. 42°C hőmérsékletű termálvizet a wellness egység gépaknájában elhelyezett termálvizes osztóhoz. A termálmedence víz hőmérsékletének beállítását a hidegvíz termálvízvezetékére csatlakozásával oldjuk meg. A hidegvíz motoros szelepen keresztül kapcsolódik a termálvíz vezetékekre. A motoros szelep állását az előremenő termálvíz vezetéken elhelyezett hőmérsékletérzékelő által szabályozzuk. A hőmérséklet érzékelő jelére a motoros szelep kinyit – ha a medence vize túl meleg -

és hidegvíz kerül a medencetöltő ágba. Ha a medencevíz hőmérséklete ismét megfelelő a szelep lezár. A motoros szelep folyamatos szabályozású.

A beállított hőmérsékletű gyógy- ill. termálvizet vezetjük az osztó vezetéken és padló vízbefűvőkon keresztül a medencékbe. Az elhasznált víz a medencét körbevevő túlfolyó vályúba kerül. Innen gravitációs úton jut a fürdő használtvíz hálózatába, majd a fürdőt elhagyva a Kurca csatornába. A medencék frissvíz pótlására $1\text{m}^3/\text{fő,h}$ pótvizet kell biztosítani.

3.1. A medence adatai

- Élménymedence

Medence méret:	szabálytalan alakú
Vízmélység:	1.00-1.20 m
Vízfelület:	279.49 m^2
Víztérfogat:	279.50 m^3
Fürdőzők létszáma:	83 fő/h
Vízhőmérséklet:	$32 - 34\text{ }^\circ\text{C}$
Pótvíz igény:	$23.98\text{ m}^3/\text{d}$
Szűrőtartály:	1db Ø2500mm
Kiegyenlítő tároló térfogat:	$V_h = 15.3\text{ m}^3$

- Gyermek medence

Medence méret:	szabálytalan alakú
Vízmélység:	0.10-0.40 m
Vízfelület:	33.96 m^2
Víztérfogat:	8.50 m^3
Fürdőzők létszáma:	17 fő/h
Vízhőmérséklet:	$32 - 34\text{ }^\circ\text{C}$
Pótvíz igény:	$2.55\text{ m}^3/\text{d}$
Szűrőtartály:	1db Ø1200mm
Kiegyenlítő tároló térfogat:	$V_h = 2.0\text{ m}^3$

- Merülő medence

Medence méret:	szabálytalan alakú
Vízmélység:	1.20 m
Vízfelület:	7.0 m^2
Víztérfogat:	8.40 m^3
Fürdőzők létszáma:	7 fő/h
Vízhőmérséklet:	$24 - 26\text{ }^\circ\text{C}$
Pótvíz igény:	$1.64\text{ m}^3/\text{d}$
Szűrőtartály:	1db Ø800mm
Kiegyenlítő tároló térfogat:	$V_h = -\text{m}^3$

- Kneip medence 1.

Medence méret:	félkör alakú
Vízmélység:	0.50 m
Vízfelület:	2.0 m^2

Víztérfogat:	1.0 m ³
Fürdőzők létszáma:	20 fő/h
Víz hőmérséklet:	36 - 38 °C
Pótvíz igény:	0.5 m ³ /d

- Kneip medence 2.

Medence méret:	félkör alakú
Vízmélység:	0.50 m
Vízfelület:	2.0 m ²
Víztérfogat:	1.0 m ³
Fürdőzők létszáma:	20 fő/h
Víz hőmérséklet:	24 - 26 °C
Pótvíz igény:	0.5 m ³ /d

- Termálmedence 1.

Medence méret:	szabálytalan alakú
Vízmélység:	1.00 m
Vízfelület:	86.22 m ²
Víztérfogat:	86.22 m ³
Fürdőzők létszáma:	34 fő/h
Víz hőmérséklet:	35 - 37 °C
Pótvíz igény:	10.2-34.0 m ³ /d

- Termálmedence 2.

Medence méret:	szabálytalan alakú
Vízmélység:	1.00 m
Vízfelület:	102.68 m ²
Víztérfogat:	102.68 m ³
Fürdőzők létszáma:	41 fő/h
Víz hőmérséklet:	36 - 38 °C
Pótvíz igény:	12.3-41.0 m ³ /d

3.2. A medencék hidraulikája és csővezetése:

A feszített víztükrű vízviszaforgató rendszerű medencékből a vizet a medence körüli túlfolyó vályún durva szűrők közbeiktatásán keresztül vezetjük el a kiegyenlítő tárolókba. A kiegyenlítő tárolókból a vizet szivattyúk szívják és nyomják csővezetéken keresztül a szűrőkhöz. Itt a technológiai leírásban ismertetett módon a pelyhesítőszer, a fertőtlenítőszer beadagolásával és pH beállításával a zöldüveg töltetű szűrőkön keresztül jut a víz vissza a medencékhez. Az élménymedence vízforgató szivattyúi frekvencia szabályozottak, így a forgatott víz mennyisége a medence terhelése függvényében változtatható.

Mind a forgatott, mind a töltő-ürítő medencék ún. alsóbefúvásos rendszerűek.

A befúvók elosztása a fenéklemezben a két vasalás között az MSZ 15234 sz. szabvány előírásában foglaltak szerint történik a megfelelő medencehidraulika érdekében, így 0.5m vízmélységig 4m²-ként 1.35m-ig 6m²-ként egy vízbefúvó került

elhelyezésre. A forgatott medencék vizének temperálását szerelhető, k.o. lemezes hőcserélő által biztosítjuk.

A medencék fenéklemezét és oldalfalát víz alatti automata „porszívóval” lehet megtisztítani anélkül, hogy a medencéből a vizet le kellene üríteni. Javasolt a Weda típusa vízalatti porszívó család berendezései.

A töltő-ürítő medencék napi töltésűek és ürítésűek. A medencék töltése a hőcserélőkön keresztül lehűtött termálvízzel történik. Szükség szerint a megfelelő medencevíz hőmérséklet eléréséhez hideg víz, vagy direkt termálvíz is adagolható. A beszabályozás kézi beállítással történik. Az alsó befúvókra beadagolt termálvíz a medencét körbevevő túlfolyó vályúba kerül és innen a telepi csapadékvíz hálózatban. A medencékből így összegyűjtött használt víz a Kurcsa csatornába kerül bevezetésre. Figyelni kell, hogy a Kurcába bevezetett használt víz hőmérséklete ne haladja meg a 30°C-ot, különben hőterhelési bírságot kell fizetni, vagy egyedi határértéket kell kérelmezni a területileg illetékes KÖFE-től.

A forgatott medencék feltöltése a fürdő saját hidegvizes kútjának vezetékeről történik, (mely a magasabb ammónia tartalma miatt előkezelést kap, így minőségileg már nem kifogásolható), melyet a szűrőtartályok után a szűrtvíz vezetékébe kötünk elzárószerelvénnyel és visszacsapószeleppel közbeiktatásával. Innen az előbb ismertetett módon jut a víz a padlóbefúvókra keresztül a medencékbe.

A nyomóvezetékek anyaga: KM PVC P10, a medencék fenéklemezében és a falátvezető idomoknál ragasztott PVC P 10, ill. melegvíz esetén PP P6.

A medencék ürítésére a ráccsal ellátott fenékürítő szolgál, melyen keresztül a víz közvetlenül a telepi csapadékvíz csatornahálózatba, innen a Kurcába jut. A medencéből a használt vizet gravitációsan juttatjuk a Kurcába.

A zuhanyozók és lábmosók vize, valamint a szűrőöblítő víz a telepi szennyvízcsatorna hálózatba kerül.

Az ürítő vezetékek és a szennyvíz vezetékek anyaga: PVC ill. KG PVC csövek.

Az új épület építésének megkezdése előtt helyszíni feltárással meg kell vizsgálni a telepen futó közművezetékek pontos helyét mivel a meglévő közműrajzokon ez több esetben nem egyértelmű. Abban az esetben, ha a közművezetékek akadályozzák az építés menetét, azokat ki kell váltani. Új termálvizes vezetékhálót kell kialakítani a meglévő szigetelt Isoplus vezetékekről lecsatlakozva az új központi gépház felé (külön tervezés). Erről az ágról kívánjuk megoldani a továbbiakban a forgatott medencék hőcserélőn keresztüli fűtését.

3.3. A technológiai gépészeti berendezések telepítése

A forgatott medencék vízgépészete (vízforgató szivattyúk, vezetékei a szerelvényekkel) a medence közvetlen szomszédságában elhelyezett vízgépaknában található. A bejárást a vízgépaknába teleszkópos nyitászárú ko. aknafedlappal fedett bűvönnyílás biztosítja. A fedlap csúszásmentességéről gondoskodni kell! A technológiai gépészet a részben földbe süllyesztett központi gépházban nyer elhelyezést (szűrőtartályok, hőcserélő, vegyszervonal). A vegyszerek mozgatása kézi erővel valósul meg. Átfejtése a vízgépházi vegyszertartályokba vegszerszivattyúval történik.

Ennek a központi gépháznak egy különálló részét képezi a meglévő sport- és tanmedence, illetve az 50m-es úszómedence gépészete.

3.4. Vegyszerfelhasználás

A vízforgatott medencevíznek tisztának és kórokozótól mentesnek kell lennie. Ez a két követelmény csak vegyszeres kezeléssel elégíthető ki. A legfontosabb feladatok:

- fertőtlenítés
- flokkulálás
- pH-beállítás
- algaölés

- *Fertőtlenítés*

A medencevízben a fertőzésveszély elkerüléséhez 0.2 – 0.5 mg/l szabad aktív klórtartalmat kell biztosítani.

Fertőtlenítőszerként klórdioxidos (Dinadox) adagolást irányoztunk elő előklórként és hipós fertőtlenítést utóklórként. Ezzel a megoldással nagymértékben csökkenthető a klórozásos technológiák során adódó a klór által okozott bőr- és szemirritáció, illetve a klórszag. Adagolási mennyisége a klórdioxid esetében a medencevíz térfogatát figyelembe véve 100m³-ként 2 liter klórdioxid, a hipó esetében a klórtartalom mérés eredményétől függően a terheléses próbaüzem során az adott medencénél szerzett tapasztalatok birtokában határozható meg.

A klórdioxid beadagolása a szűrőtartály elé a nyersvíz vezetékbe (előklór), a hipó beadagolása a szűrtvíz ágba (utóklór) történik. Az előklór mennyisége kézzel szabályozott az utóklór mérőszondán keresztül klór-pH mérő-szabályozó egység segítségével automatikusan.

Adagolás módja: a vízgépházban elhelyezett vegyszertartályból vegyszeradagoló szivattyúval (Dinadox, illetve hipó)

Mennyisége: a próbaüzem során szerzett tapasztalatok alapján határozható meg

Tárolása: vegyszerraktárban

- *Flokkulálás*

A kolloidális méretű szennyeződések a zöldüveg szűrő nem képes teljes mértékben visszatartani. Ha jelentős mennyiségben felhalmozódik a medencevízben ilyen szennyeződés, az a víz opálosodásához vezet.

Opálosodás esetén lehet növelt - 2 – 3 szoros - mennyiségű klór adagolásával próbálkozni, vagy flokkuláló vegyszert kell adagolni (aluszulfátot vagy alumínium-szulfát tartalmú vegyszert). A keletkező „pelyhek” a kolloid szennyeződések magukba zárják, így szűrhető nagyságúak lesznek. A víz kitisztulása után a vegyszer adagolása leállítható, vagy az adagoló szivattyú folyadékszállítását úgy kell beállítani, hogy a vegyszer folyamatos kismértékű adagolása megoldható legyen. A vegyszer beadagolása a vízgép aknában elhelyezett vízforgató szivattyúk nyomóágára történik. A vízgépházból Ø50PE védőcsőben vezetett vegyszervezetékeken és vegyszeradagoló szivattyún keresztül jut a vegyszer a rendeltetési helyére.

Adagolás módja: vegyszeradagoló tartályban történő feloldás után, vegyszeradagoló szivattyúval (10%-os oldat formájában), vagy folyadék esetén közvetlenül a vegyszertartályból.

Tárolás: vegyszerraktárban

- *pH-beállítás*

A pH érték a vízben a savasság, illetve a lúgosság mértékét mutatja, érzékelhető befolyással bír mind a fürdőzők közérzetére, mind az alkalmazott vegyszerek hatásosságára. A tapasztalatok szerint a medencék vizének optimális pH-tartománya

7.0-7.4. A pH-szabályozására pH- vagy pH+ vegyszer szolgál. Mivel a hipo a pH értékét lúgos irányba változtatja, így pH- ként kénsav adagolást irányoztunk elő. Mennyiségének meghatározása a próbaüzemi tapasztalatok alapján lehetséges.

Adagolás módja: közvetlenül a vegyszertartályból vegyszeradagoló szivattyúval.

Tárolás: A vegyszer raktározása arra alkalmas raktárhelyiségben történik a többi vegszertől elkülönítetten.
Hipót és sósavat csak egymástól elkülönítetten szabad tárolni, összekeveredésük élet- és balesetveszélyes!

- Algaölés

A klórszint és a pH-érték megfelelő tartásával az algásodás jelensége lényegesen késleltethető, de el nem kerülhető, ezért szükség van algásodás elleni vegyszeres kezelésre.

A vegyszer beszerezhető az uszodatechnikai cégeknél kereskedelmi forgalomban.

Adagolás módja: - feltöltéskor 10 ml/medencevíz m³
- hetente 4 ml/medencevíz m³
A medence vízfelületén szétlocsolva a medence használat után, zárást követően.

Tárolás: A vegyszerraktárban.

4. Hőntartás

A kellemes hőérzet biztosítására az alábbi vízhőmérséklet tartását irányoztuk elő:

- Élménymedence:	32-34 °C	70 kW
- Gyermek medence:	32-34 °C	10 kW

A vízviasszaforgatott medencéknél a hőntartás hőcserélőkön keresztül valósul meg, a szekunder ág a medence tisztított víz ágára van kötve, a primer ágra a termálvíz vezetéket kötjük. Így a termálvíz átadja felesleges hőjét a forgatott medencék vizének. A lehűlt termálvizet innen egy központi tározóba vezetjük, innen nyomásfokozó szivattyú nyomja a termálvizes medencékbe osztóvezetéken keresztül.

Csatlakozási pont:

A hőcserélő fűtővíz csatlakozási pontjai a vízgépházban, a fűtővízoldali teljes kiépítéssel és szabályozással együtt. (ld: kapcsolási rajz)

Megvizsgálandó egy új termálvizes kút fúrásának lehetősége, mellyel kettős célt kívánunk elérni. Egyrészt a fürdő függetlenedhet a városi termálvíz hőingadozásától, illetve részben, vagy egészben ki lehet váltani a DABIC KHT-től vásárolt termálvíz mennyiséget, így az üzemelés költségei csökkenthetők. Másrészt a termálvíz felesleges hőjét fel tudjuk használni a forgatott medencék és az új fedett létesítmények fűtésére.

A medencevíz hőfokra lehűlt vizet a termálmedencékbe vezetjük.

A töltő-ürítő rendszerű medencék hőszabályozása a közvetlen termálvíz bevezetéssel történik.

5. Csatornázási, vízvezetési igény

Szakszerű üzemeltetés esetén a vízforgatóval ellátott medencéket félévente 1 alkalommal elegendő üríteni. A merülő medence esetében a kis medencevíz mennyiség miatt célszerű a heti ürítés-takarítás-feltöltés-forgatást választani. A forgatott medencék esetében a szűrőöblítővíz mennyisége a napi pótvíz mennyiségből biztosított. Az öblítés 20 és 21 óra között történik.

A tervezett medencék esetében a kibocsátott víz mennyisége max.:

-forgatott medencék techn.(naponta 16perc öblítés, 360nap):	12 m ³ /d → 2.6 l/s
-forgatott medencék ürítés (félévente 1 nap):	1012.8 m ³ /év
-túlfolyóztatott használt termálvíz	118080 m ³ /d
- használt termál ürítővíz	68724 m ³ /d
-2db központi lábmosó 13 h üzemben 8.4 m ³ /d * 360 d =	3024 m ³ /év
-összesen kibocsátott vízmennyiség: csapadékvíz:	187816.8 m ³ /év
szennyvíz:	7344 m ³ /év

A forgatott medencék ürítő vize közel ivóvíz tisztaságú, így bakteriológiailag nem kifogásolható, paraméterei pedig megegyeznek a pótvíz összetevőivel. Az ürítővíz csapadékvíznek minősül. A medencék ürítésére a ráccsal ellátott fenékürítő szolgál. A medencék ürítő vizét a Kurca folyóba vezetjük. Az ürítővíz gravitációsan vezethető a folyóba.

Az ürítővíz szabad klórtartalma 0.5 g/m³ alatti, átlagos lebegőanyag tartalma max. 150 g/m³, pH-értéke 7.0 – 7.6, a többi paramétere pedig megegyezik a pótvíz összetevőivel, ami kielégíti a területi kategóriára vonatkozó 220/2004. (XII.21.) Korm. rendelet ill. a 28/2004. (XII.25.) sz. KvVM rendelkezését a vizeket szennyező anyagok határértékeire vonatkozóan.

A medencék ürítésére időben egymást követve kerül sor. A szűrők öblítése medencénként szintén egymást követve történik. (2 db szűrő 2 x 5perc öblítés.)

A zuhanyozók (ép. gép. terv) és lábmosók vize, valamint a szűrőöblítő víz szennyvíznek minősül, így azt a fürdő központi szennyvízhálózatába kell vezetni, ahonnan a szennyvíz a települési szennyvízhálózatba jut. (közmű terv)

6. Elektromos energia igény

A létesítendő vízforgató berendezés és a kapcsolódó gépek beépített elektromos energia igénye a következők szerint alakul:

ÉLMÉNYMEDENCE:

-vízforgató szivattyú:	2 * 7.50 = 15.00 kW/400V
-fűtés keringető szivattyú:	1 * 0.96 = 0.96 kW/400V
-zsompszivattyú:	2 * 0.40 = 0.80 kW/220V
-vízgomba, vízfüggöny szivattyú Calpeda NMP 50/12FE:	1 * 2.20 = 2.20 kW/400V
-nyakzuhany szivattyú Calpeda NMP 65/16FE:	1 * 4.00 = 4.00 kW/400V
-sodrófolyosó szivattyú Calpeda NMP 65/16DE:	3 * 7.50 = 22.50 kW/400V
-ülőpadba pezsgőlevegő légbefúvók: Rietschle SAP300	1 * 2.20 = 2.20 kW/400V
-fekvő- és talppezsgőlev. légbefúvók: Rietschle SAP450	2 * 4.00 = 8.00 kW/400V
-vízalatti világítás:	2 * 0.30 = 0.60 kW/12V
-ledes világítás alagút+barlang	2 * 0.05 = 0.10 kW/12V
-vegyszeradagoló szivattyú:	4 * 0.15 = 0.60 kW/220V
Összesen:	56.96 kW

GYERMEK MEDENCE:

-vízforgató szivattyú:	$2 * 2.20 = 4.40 \text{ kW/400V}$
-vegyszeradagoló szivattyú:	$4 * 0.15 = 0.60 \text{ kW/220V}$
Összesen:	5.00 kW

MERÜLŐ MEDENCE:

-vízforgató szivattyú:	$1 * 1.50 = 1.50 \text{ kW/400V}$
-vízalatti világítás:	$1 * 0.30 = 0.30 \text{ kW/12V}$
Összesen:	1.80 kW

KNEIP MEDENCÉK:

-vízalatti világítás:	$2 * 0.30 = 0.60 \text{ kW/12V}$
Összesen:	0.60 kW

TERMÁLMEDENCÉK 2.:

-nyakzuhany szivattyú: Calpeda NMP 65/16EE	$1 * 5.50 = 5.50 \text{ kW/400V}$
-fekvőpezsgőlevegő légbefúvó: Rietschle SAP450	$1 * 4.00 = 4.00 \text{ kW/400V}$
-ülőpadba pezsgőlevegő légbefúvók: Rietschle SAP300	$1 * 2.20 = 2.20 \text{ kW/400V}$
-vízalatti világítás:	$2 * 0.30 = 0.60 \text{ kW/12V}$
Összesen:	12.40 kW

Mindösszesen:	76.76 kW
Egyidejű max. terhelés:	52 kW

7. Munkavédelem

A tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági, egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült.

Felhívjuk az üzemeltető figyelmét a próbaüzem és az üzemeltetés során jelentkező alábbi veszélyforrásokra és előírások betartására (1993. évi XCIII. sz. törvény a munkavédelemről):

1. A vegyszerek tárolása, használata
2. A gázálarc és egyéni védőeszközök használatára a kezelőt ki kell oktatni.
3. A gázálarc tárolását a gépházban a falra szerelt fa szekrényben kell megoldani. A szűrőbetét jele: CI minimum 2 db betétnek mindig rendelkezésre kell állnia.
4. A vegyszerek gyártójának, szállítójának és a vízkezelő berendezések szerelőjének utasításait szigorúan be kell tartani az üzemelés során.
5. A használt vegyszereket óvatosan kell kezelni a vegyipari munkavédelmi előírásokban rögzítettek szerint.
6. Vegyszeres kezeléseknél használandó egyéni védőfelszerelések:
 - gumikesztyű, védőszemüveg, védőkötény, gumicsizma
 - gázálarc CI jelű+ tartalék szűrőbetét
7. Az üzemeltető szervezet vezetője munkavédelmi, szervezeti és működési szabályzatot köteles meghatározni. A szabályzatba az üzemeltetőnek be kell építeni az uszodavíz tisztító és forgató berendezéseire vonatkozó munkavédelmi előírásokat.
8. A klórozás veszélyes üzem. Balesetvédelmi előírásait szigorúan be kell tartani. Havária tervet kell készíteni, melybe a klórozással kapcsolatos összes teendőt fel kell tüntetni.

9. Hipót és sósavat egymástól csak elkülönítetten szabad tárolni . Összekeverésük tilos és életveszélyes.

8. Tűzvédelem

Figyelemmel a 4/1992(IV.7.)BM sz. rendelettel módosított 4/1980 sz. BM rendeletben foglaltakra a vízforgató gépház besorolása: „D” (mérsékelten tűzveszélyes)

A tűzvédelmi berendezések használatát a kezelőnek ismernie kell. Ezek karbantartásáról, hiba esetén a javításról, illetve készülékcsereéről gondoskodnia kell. Tűzesetet a Központi Tűzőrségen jelentenie kell.

9. Környezetvédelem

Az építés során olyan technológiát kell alkalmazni, mely a környezetet nem veszélyezteti. A veszélyes hulladékok keletkezését, ártalmatlanítását, gyűjtését, tárolását a 98/2001. (VI.15.) Kormányrendelet és vállalati előírások szabályozzák.

A környék lakói, valamint az ott lévő kommunális, kulturális és idegenforgalmi létesítmények nyugalma érdekében kerülni kell a felesleges zajokat. A járművek, építőipari gépek csak a feltétlenül szükséges ideig működjenek. A 8/2002(III. 22.) KöM-EüM. együttes rendeletben előírt zajszintet ne lépje túl az építési tevékenység zaja a munkahely környezetében. Ha várhatóan túllépi, a környezetvédelmi hatóságtól kell zajkibocsátási határérték megállapítást kérni.

- Általános követelmények

A hulladék eltávolítása

Minden vállalkozónak kötelessége az általa végzett építési, szerelési munkák során keletkezett bármilyen anyagú és mennyiségű (veszélyes vagy nem veszélyes) hulladék anyag keletkezés szerinti elkülönített tárolása. A tárolás további szennyezést nem okozó módon történjen!

A munkavégzés végső fázisában a kivitelező kötelessége a keletkezett hulladék elszállítása és ártalommentes megsemmisítése.

Bejelentési kötelezettség

Az építési vállalkozó haladéktalanul (24 órán belül) köteles a Megrendelő felé írásban jelenteni ha valamelyik cég hulladékelszállítási kötelezettségének nem tett eleget! Közölni kell a cég nevét a hátrahagyott hulladékok fajtáját és mennyiségét, valamint közölni kell az elszállítás és megsemmisítés várható költségét, hogy ezek a költségek számolhatóak legyenek.

A hátrahagyott hulladék elszállítása

Bármely cég által hátrahagyott hulladék elszállítása a Megrendelő külön rendelkezése esetén az Építési Vállalkozó kötelessége. A hulladék elszállítást követően a Vállalkozó soron kívül köteles az elszállított hulladékok jegyzékét és a költség számlát a Megrendelő felé benyújtani, hogy az elszámolás időben megtörténhessen.

Következményes költségek

Ha az építési vállalkozó a fent említett bejelentési kötelezettségét elmulasztotta akkora a hulladék elszállításának költségei Őt terhelik.

Kötelezettség vállalás

Az árajánlatában minden vállalkozó cégnek nyilatkoznia kell arról, hogy a hulladék anyagok elszállítási kötelezettségének maradéktalanul eleget tesz és egyetért ezekkel a rendelkezésekkel. Továbbá arról is hogy az általa visszahagyott hulladék elszállításának és megsemmisítésének a költségeit nem vitatja.

Ennek a rendelkezésnek az elismerésével a hulladék hátrahagyója kijelenti, hogy egyetért azzal, hogy a zárszámlája benyújtásakor az ilyen jogcímen felmerült költségek elszámolásra kerülnek

Hulladék megrendelői beszállításból

Ha a megrendelő bármilyen cég részére a szerződésen kívül anyagot, berendezést, készüléket szállít a helyszínre és abból hulladék keletkezik (pl: csomagolóanyag) az nem számít az általános követelmények hatáskörébe és elszállításáról a megrendelőnek kell gondoskodnia. A megrendelő elrendelése esetén, a közösen megállapított díj ellenében a hulladék elszállításáról az építési vállalkozónak kell gondoskodnia.

Az építési helyszín átadása

Az átadásig minden hulladék anyagot maradéktalanul el kell távolítani. Az így felmerülő költségeket utólag felszámolni nem lehet tekintve, hogy minden cég köteles az általa hozott és okozott hulladék elszállítására.

- Környezetvédelmi követelmények

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. Számú törvény meghatározása szerint védelem alatt áll a föld, a víz, az élővilág, a táj és a települési környezet. A törvény rendelkezése szerint az állami szervek, a vállalatok, a szövetkezetek, a társadalmi szervezetek és az állampolgárok kötelesek az emberi környezet védelmét szolgáló szabályokat megtartani, megtartatni és a környezetvédelmet a tevékenységi körükben előmozdítani.

A természeti elemek és a települési környezetvédelem legfontosabb feladata megakadályozni minden természettől idegen , azt károsan befolyásoló anyagok , vagy hulladékok kijutását vagy határérték feletti kijutását, az emberi környezetre károsan ható fizikai jelenségek határérték feletti terhelését és az urbanizáció káros hatásait.

Vonatkozó legfontosabb jogszabályok:

- 21/1986. MT. Sz. rendelet a levegő tisztaságának védelméről.
- 14/2001. (V.9.) KöM-EüM-FvM együttes rendelet a légszennyezettségi határértékről.
- 102/1996. (VII.12.) Kormányrendelet a veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzéséről és azok ártalmatlanításával kapcsolatos teendőkről.
- 32/1964. (XII.13.) kormányrendelet a vízügyről
- 203/2001. (X.26.) (szennyvízbírság)

- 204/2001. (X.26.) (csatornabírság)
- 1993. XLVIII. Tv. A bányászatról
- 38/1995. (IV. 5.) kormányrendelet a közműves ivóvíz ellátásról és szennyvízelvezetésről.
- 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 28/2001. (II. 15.) Kormányrendelet a közúti közlekedés szabályairól. (KRESZ)
- 3/2002. (II.8) Esz CSM-EüM rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről
- 4/2002. (II.20.) SZCSM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 2000. évi XXV. Törvény a kémiai biztonságról
- A felhasználásra kerülő vegyszerek biztonsági adatlapjai.

Megjegyzés: A fenti jogszabályok és rendeletek az esetleges többszöri módosításokkal együtt érvényesek.

.....
 Bogdán Béla vízgépész tervező
 G korlátozott 16-0231
 GP korlátozott 16-0231

Melléklet:

B-71 Kútkat. sz. hidegvizes kút vízanalízise:

CSONGRÁD MEGYEI KORMÁNYHIVATAL
Népegészségügyi Szakigazgatási Szerve
Laboratóriumi Decentrum/Osztály, Kémiai Csoport
Vizkémiai Laboratórium

a NAT által NAT-I-1058/2010 számon akkreditált vizsgálólaboratórium
6726 Szeged, Derkovits fasor 7-11., Tel.:(62)592-500; Fax:(62)592-526
E-mail: fizkemlabor@dar.antsz.hu; Honlap: www.esmkh.hu

Fürdővíz vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati minta adatai:

Mintaszáma: 2012/01186 Iktatószám: 40-00007/2012
Minta megnevezése: Tápvíz
Mintavevő: Mityók Károly, CSMKH NSZSZ Laboratóriumi Osztály
Mintavétel: Akkreditált mintavétel
Mintavétel helye: Saját hidegvíz kút - Ligeti Uszoda és Strandfürdő
Mintavétel címe: 6600 Szentés, Csallány Gábor part 4.
Mintavétel ideje: 2012.06.15. 10:40 óra Beérkezés ideje: 2012.06.15. 13:00 óra

A megrendelő adatai:

A megrendelő megnevezése: Szentési Üdülőközpont Nonprofit Kft.
A megrendelő címe: 6600 Szentés, Csallány Gábor part 4.

Kémia

Vizsgálatok kezdete: 2012.06.15.

Vizsgált jellemző	Vizsgálati módszer	Mértékegys.	Mért érték
pH	MSZ 1484-22:2009		7.69
Ammónium	MSZ ISO 7150-1:1992	mg/l	0.84
Kémiai oxigénigény (KO ₂)	MSZ 448-20:1990 4. szakasz	mg/l	1.30
Nitrit	MSZ 1484-13:2009 6. szakasz	mg/l	<0.01
Vas	MSZ 448-4:1983 2. szakasz	µg/l	97
Arzén	MSZ EN ISO 15586:2004	µg/l	10
Összes keménység	MSZ 448-21:1986	CaOmg/l	108
Klorid	MSZ 1484-15:2009	mg/l	4
Nitrát	MSZ 1484-13:2009 5. szakasz	mg/l	<1
Szulfát	MSZ 448-13:1983 6. szakasz	mg/l	<20

Megjegyzés:

A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak. A vizsgálati jegyzőkönyvet a vizsgáló laboratóriumok engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet lemásolni.

Szeged, 2012.06.22.



Vince Edit
kémiai laboratóriumvezető

Tervezői nyilatkozat

A tárgyi létesítmények vízforgató – tisztító berendezéseinek technológiai gépészeti és vízgépészeti engedélyes tervdokumentációja az általános érvényű és az eseti hatósági előírások, rendeletek, szabályok, valamint műszaki előírások figyelembevételével készült.

A berendezések tervezésével, telepítésénél és kezelhetőségénél figyelembe vettük és betartottuk az „MSZ15335/2011” sz. szabványt, a fürdők munkavédelmi követelményeit, valamint a „MSZ-10-273” a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményeit.

A tervezett műszaki megoldások az általános érvényű, továbbá az eseti (szakhatósági) előírásoknak megfelelnek, azoktól eltérés nem történt.

A tervet az:

- MSZ 15234/2012 sz. műszaki szabvány előírás fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással, és a
- 37/1996.(X.8.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről
- MSZ EN 13451-1-2011 Uszodai berendezések 1. rész
- MSZ EN 13451-3-2011 Uszodai berendezések 3. rész
- MSZ EN 15288-1-2009 Tervezés és kivitelezés biztonságtechnikai követelményei felhasználásával készítettük el.

A tervtől történő bármiféle eltérés esetén a tervezővel konzultálni kell és a változtatáshoz jóváhagyását kell kérni. Amennyiben ez nem történik meg a tervező nem csak a változtatott részért, hanem az egész tervért felelősséget nem vállal.

Szolnok, 2013. július 16.

.....
Bogdán Béla vízgépész tervező
G korlátozott 16-0231
GP korlátozott 16-0231