



## Fürdő üzemeltetési szabályzat

**Azonosító: SZ-0015**

**Jelzés: VSMGI**

A 3. kiadású, tartalomjegyzék szerinti változatot:

Ellenőrizte:

Összeállította:

Hatályba helyezte:

Stratégia igazgató

Fürdővezető

Vezérigazgató

Dátum: **2014. március 17.**

Felülvizsgálatok, módosítások:

Száma	Jellege	Időpontja	Leírása	Aláírás
1.	Hatályos változat	2012.02.23.	1. kiadás	
2.	Hatályos változat	2012.11.26.	2. kiadás	
3.	4.1.1.1 pont kiegészítése d-g pontokkal, p pont kiegészítése csecsemőúszással	2014.03.17.	3. kiadás	

**A szabályzat az ISO 9001:2008 & ISO 14001:2004 szabványok alapján készült.**

*A szabályzat a minőségügyi főelőadó hozzájárulása nélkül nem másolható és társaságon kívülre nem adható ki!*

## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Cél</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Érvényesség</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Fogalom meghatározások a szabályozás értelmezése szerint</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Eljárás, felelősség</b> .....	<b>3</b>
<b>4.1</b>	<b>Üzemeltetés szakmai követelményei</b> .....	<b>3</b>
	<b>4.1.1 Fedett Uszoda</b> .....	<b>3</b>
	4.1.1.1 Fedett uszoda vízellátás, vízkezelési rendszer .....	3
	4.1.1.2 Fedett uszodai szolgáltatások és közönségforgalom .....	11
	4.1.1.3 Forgalomszámlálás .....	12
	4.1.1.4 Házirend.....	12
	4.1.1.5 Balesetvédelmi rendszabályok.....	12
	4.1.1.6 Egészségvédelem .....	12
	<b>4.1.2 Termálfürdő</b> <b>13</b>	
	4.1.2.1 Általános ismertető.....	13
	4.1.2.2 Üzemvitel és technológia.....	13
	4.1.2.3 Vízigények és vízvezetési igények .....	13
	4.1.2.4 Hőntartás .....	15
	4.1.2.5 Szolár rendszerek, medencefűtések és HMV. készítés automatikája .....	15
	4.1.2.6 Energiaigény .....	16
	4.1.2.7 Ülőmedence adatai.....	17
	4.1.2.8 Gyermekmedence adatai .....	17
	4.1.2.9 A medencékben fürdőző létszám.....	17
	4.1.2.10 Forgatási teljesítmény .....	18
	4.1.2.11 A technológia ismertetése.....	18
	4.1.2.12 Vízforgató berendezések, szűrők, vegyszerek .....	18
	4.1.2.13 Üzemindítás.....	19
	4.1.2.14 A vízforgató berendezés kezelése .....	21
	4.1.2.15 Karbantartás .....	22
	4.1.2.16 Vegyszerek előkészítése, adagolása .....	22
	4.1.2.17 vízminőség ellenőrzése .....	28
	4.1.2.18 Műszaki ellenőrzések.....	28
	4.1.2.19 Termálfürdői szolgáltatások és közönségforgalom .....	29
	4.1.2.20 Biztonságtechnika és egészségvédelem .....	30
	4.1.2.21 Munkavédelem.....	30
	4.1.2.22 Tűzvédelem.....	31
	<b>4.2 Minőség-ellenőrzés</b> .....	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Erőforrások</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>A folyamat értékelő paraméterei</b> .....	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Dokumentálás</b> .....	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Mellékletek</b> .....	<b>32</b>

## 1 Cél

Jelen szabályzat célja a Társaság által nyújtott fürdő szolgáltatások jogszabályoknak megfelelő, előírt minőségű, biztonságos lebonyolításának szabályozása.

## 2 Érvényesség

A jelen szabályzat a társaság által üzemeltetett fürdőt irányító, karbantartó, és szolgáltató dolgozóira vonatkozik.

## 3 Fogalom meghatározások a szabályozás értelmezése szerint

**Üzemeltetési szabályzat:** A közfürdő szakszerű és biztonságos üzemeltetésével kapcsolatos részletes műszaki, technológiai biztonságtechnikai, környezetvédelmi, és egészségügyi előírásokat, továbbá az egyes tevékenységek gyakorlásának személyzeti feltételeit határozza meg.

## 4 Eljárás, felelősség

**Az eljárás folyamatgazdája: Fürdő vezető**

Feladata a szabályzatban rögzítetteknek megfelelő munkavégzés szakmai felügyelete, a dokumentum évenkénti felülvizsgálata, és rendkívüli változások esetén naprakészségének biztosítása.

### 4.1 Üzemeltetés szakmai követelményei

A 121/1996 (VII.24) Korm. rendelet a közfürdők létesítéséről és működtetéséről, valamint a 37/1996 (X.18) NM. rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételei alapján készült jelen üzemeltetési szabályzat tartalmazza.

#### 4.1.1 Fedett Uszoda

A Fürdő üzemelnökség két fürdőt üzemeltet, a fedett uszodát és a termálfürdőt.

A fedett uszodában állandó jelleggel:

- 1 db versenymedence, vízfelület 1050 m<sup>2</sup>, térfogat 2100 m<sup>3</sup>, vízhőmérséklet 26,5 °C(400 férőhelyes lelátóval).
- 1 db tanmedence, vízfelület 63 m<sup>2</sup>, térfogat 37 m<sup>3</sup>, vízhőmérséklet 28-30 °C.
- 1 db lazítómedence, vízfelület 20 m<sup>2</sup>, térfogat 11 m<sup>3</sup>, vízhőmérséklet 32 °C.
- 2 db szauna kamra

üzemel a kiszolgálóhelyiségekkel (pénztár, érték- és ruhamegőrző, szekrényes ruhatár, előfürdést szolgáló zuhanyozók, valamint WC csoport.)

Az uszodában egyéb szolgáltatásként kozmetika, szolárium, fodrászat és büfé áll a vendégek rendelkezésére. Igénybe vehető még a Markusovszky Kórház üzemeltetésében lévő Nappali Kórház.

A termálfürdőben időszakos jelleggel (május 15-től szeptember 30-ig)

- 1 db ülőmedence, vízfelülete 430 m<sup>2</sup>, térfogata 344 m<sup>3</sup>, vízhőmérséklete 32-34 °C, vízmélység 0,8 m
- 1 db gyermekmedence, vízfelülete 101 m<sup>2</sup>, térfogata 40 m<sup>3</sup>, vízhőmérséklete 29-30 °C, vízmélység 0,3-0,5 m

üzemel a kiszolgáló helyiségekkel (fogas ruhatár, zuhanyozók, WC csoportok).

A Fürdő vízellátása, szennyvízelvezetése, villamos energia,- és gázellátása közműhálózatról történik, míg a szükséges hőenergiát saját kazántelepről, illetve napenergiás vízmelegítő rendszerrel biztosítjuk. A medencék vízellátása ipari vízből és termál kutakból történik.

#### 4.1.1.1 Fedett uszoda vízellátás, vízkezelési rendszer

##### a. Vízellátás

A Fedett uszoda vízellátása két részből tevődik össze: ivóvízből és technológiai vízből.

##### *Ivóvíz ellátás*

Az ivóvízhálózatról történik a fedett uszoda hideg- és melegvízellátása, amely a városi vízhálózatról van csatlakoztatva a hőközpontban NA 80-as méretben. A hőközpontban lévő bekötővezetéken 2 db, NA 80-as

áteresztőszelep közé 1 db 80-as vízmérő van beépítve. A szerelvények után a vezeték kettéágazik, tűzvízvezetékre és használati vízvezetékre. A használati vízvezeték ismét kétfelé ágazik, a hidegvizes és melegvizes ágra.

A hideg vizes ágról van ellátva az uszoda összes ivóvízvételi helye (ivókutak, mosdók, zuhanyozók stb.). A meleg vizes ágnál 2 db elzáró szerelvény közé 1 db NA 50-es vízmérő van beépítve.

Ezután kerül a víz a hőcserélőkbe. A meleg vízkészítő berendezés elő- és utófűtő hőcserélőből, tárolótartályokból (2 db 5 m<sup>3</sup>-es bojler) és 2 db WILOP 65/125 típusú keringető szivattyúból áll.

Az előfűtő hőcserélő biztosítja a tárolók vízének felfűtését, elvételkor pedig az utánfűtés többségét. A tartályokban a víz hőfoka 36 °C. A keringető szivattyú üzemidő alatt állandóan üzemel, mert feladata a hőcserélő szekunder oldalán a vízáramlás biztosítása. A keringető szivattyúhoz van csatlakoztatva a hálózat cirkulációs vezetéke. Az utófűtő hőcserélő biztosítja a csúcsfogyasztás idején az előfűtővel együtt a hőigényt. A hőcserélőket a kazánokban termelt 90/70 °C-os melegvíz fűti. A berendezésből kilépő VÍZ KUTESZ keverőszelepen és egy keverőtartályon keresztül 36 °C-ra szabályozva kerül a hálózatba, illetve az egyes fogyasztási helyekhez. A hidegvízvezeték kék, a melegvíz pedig piros színjelzésű.

#### – Technológiai vizellátás

Az uszoda technológiai vízigényének biztosítása a városi ipari vízhálózatról történik, de ipari vizellátás szüneteltetése esetén megoldható a városi ivóvízhasználatról is. Az ipari víz az uszoda északi oldalánál lévő tolózárnán keresztül, NA 200-as vezetékkel van bekötve a hőközpontba. A tolózárnában a leágazás olyan kiképzésű, hogy vagy az ipari vízhálózatról, vagy az ivóvízhálózatról lehet üzemelni külön-külön. A hőközpontba 2 db, NA 200-as tolózár között 1 db 200-as és 1 db 100-as vízmérő van beépítve a vezetékbe. Innen a víz hálózati nyomással kerül a vízkezelő gépházba. A vízkezelő gépházban a 200-as vezeték 1 db, NA 200-as tolózár után van bekötve a 74 m<sup>3</sup>-es kiegyenlítő tartályba. A tolózár előtt a vezetéken egy, NA 80-as leágazás van, amely egy vízszintszabályozón keresztül szintén a kiegyenlítő tartályba csatlakozik. Ugyancsak a kiegyenlítő tartályba kerül a verseny-, tan-, és lazítómedence túlfolyó vize. A 200-as vezetékről a medencék töltését, a 80-as vezetékről pedig a folyamatos üzemeltetést biztosítjuk. Ez utóbbi automatikus utántöltést biztosít. A kiegyenlítő tartályból szűrőkosáron keresztül szívja a szivattyú a vizet, majd nyomja egy osztócsőre. Erre az osztócsőre csatlakozik a verseny-, tan-, és lazítómedence fenékelszívó vezetéke és össze van kötve egy másik osztócsővel, amelyre csatlakozik a 3 db forgató szivattyú szívócsőve. Mind a négy szivattyúnál beépített szálfogó van. A 3 db szivattyú egyenként nyomja a vizet az I.2.3. jelű szűrőtartályba.

A szűrőtartályokból a szűrt víz közös nyomóvezetéken keresztül a hőközpontba egy osztócsőre csatlakozik. Az osztócsőről a szűrt víz egy része - 50 m<sup>3</sup>/h - hőcserélőn keresztül, másik része - 300 m<sup>3</sup>/h - egy kerülővezetéken keresztül jut az NA 300-as töltővezetékbe. A töltővezeték osztócsővéről - amely a versenymedence melletti szerelőszinten, illetve szerelőfolyosón van - ágaznak le vízszintes bevezetéssel a töltővezetékbe.

#### b. Medencék alapadatai

- Versenymedence: 1 db
- Vízfelület 1050 m<sup>2</sup>, térfogat 2100 m<sup>3</sup>, burkolat: csempe, vizellátása: városi ipari vízhálózatról. Vízhőmérséklet 26,5 °C. (400 férőhelyes lelátóval)
- Tanmedence: 1 db
- Vízfelület 63 m<sup>2</sup>, térfogat 47 m<sup>3</sup>, burkolat: csempe, vizellátása: városi ipari vízhálózatról, vízhőmérséklet 28-30 °C
- Lazítómedence 1 db
- Vízfelület 20 m<sup>2</sup>, térfogat 11 m<sup>3</sup>, burkolat: csempe, vizellátása: városi ipari vízhálózatról, vízhőmérséklet 32 °C

A versenymedence töltővezetékéről vízszintes bevezetéssel a nyugati oldalon 14 db, a keleti oldalon 15 db, a fenékszinttől 0,23 m magasságban egymástól 3,5 m távolságban érkezik a víz. Minden leágazásban túszelep van beépítve, amelyek beszabályozásával biztosítható az egyenletes bevezetés. Az elvezetés folyamatos a feszített víztükör kétoldali vályúival.

A tanmedencéhez 9 db, a lazítómedencéhez 4 db vízbevezetés van beszabályozott túszelepeken keresztül. Az elvezetés folyamatos a túlfolyó vályúkon keresztül.

c. Medencénkénti fajlagos terhelés

Versenymedence:	$0,2 \text{ fő/m}^2 \times 1050 \text{ m}^2 =$	210 fő
Tanmedence :	$0,35 \text{ fő/m}^2 \times 63 \text{ m}^2 =$	22 fő
Lazítómedence :	$0,4 \text{ fő/m}^2 \times 20 \text{ m}^2 =$	8 fő
Ö s s z e s e n :		240 fő

d. Fedett Uszodát egyidejűleg igénybevevők maximális létszáma

Egyidejű terhelés:300 fő

e. Fedett Uszoda megengedett napi terhelés

Napi terhelés: = 2.400 fő

f. Fedett Uszodát és Termálfürdőt egyidejűleg igénybevevők maximális létszáma

Egyidejű terhelés:739 fő

g. Fedett Uszoda és termálfürdő megengedett napi terhelés

Napi terhelés: = 4.000 fő

h. Pótvíz adagolás

A technológiai vízigény a 37/1996./X.18./ NM rendelet alapján, üzemi napokon a medencék hasznos térfogatának legalább 5 %-a. E szerint naponta 108 m<sup>3</sup> friss vizet kell a medencékbe vezetni. Amennyiben vízminőségi probléma jelentkezik, úgy a pótvíz naponkénti beadagolása 200 m<sup>3</sup> -re is növelhető. A friss pótvizet részben folyamatosan lehet adagolni, részben a szűrőöblítések és a kismedencék leeresztése után vezetjük a kiegyenlítő medencébe. A pótvíz mennyiségét naponta mérni, és az üzemnaplóban rögzíteni kell.

i. Vízcserek

A tan- és lazítómedence teljes vízcserejét **naponta** kell végezni.

A versenymedence teljes vízcserejét **évente háromszor** (január, május, szeptember) kell végrehajtani.

j. Medencék tisztítása

A medencék teljes vízcsereje során (tan- és lazító naponta, versenymedence évente háromszor) a medencék oldalfalait és aljzatát a lerakódott szennyeződéstől meg kell tisztítani és ötszörösen hígított Nátriumhipoklorit 90 fertőtlenítő oldattal kell lemosni. A versenymedence vízcserei között 2 hetenkénti gyakorisággal, ill. szükség szerint a medence aljzatát víz alatti "porszívóval" kell tisztítani. A tisztítást WEDA B 600 tip. medencetisztítóval végezzük.

k. Hőtechnika

A szükséges hőmennyiséget a saját kazántelegen eltüzelt földgáz biztosítja. Az alkalmazott kazánok típusa Thermopressz 600/8 M melegvíz kazán, amelyből 2-2 db ikerkivitelben, 1 db szóló kivitelben építettek be.

A nagymedence vízének melegítése egy hőcserélő közbeiktatásával történik. A 2100 m<sup>3</sup> 26,5 °C-os tiszta, egyenletes hőmérsékletű víz előállítása a feltöltésből és az azt követő vízcsereből áll. A nagyobb hőigényt 1256 kW/1080 Mcal/h/ a feltöltés jelenti, amikor is az ipari vízhálózat 10-12 °C-os vizét kell a hővesztésekkel együtt 26,5 °C -ra melegíteni. Ezt két kazán üzemeltetésével lehet biztosítani. A medence vízkezelésének hőigénye: 618 kW: 531 Mcal/h.

A medence vízének hőmérsékletét a kazánok előremenő vízének mennyiségével lehet szabályozni, ugyanis a vízhőmérséklet a fűtési, szellőzési és látogatási viszonyoktól függően változik. A hőcserélők primer hőmennyiségét a mindenkori szekunder hőigénynek megfelelően automatikusan lehet szabályozni. Hőérzékelő és OPTHERMAT automatika működteti a KUTESZ FVA-1 típusú háromjártú szelepet oly módon, hogy a hőigény csökkenésével a háromjártú szelep állásának változtatásával a kazánok 90 °C -os előremenő vízének mennyiségét a hőcserélőkben lecsökkentik. Pótlására a szelep harmadik ágán a hőcserélőkben már bekevert vizet kevernek be. A hőigény növekedésével a folyamat visszafordul és automatikusan követi a medence vízhőfokának változásait. A tanmedence 47 m<sup>3</sup>-es, vize 28-30 °C -os, hőigénye 98 kW:84 Mcal/h.1 hőcserélő. A kismedencék vízhőfokának szabályozása is hőérzékelő OPTHERMAT automatika és KUTESZ FVA-1 háromjártú szelep működtetésével történik.

Légtechnikai hő előállítása a szellőzőgépházban történik. Az itt felmelegített levegő biztosítja a medencetér

és egyéb helyiségek fűtését, szellőzését és ködtelenítését. Az uszoda légttechnikai berendezéseihez szükséges valamennyi frisslevegőt a ventilátorok a földszinti szellőzőgépház porkamrájába szívják be, az épület homlokzatán elhelyezett rácson, szűrőbetétes fém légszűrőkön keresztül.

Az 1/a, 1/b, 1/d rendszer a medencetér befűvőrendszere. Feladata ködtelenítés, az épületszerkezetek állagmegóvása, valamint télen a fűtés kiegészítése.

A medencetérben tartandó légállapot: télen 28 °C, 65 %-os relatív nedvességtartalom, nyáron hőfokgarancia nélkül.

A befűvő rendszerek légteljesítménye:

1/a	12.750 m <sup>3</sup> /h
1/b	12.750 m <sup>3</sup> /h
1/d	4.500 m <sup>3</sup> /h

Az elszívást a tetőtérben elhelyezett 10 db elszívó ventilátor végzi, légteljesítményük egyenként 3100 m<sup>3</sup>/h. A befűvő és elszívó ventilátorok állandóan (éjjel- nappal) üzemelnek.

A medencetérbe befűjt levegő hőmérsékletét ventilátoronként 1 db OPTHERMAT vezérlő, 1 db KUTESZ motoros szelep, 2 db hőérzékelő végzi automatikusan. A vezérlőegység feladata a medencetérben 28 °C hőmérséklet tartása.

A 2-es rendszer az előcsarnok szellőztetését és télen a fűtés kiegészítését (hőmérséklet 25 °C), a 6-os rendszer a közönség forgalmú öltözők, zuhanyozók (hőmérséklet 26 °C), a 9-es rendszer a földszinti közönség forgalmú WC-k, mosdók elszívását biztosítja.

#### 1. Vízforgató berendezések, szűrők, vegyszeradagolók

Az uszoda vízforgató berendezéseinek feladata, hogy a fürdővíz mikroorganizmusoktól állandóan mentes legyen. A fürdővízbe jutó szennyező anyagok, kórokozók a tisztítási technológia és a fertőtlenítőszer hatása a fürdőzőkre közegészségügyi veszélyt ne jelentsen, a medencék teljes mélységében a fürdővíz átlátszó és esztétikailag is kifogástalan legyen.

A tisztító berendezés tartozékai: 3 db 175 m<sup>3</sup>/h teljesítményű BERMUDA szűrő, 1 db 74 m<sup>3</sup>-es kiegyenlítő tartály, 4 db 175 m<sup>3</sup>/h teljesítményű szivattyú, 6 db vegyszertartállyal. A víztisztító berendezések félautomata, a vegyszer szivattyúk pedig kézi üzemeléssel működnek. A szűrőberendezések minden üzemelési napon az uszoda nyitása előtt 2 órától üzemelnek a zárás után mindaddig, amíg a medencevíz hőfoka a 26,5 °C-ot, az összes aktív klórtartalma a 0,5 mg/l értéket elérte és a tanmedence és a lazítómedence feltöltése is befejeződött. A szűrőberendezések indítása előtt ellenőrizni kell a kiegyenlítő tartályban lévő víz szintjét a szükséges szelepeket, tolózárakat nyitni kell.

Berendezésenként 4 db nyomásmérő van beépítve. A 4 db nyomásmérőn leolvasható értékekből lehet meghatározni a berendezés normál üzemét.

A nyomásmérők üzemelési értéke:

szivattyú előtt:	0,2-0,5 bar
szivattyú után:	1,8-2,1 bar
szűrő előtt:	1,2-1,7 bar
szűrő után:	0,9 bar

A szűrő előtti és szűrő utáni nyomáskülönbség (szűrő ellenállás) nem haladhatja meg a 0,8 bart. Ekkora szűrőellenállásnál visszamosatást kell végezni. A visszamosatási időt 0-30 percre lehet beállítani, de mindig 10 perces idővel kell kezdeni. A visszamosatási időt a szűrőellenállástól függően kell növelni. Az üzemelési lapra be kell írni a szűrőberendezések üzembe helyezésének idejét, a nyomásmérők értékét, valamint a visszamosatási időt. A berendezést 2 óránként kell ellenőrizni, és az üzemelési lapra a leolvasott értéket bejegyezni.

A vegyszer szivattyúk ellenőrzését is 2 óránként kell végezni. Ellenőrzéskor a szivattyúk szállítását és a vegyszerek mennyiségét kell megnézni. A szivattyúk (ProMinent Gamma) szállítása a lökethossztól és a percenkénti löketszámtól függ, amelyet állítani - növelni-csökkeníteni - lehet. A víz tisztító berendezés indításakor, valamint az uszoda zárása után a gépészek feladata az összes aktív klórtartalom mérése és a vegyszer szivattyúk kezelése.

Indításkor 0,3 mg/l, leálláskor 0,5 mg/l értékre kell beállítani az összes aktívklór tartalmat, amelyet az üzemelési lapra be kell írni. Az uszoda nyitvatartási ideje alatt a helyszíni vizsgálatokat végző laboros vagy műszakvezető végzi a méréseket és a vegyszeradagoló szivattyúk kezelését.

Vegyszerutántöltés naponta történik, a szolgálatban lévő gépész és karbantartó végzi. Berendezések karbantartása:

- szivattyúk szálfogóinak tisztítása hetenként
- szűrőtartályok mosatása naponta, átlevégtetéssel hetente
- vegyszer szivattyúk szívó és nyomócsöveinek, valamint porlasztóinak tisztítása havonta
- szűrőtartályok megbontása évenként, szűrőanyag /aktív szén, kavics/ átvizsgálása, vastagság mérése
- kiegyenlítő tartály tisztítása, mosása hetente

*m. Vegyszeradagolók üzemeltetése*

A megfelelő vízminőség fenntartásához nem elegendő a forgató berendezést állandóan beállított vegyszeradagolással üzemeltetni, hanem a fürdő terheléséhez viszonyítva a vegyszerek adagolását változtatni kell.

– *Koaguláló vegyszer adagolása: alumínium-szulfát:  $Al_2(SO_4)_3 \times 15-18 H_2O$*

A vegyszer fanyar timsó ízű és savas kémhatású, oldata erősen korrozív. Az alumíniumszulfát 6,8 - 7,3 pH között alkalmazható eredményesen. A vegyszer adagolását a forgatás ideje alatt folyamatosan kell végezni 10 %-os oldat formájában. A nyers vízhez 1-3 g/ m<sup>3</sup> mennyiségben szivattyúzzuk általában a vegyszert. A fürdőzők számának növekedése és a víz szennyeződésének emelkedése esetén a mennyiséget 5 g/ m<sup>3</sup>értékgig kell növelni.

A szűrt vízben az alumínium koncentrációja 0,1 mg/l alatt lehet. Az alumínium mennyiségét a VASIVÍZ ZRt. laboratóriuma ellenőrzi.

– *A fürdővíz fertőtlenítése: Nátrium-hipoklorit 90 (NaOCl)*

A vegyszer adagolásának célja a fürdővíz csírátlantítása és a vízben lévő szennyeződések oxidálása. A klórlúgot feleslegben kell adagolni, hogy az aktívklór a fürdőzés során a vízbe jutó szennyezéseket eliminálja. A vegyszeradagolókkal (ProMinent Gamma tip.) 1-3 mg/l beinjektálása biztosítja a szükséges csírátlantító hatást. A klórlúgot szakaszosan vagy folyamatosan lehet adagolni. Az üzemeltetés idejét a helyszíni vizsgálatok döntenek el. Az uszoda nyitva tartása előtt 1-2 órával a klórkonzentrációt 0,4-0,6 mg/l-re kell felemelni. A nyitvatartási idő alatt 0,3-0,5 mg/l aktív klór mennyiséget kell tartani. Az aktív klórtartalom ellenőrzése Gömbös-féle clorométerrel történik a gyártó kezelési utasítása alapján, a helyszínen mérve 2 óránként.

– *A pH szabályozása sósavval (HCl)*

A fürdővíz pH-ját az alkalmazott alumíniumszulfát koagulációjának figyelembevételével 6,8-7,2 értékre kell beállítani. Az alumíniumszulfát a pH-t csökkenti (savanyít), míg a Nátrium-hipoklorit a pH-t növeli (lúgosít). pH szabályozás tehát az alumínium-szulfát és a klórlúg injektálásával is folyik, ha az nem elegendő, akkor kell csak a sósavval beavatkozni. A sósav erősen maró hatású, füstölő, szúrós szagú, légzőszerveket ingerlő folyadék. A sósav oldat (120 l vízhez 60 l sósav) injektálását (ProMinent Gamma tip.) adagolóval szakaszosan vagy folyamatosan végezzük. Az üzemeltetés idejét a laboratóriumi vizsgálatok döntenek el. Sósav injektálás esetén a Nátrium-hipoklorit 90 (NaOCl) adagolást szüneteltetni kell. A pH mérése a helyszíni laboratóriumban OP-211/1. tip. pH mérővel 2 óránként történik.

– *WAPOTEC technológia*

A Wapotec vízkezelési technológia bevezetését a klór-aminok okozta kellemetlen "uszodaszag" megszüntetése, valamint a fertőtlenítőszerként adagolt Nátrium-hipoklorit mennyiségének jelentős csökkenthetősége indokolta.

Az alkalmazott vegyszerek:

○ *Flokkulációt elősegítő szer (HydroSan).*

A vegyszer színtelen, szagtalan folyadék, agyag ásvány lúgos oldata, kovasavas Aluminát, pH értéke 10 hígíthatlan állapotban adagoljuk a vízforgatás ideje alatt folyamatosan. A beadagolás helye a kiegyenlítő medence. Adagolandó mennyiség: 0,4-0,7 ml/forgatott m<sup>3</sup>, 150 ml/óra. Hatását az alumínium-szulfát adagolással együtt fejt ki, ezért a forgatott víz 6,8-7,2 pH értéken tartása a zavarosságot okozó lebegő anyag eltávolítása szempontjából döntő fontosságú.

○ *Fertőtlenítést elősegítő szer (HydroXan).*

Az uszodavíz fertőtlenítése Nátrium-hipoklorit és HydroXan együttes adagolással történik. A vegyszerkeverék adagolásának célja a fürdővíz csírátlantítása és a vízben lévő szennyeződések oxidálása. A klórlúg lúgos karakterű, oxidáló tulajdonságú maró, mérgező folyadék. A tárolóedényeket légmentesen lezárni tilos. Oldatkészítéskor 10 liter vizet engedünk az adagoló tartályba, majd 60 liter klórlúgot adunk hozzá. A HydroXan halványzöld színű, jellegzetes (nem kellemetlen) szagú folyadék, kémiaiilag stabilizált oxigén klórdioxid-korít mátrixban, pH értéke 8,2-8,4. A vegyszert az eddig is használt 90-es Nátrium-hipoklorit oldathoz keverve adagoljuk a forgatás ideje alatt folyamatosan a nagy medencébe és szakaszosan – a mérés eredményeitől függően – a lazító és tan medencékbe. A bekeverési arány: 50 liter Nátrium-hipoklorit oldathoz 2,5 l HydroXan oldat.

Adagolás:

Nagy medence forgatott vize: 4,5 l/ó + 1 dl rásegítő tartály

Tanmedence forgatott vize: 460 ml/2 perc

Lazító medence forgatott vize: 244 ml/2 perc

A beadagolás helye: hőközpontban kialakítva.

*n. Vízminőség ellenőrző mérések*

A Fürdő üzemmérnökség laboratóriumában az összes aktív klór, szabad aktív klór, a pH, az alumínium tartalom meghatározása, továbbá vizuálisan a szín és zavarosság ellenőrzése a feladat. A vizsgálatot végző vegyésztechnikus tesztfotométerrel méri a klórformákat, műszerrel a pH-t, hőmérsékletet, analitikai módszerrel az alumínium tartalmat. Az uszodai műszakvezető méri az összes aktív klór, pH és a vízhőfokot. A többi meghatározást (bakteriológiai és részletes kémiai) a VASIVÍZ ZRt. laboratóriuma végzi meghatározott program szerint. Vízminőségi probléma esetén a laboratórium jelez a Fürdő üzemmérnökség felé és egyben javaslatot is tesz a probléma megszüntetésére.

*o. Vízminőséget ellenőrző mérések gyakorisága:*

- Óránként mérendő: nagy, - tan-, és lazító medence összes aktív, szabad aktív klórtartalma, pH értéke (vegyésztechnikus) összes aktív klór és pH (más kiképzett vizsgáló).
- óránként mérendő: működő szűrők előtt és után összes aktív szabad aktív klórtartalom, pH érték (vegyésztechnikus), összes aktív klór és pH (más kiképzett vizsgáló)
- Alkalmanként mérendő: forgatott víz összes aktív, szabad aktív klór-tartalma, pH értéke és alumínium tartalma (vegyésztechnikus) összes aktív klór és pH érték (más kiképzett vizsgáló)
- hetente: bakteriológiai, kémiai ellenőrző vizsgálat

*p. A vízminőség szabályozása**– Technológiai határértékek*

Technológiai határérték		Medence		
		Nagy	Lazító	Tan
pH		6,8-7,2		
Szabad aktív klór		0,2-0,3		
Klórdioxid	minimum	0,05		
	maximum	0,5		
Összes aktív klór	üzem	0,4	0,6	
	leállás előtt	0,5	0,8	
Alumínium	maximum	0,1		

A nagy medencében mért 0,2-0,3 mg/l összes aktív klórtartalom esetén lehetőség van rásegítő klór adagoló indítására 0,5 mg/l érték eléréséig.

A lazító és tanmedence fokozott igénybevétele esetén az összes aktív klórtartalom növelését az adagolók üzemidejének növelésével érjük el. Ilyenkor a mérések gyakoriságát növelni kell.

Csecsemőúszáshoz a tanmedence vízhőmérséklete 30 °C, a szabad aktív klór tartalom 0,2 mg/l legyen, a pH érték a 7,2 értéket ne haladja meg. A foglalkozás megkezdése előtt legalább 1 órával a medencevíz értékeit ennek megfelelően be kell állítani, az értékeket óránként ellenőrizni kell, az eredményeket az üzemnaplóba rögzíteni kell.

Erős opálosodás esetén a nagy medencében klórszint és pH ellenőrzés. Eltérés esetén korrigálás, majd a 3. szűrőberendezés indításával intenzív vízkeverés és szűrés 1-2 órán át. Ha továbbra is fennáll az opálosodás és a nagy medencevíz alumínium tartalma < 0,1 mg/l, valamint a pH érték megfelelő, akkor az alumínium-szulfát és a HydroSan adagolást kell fokozni 2-3 órán át, majd visszaállni az alapadagolásra.

A nagy medence vízében mért magas (> 7,2) pH érték esetén lehetőség van rásegítő adagoló indítására. Savadagolás esetén a forgatott víz pH értéke nem lehet kisebb, mint 6,8. Az adagolást addig kell folytatni, amíg a nagy medence vízében mért érték eléri a 7,0 pH értéket.

*q. Higiénés rendszabályok, takarítás, karbantartás szabályozása, ellenőrzése.*

Az uszodában csak olyan személy alkalmazható, akit a munkaviszony létesítését megelőző orvosi alkalmassági vizsgálat erre alkalmasnak talált. Az uszoda minden dolgozója felelős a munkaterületének rendjéért és tisztaságáért. A szekrényőr az öltözőhelyiség, előtér, szauna, zuhanyozó, WC helyiségek és berendezések folyamatos rendjéért, tisztaságáért.

Az uszoda napi zárása után közösen végzik a napi takarítást, fertőtlenítést ötszörösen hígított Nátrium-hipoklorit 90 oldattal. Az értékmegőrző felelős az értékmegőrző, ruhatár és az uszoda előcsarnok rendjéért, tisztaságáért. A záró műszak dolgozói végzik az egyéb helyiségek, közönségforgalmi WC-k, lépcsők, előterek, gazdasági folyosók, személyzeti öltözők, zuhanyozók, WC-k takarítását, fertőtlenítését, valamint a medencetéri lelátók, fűtőtestek, ablakok és pihenőtér takarítását.

A medencék, valamint a medence körüli járórész tisztaságáért, rendjéért és a házirend előírásainak betartásáért az úszómester felelős. Az úszómester végzi a műszak végén a medencetér napi takarítását. A szennye-



zetségnek megfelelően vízszugárral, ötszörösen hígított Nátrium-hipoklorit 90-el, 0,5 %-os hígított sósavval, ill. vízkőoldóval. Naponta az üzemidő végén a leeresztett tan- és lazítómedence falait, aljzatát, valamint a nagymedence észak-déli rajtkövek alatti falait a rátapadó szennyeződéstől ötszörösen hígított Nátrium-hipoklorit 90 oldattal meg kell tisztítani.

Hetente az uszoda minden területére és berendezési tárgyaira kiterjedő nagytakarítást és fertőtlenítést kell végrehajtani. Ezen munkálatok idején (minden hétfőn 5<sup>30</sup>-13<sup>30</sup>-ig) az uszoda zárva tart. A napi és heti takarítások, fertőtlenítések szakszerű végrehajtását a műszakvezető felügyeli, ill. ellenőrzi. Az általános karbantartási munkálatokat 10 fős karbantartó részleg végzi. A műszaki és egyéb karbantartási, felújítási és javítási munkálatok elvégzése részben nyitvatartási időben, részben nyitvatartási időn túl (éjjel is!), valamint a versenymedence teljes vízcserélési napjain és a minden év szeptember első hetében tartó zárási időszakban történik. A munkálatok szakszerű végrehajtását a főgépész felügyeli, ill. ellenőrzi.

r. Időszakos műszaki és vízminőségi ellenőrzések

– *Hőközpontban 2 óránként az üzemnaplókban is rögzíteni kell:*

- használati hideg és melegvízes óra állását,
- ipari vízmérő állását,
- verseny, tan- és lazítómedence hőcserélőinél lévő vízmérők állását,
- verseny, tan- és lazítómedence hőfokszabályozóinak működését. Szükség esetén kézi vezérléssel való beavatkozást kell végezni,
- használati melegvíz keverésének és hőfokának ellenőrzése,
- fűtési rendszer szivattyújának ellenőrzése,
- klór szivattyúk és tartályok átvizsgálása
- Amennyiben eltérés mutatkozik a normál üzemmódtól, úgy a hibát meg kell szüntetni.

s. Vízforgató gépházban 2 óránként üzemnaplókban is rögzíteni kell:

- üzemelő vízforgató berendezéseken elhelyezett nyomásmérők állását,
- alumíniumsulfát és sósav szivattyúk üzemképességét,
- 22 óraker tan- és lazítómedence töltésének zárása,
- 22<sup>30</sup> óraker verseny-, tan-, lazítómedencék feltöltése. Előírt hőfokra való felfűtés, klórtartalom 0,5 mg/l-es értékre való beállítás.
- szűrőberendezések 22<sup>00</sup> óraker visszamosatása, vízutánpótlás, medencehőfok és klórbeállítása.

Szellőző gépházban 2 óránként befűvő ventilátorok és hőfokszabályzók ellenőrzése. Mindezen munkálatokat a szolgálatban lévő karbantartók végzik, a főgépész, ill. műszakvezető ellenőrzése mellett.

t. Üzemnaplók vezetésére vonatkozó szabályok

A Fürdő üzemeltetési adatainak nyilvántartására a következő üzemnaplókat kell vezetni:

- Napi vízfogyasztás és forgatásösszesítő napló ([1. sz. melléklet](#))
- Szűrőberendezések működésének naplója ([2. sz. melléklet](#))
- Medencék üzemi naplója ([3. sz. melléklet](#))
- Kazánüzemi napló ([4. sz. melléklet](#))
- Villamos fogyasztási napló ([5. sz. melléklet](#))
- Kútnapló ([6. sz. melléklet](#))
- Helyszíni vízminőségi vizsgálatok naplója (Fedett Uszoda) ([7. sz. melléklet](#))
- Helyszíni vízminőségi vizsgálatok naplója (Termálfürdő) ([8. sz. melléklet](#))

A naplók vezetését, az adatok rögzítését, a vizsgálatokat, ellenőrzéseket végző gépész, karbantartó, laboráns, úszómester teljesíti. Az adatok értékelését, a szükséges beavatkozások elrendelését, a napi összesítést a főgépész és/vagy a műszakvezető végzi.

u. Vízminőséget ellenőrző mérések, vizsgálatok célja

- Biztosítva van-e a fürdőzők részére olyan fürdővíz, amelynek minősége megfelel a vonatkozó szabvány előírásoknak,
- A vztisztító berendezések az elvárható hatásfokkal üzemelnek-e,
- A vegyszeradagolás mértékének elbírálása,
- A fürdő dolgozói ésszerűen be tudjanak avatkozni a tisztítási technológiába.

A fürdő laboratóriumában az összes aktívklór, a pH, a víz hőfok meghatározása, továbbá vizuális szín, zavarosság, átlátszóság vizsgálata történik. A vizsgálatokat szakképzett vegyésztechnikus-laboráns és kiképzett gépész, műszakvezető végzi, az egyéb vizsgálatokat pedig a VASIVÍZ ZRt. laboratóriuma.

v. A vízminőséget ellenőrző mérések gyakorisága

	Pótvíz	Szűrés előtt	Szűrés után	Verseny m e d e n c e	Tan	Lazító
Ö.aktiv klór	-	2 óra	2 óra	2 óra	1 óra	1 óra
pH	töltés	2 óra	2 óra	2 óra	2 óra	2 óra
Víz hőfok	töltés	2 óra	2 óra	2 óra	2 óra	2 óra
Szín	töltés	f o l y a m a t o s a n				
Zavarosság	töltés	f o l y a m a t o s a n				
Átlátszóság	töltés	f o l y a m a t o s a n				
Össz. keménység	k é t	h e t e n k é n t				
KOI	k é t	h e t e n k é n t				
Nitrát	k é t	h e t e n k é n t				
Nitrit	k é t	h e t e n k é n t				
Klorid	k é t	h e t e n k é n t				
Ammónia	k é t	h e t e n k é n t				
Vas	k é t	h e t e n k é n t				
Mangán	k é t	h e t e n k é n t				
Szulfát	k é t	h e t e n k é n t				
Aluminium	k é t	h e t e n k é n t				
M-lugosság	k é t	h e t e n k é n t				
Kalcium	k é t	h e t e n k é n t				
Magnézium	k é t	h e t e n k é n t				
Fajl.vez,kép.	k é t	h e t e n k é n t				
Cocusszám	k é t	h e t e n k é n t				
Endoszám	k é t	h e t e n k é n t				
Coliforszám	k é t	h e t e n k é n t				
F.coliforszám	k é t	h e t e n k é n t				
F.streptococusszám	k é t	h e t e n k é n t				
Ps. aeruginosa-szám	k é t	h e t e n k é n t				
Staphyloc.aureus-szám	k é t	h e t e n k é n t				

w. A Fedett uszodában kívánatos vízminőségi jellemzők összefoglalása

Jellemzők	Töltővíz	Tisztított víz	Medencevíz
pH	6,8-8,5	6,8-7,8	6,8-7,8
átlátszóság/m	20	20	20
Redoxpotenciál mV	-	720	700
Szabad aktív klór mg/l	-	0,3-1,0	0,2-0,5
Kötött aktív klór mg/l	-	0,2	0,3
Vas és mangán együtt mg/l	0,3	0,02	0,02
Alumínium mg/l	-	0,1	0,1
Lúgosság mmal/l	4	-	-
Ammónium mg/l	0,2	0,1	0,1
Nitrit mg/l	-	0,05	0,05
Nitrát mg/l	40	Töltővíz+10	Töltővíz+10
Klorid mg/l	100	-	Egyedi: 300
Összes keménység CaO	100-350	-	-
KOIps mg/l	3,5	Töltővíz	Töltővíz+1,0
Fekálcoliformszám/100 ml	0	-	1
Fekálstreptococcus-szám/100 ml	0	-	1
Coliformszám/100 ml	0	-	10
Cocusszám/100 ml	50	-	250
Ps.aeruginosa-szám/100 ml	0	-	2
Endoszám/100 ml	200	-	1000
Staphyloc.aureus-szám/100 ml	0	-	2

#### 4.1.1.2 Fedett uszodai szolgáltatások és közönségforgalom

##### *Az uszoda nyitva tartása:*

Hétfő	13 <sup>30</sup> - 22 <sup>00</sup> óráig
Kedd - Péntek	05 <sup>30</sup> - 22 <sup>00</sup> óráig
Szombat - vasárnap	09 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup> óráig

##### *a. Szolgáltatások, közönségforgalom*

A szolgáltatások igénybevételére az érvényes árjegyzék a pénztár mellett van kifüggesztve. Az árjegyzék tartalmazza a napi belépők, bérletek és a szolgáltatások árait. A pénztárnál megváltott napi jeggyel, vagy bérlettel lehet az uszodát látogatni. A vendég az érvényes belépővel, letéti díj ellenében a ruhatárostól kulcsot kap egy öltözőszekrényhez, valamint az értékmegőrzőhöz, ahol a letéti díjat a ruhatáros elhelyezi. Az értékmegőrzőben kapott kulccsal a vendég felmegy az I. emeleten lévő női, ill. férfiöltözőbe, ahol az öltözőőr fogadja, aki tájékoztatja az öltöző használatáról. A vendég az öltözőszekrényben vállfára rakja a ruháját, bezárja a szekrényét, és magával viszi a kulcsot.

Öltözőszekrények száma: női-férfi 300-300 db.

Az uszodatér használata előtt kötelező a zuhanyozó, előfürdő használata, amire a vendéget tábla és az öltözőőr is figyelmezteti, akinek feladata a használat ellenőrzése.

##### – Női oldal

Az öltözőhöz előtérrel kapcsolódik a zuhanyozó és a WC-csoport. A 10 db zuhany egymástól csempeburkolatú falakkal elválasztva.

- 6 db WC
- 2 db bidé
- 2 db lábmosó
- 2 db mosdó

##### – Férfi oldal

A 10 db zuhany egymástól csempeburkolatú falakkal elválasztva.

- 6 db WC
- 6 db bidé
- 2 db lábmosó
- 2 db mosdó

A vendég a zuhanyozó előfürdő használata után fertőtlenítőszeres lábmosón keresztül mehet fel a medencetérbe. A medencék igénybevételéhez kötelező a fürdősapka használata, amit az úszómester folyamatosan ellenőriz. Az úszás befejezése után a vendég a nála lévő kulccsal kinyitja a szekrényét és felöltözik. Szükség esetén az öltöző előterében lévő hajszárítóknál haját száríthat, pénzbedobós hajszárító automatával.

##### *b. Egyéb szolgáltatások*

##### – Szauna

A fedett uszodában az öltözőkhöz tartozó zuhanyozókból nyíló férfi, illetve női szauna helyiség van kialakítva. A vendég külön szauna jeggyel veheti igénybe. A szaunázás menete a szauna előterében van kifüggesztve. Minden vendég saját felelősségére veheti igénybe. A szaunát folyamatosan az öltözőőr ellenőrzi.

##### – Úszásoktatás

A fedett uszodában folyamatos úszásoktatás folyik 10-15 fős csoportokban. Az oktatást a VÍZCSEPP úszóiskola végzi. A tanfolyamot a tanmedencében tartják.

##### – Kölcsönzés

A kölcsönzött törülközőket külön kell a tisztától tárolni, és hetente tisztítóba kell szállítani. A kikölcsönzött fürdősapkákat műszak végén ötszörösen hígított Nátrium-hipoklorit 90 fertőtlenítő oldattal kell fertőtleníteni, majd centrifugálás után a raktárban felfüggesztve kell megszáritani. Csak fertőtlenített száraz sapkát szabad kikölcsönözni.

##### – Egyéb

Az uszoda területén *Nappali Kórház* működik a Vas megyei Markusovszky Kórház üzemeltetésében, tovább-

bá magánüzemeltetésű bérlet jogviszonyban *kozmetika szolárium, fodrászat és büfé*.

Ezen létesítmények és látogatóik vendég forgalmának kiszolgálására a földszinti előcsarnokban rendelkezésre áll női és férfi WC-csoport. Női : 6 db WC, 3 db mosdóférfi: 3 db WC, 6 db pissouár, 3 db mosdó.

#### 4.1.1.3 Forgalomszámlálás

A Fedett uszoda 2005.április 1-től kezdődően beléptető rendszert üzemeltet. A rendszer számítógépe rögzíti az uszodavendégek napi be- és kilépési számait. Így bármikor megállapítható a látogatók száma, a fedett uszoda terhelése. A tan- és lazítómedence fajlagos terhelésének ellenőrzése az úszómester feladata.

#### 4.1.1.4 Házirend

A fedett uszoda dolgozóira és vendégeire vonatkozó rendszabályokat tartalmazza. Jól látható helyen az előcsarnokban és a medencetérben kell kifüggeszteni.

#### 4.1.1.5 Balesetvédelmi rendszabályok

##### ***Különös figyelemmel kell lenni:***

- a medencék, medencetér biztonságos üzemeltetésére,
- a balesetek, sérülések megelőzésére.

Úszómedencét csak teljesen feltöltött állapotban, azaz akkor szabad üzembe helyezni, amikor a medence szintje a túlfolyó szintjét elérte.

Úszásra alkalmas medencét üzemeltetni csak képesítéssel rendelkező úszómester jelenlétében szabad.

Az úszómesteri felügyelet feltétele az uszoda üzemeltetésének, ezért azt rövid időre sem szabad nélkülözni. Ennek megfelelően az úszómester szolgálati helyét még rövid időre is csak abban az esetben hagyhatja el, ha távolléte idejére megfelelő helyettesről gondoskodott.

Az úszómester szolgálati helye a medencetér, ahonnan az egész vízfelületet belátja és ahonnan leggyorsabban tud segítséget nyújtani a rászorulóknak.

Az úszómester határozott fellépésű, erélyes, de mind magatartásában, mind beszéd stílusában udvarias kell, hogy legyen.

##### ***Az úszómesterek kötelezettségei:***

- a medencék üzembe helyezéséhez és üzemben tartásához szükséges feladatok ellátása,
- a vízből való mentés,
- az elsősegélynyújtás,
- a medencékben és közvetlen környezetükben a rend biztosítása.

Üzemeltetési feltétel a megfelelően felszerelt mentőláda. Mentőrud, mentőöv, mentőkötél helyszínen tartása kötelező.

A medencében lévő víz mélységét és hőfokát jól látható helyen ki kell írni.

Az úszómedence ürítő nyílásain legfeljebb 100 mm nyílású olyan védőrácsot kell elhelyezni, ami erőszakos beavatkozásnak is ellenáll. A túlfolyó nyílásokat szintén védőráccsal kell ellátni.

A biztonsági védőrács megfelelő állapotát minden medence ürítés és töltés alkalmával ellenőrizni kell, s ha javításra, rögzítésre szorul, azt azonnal végre kell hajtani.

Az uszodában a medencék ürítését a záróra előtt 15 perccel lehet megkezdeni, ha már minden vendég elhagyta a medencét. A medencék burkolatának állapotát rendszeresen figyelemmel kell kísérni, és ha az megsérült, azonnal ki kell javítani.

Ugyanez vonatkozik a medencetér, öltözők, zuhanyozók, WC-csoportok, lépcsők állapotára és csúszásmentességük fenntartására is. Sérülés esetén értesíteni kell a műszakvezetőt és meg kell kezdeni az elsősegélynyújtást. Nagyobb sérülés esetén a mentőket is kell értesíteni és a helyszínt biztosítani.

Az uszodatérben 2 db, az öltözőkben 1-1 db és a kazánházban 1 db MU.455.III.sz.mentőláda áll rendelkezésre, feltöltött állapotban. A műszakvezető ellenőrzi a mentőfelszereléseket, a hiányokat szükség szerint pótolja.

#### 4.1.1.6 Egészségvédelem

A Fedett uszodában csak olyan személy alkalmazható, akit a munkaviszony létesítését megelőző orvosi alkalmassági vizsgálat erre alkalmasnak talált. A fürdő alkalmazottjait el kell látni egészségügyi könyvvel.

Az alkalmazás előtti és időszakos vizsgálatokat a VASIVÍZ ZRt. üzemorvosa végzi.

Az egészségügyi könyveket a gondnok-adminisztrátor irodájában kell tárolni.

A Fedett uszoda szolgáltatásait igénybe vevő fürdővendégek egészségének és testi épségének védelme érdekében a fürdőt nem látogathatja:

- a lázas, továbbá fertőző gyomor-bélrendszeri és bőrbetegségben szenvedő,
- a görcsös állapottal, eszméletvesztéssel járó, ill. feltűnő vagy nagy kiterjedésű kóros elváltozással járó

betegségben szenvedő,

- az ittas,
- a kábítószer vagy bódító hatású gyógyszer hatása alatt álló személy
- állatok a Fedett uszoda területére nem vihetők be.

Munkavédelmi és egészségvédelmi előírások betartására illetve betartatására a VASIVÍZ ZRT. [Munkavédelmi szabályzat](#)a az irányadó.

#### 4.1.2 Termálfürdő

##### 4.1.2.1 Általános ismertető

Területe 38.480 m<sup>2</sup>, amelyen az alábbi létesítmények vannak:

- I./A sz. hévízkút
- Gépház
- Tároló helyiség
- ülőmedence (tetővel ellátva) zuhanyozókkal, lábmosókkal
- gyermekmedence, zuhanyozóval, lábmosóval
- Játszótér
- WC-csoport, raktár
- zuhanyozók
- vegyes rendeltetésű épület öltözőkkel, mellékhelyiségekkel
- fedett uszoda

A fürdő területe parkosított, gyepesített. A medencék, a gépház valamint az öltözők között épült burkolt közlekedési út.

A II. sz. gyógyvizes kút a fürdőtől É-ra, a Claudius szálló mellett, a III. sz. hévízkút a fürdőtől DK-re a Géfin Gy. u.-ban került kiképzésre. A termálfürdő idényjelleggel üzemel május 15-szeptember 30-ig. Napenkénti üzemidő 09-19-óráig, szünnap a fürdő üzemelési ideje alatt nincs.

##### 4.1.2.2 Üzemvitel és technológia

###### a. Vízellátás

Minőségét tekintve a fürdő háromféle vizet használ:

- termálvíz
- ipari víz
- ivóvíz

A fürdő termálvízellátása 3 db mélyfúrású kútból történik.

A három kút közül a 2. sz. kút vize gyógyvízzé van nyilvánítva (Országos Gyógyfürdőügyi Főigazgatóság 25/Gy-1987. sz. alatt).

A fürdő éves üzeme két időszakra különül el. A *téli* szezonban csak a 2.sz. kút üzemel. A termelt vizet a Nappali Kórház használja fel.

A *nyári* (május 15-szeptember 30) szezonban jelenleg két kút üzemel éjjel-nappal. A jelenlegi termálfürdő vízellátására a hálózati víz minőségű ipari víz és a fürdő 1/A. kút vize a 344 m<sup>3</sup>-es szabadtéri ülőmedence töltését, vízcserejét szolgálja, a kültéri gyermekmedence (40m<sup>3</sup>) vízellátását kizárólag ipari víz biztosítja, míg a 2.sz. kút szintén 24 órás üzemben a Nappali Kórház vízigényét elégíti ki.

###### x. A kutak üzemi vízhozama (kapacitása)

• 1/A.sz. kút	400 l/p	=	24 m <sup>3</sup> /óra	=	576 m <sup>3</sup> /d
• 2.sz.kút	220 l/p	=	13,2 m <sup>3</sup> /óra	=	316 m <sup>3</sup> /d
• 3.sz.kút	80 l/p	=	4,8 m <sup>3</sup> /óra	=	115 m <sup>3</sup> /d

##### 4.1.2.3 Vízigények és vízvezetési igények

###### a. Vízigények

A fent említett és rendelkezésre álló vizek közül a hálózati víz minőségű ipari víz felhasználható mennyisége kb. 3000 m<sup>3</sup>/d, víz hőfoka kb. 12 °C.

A hévízkutak víz hőfoka 30-35 °C. Megállapítható, hogy a hévízkutak ammónia (0,52-1,95 mg/l), vas (0,43-1,81 mg/l), összes keménysége (233-436 mgCaO/l) és m lúgossága (13,5-22,4 mmol/L) jelentős. Az 1/A. kút vize az ipari vízzel keverve szolgál a vízforgatóval ellátott medencék vízellátására. A keveréssel biztosítjuk, hogy a fentiekben felsorolt paraméterek a vízforgatás során gondot ne okozzanak. Esetleg előfordulhat, hogy a víz vas és ammónia tartalmát nem sikerül a kívánt érték alá csökkenteni, ezért ezek kivételéről a

beadott pótvíznek megfelelően mennyiségarányos kálium-permanganát adagolással és törésponti klórozással gondoskodunk.

Az egyes vizek keverési aránya: 1/3 rész I/A. kút + 2/3 rész ipari víz. Ez a keverési arány üzemi adatok, eredmények alapján változhat.

y. A medencék vízigénye (ME-10-204/93 számú előírás alapján)

(A nyitva tartás idejére az alábbi kihasználtság figyelembe vételével a számításnál figyelembe vehető üzemidő: 10 óra \* 60% = 6 óra)

**Ülőmedence**

• Félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés:	1 * 344 m <sup>3</sup>	344 m <sup>3</sup> /év
• Pótvíz igény:		
344 m <sup>3</sup> * 5%/100 = 17,2 m <sup>3</sup> /d * 150 d	= 2580 m <sup>3</sup> /év	
<u>172 fő/h * 6h * 0,03 m<sup>3</sup>/fő,d = 31 m<sup>3</sup>/d * 150 d</u>	<u>= 4650 m<sup>3</sup>/év</u>	<u>4650 m<sup>3</sup>/év</u>
<b>Összesen:</b>		<b>4994 m<sup>3</sup>/év</b>

**Gyermekmedence**

• Félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés:	1 * 40 m <sup>3</sup> =	40 m <sup>3</sup> /év
• Pótvíz igény:		
40 m <sup>3</sup> * 5%/100 = 2,0 m <sup>3</sup> /d * 120 d	= 240 m <sup>3</sup> /év	
<u>50 fő/h * 6h * 0,03 m<sup>3</sup>/fő,d = 9 m<sup>3</sup>/d * 120 d</u>	<u>= 1080 m<sup>3</sup>/év</u>	<u>1080 m<sup>3</sup>/év</u>
<b>Összesen:</b>		<b>1120 m<sup>3</sup>/év</b>

**Összesített éves vízigény:**

I/A. számú kút összesített éves vízigénye:	2038 m <sup>3</sup> /év
Ipari víz összesített éves vízigénye:	4076 m <sup>3</sup> /év
<b>Összesített napi vízigény:</b> 6114 m <sup>3</sup> /év	42,6 m <sup>3</sup> /d
I/A. számú kút összesített napi vízigénye:	14,2 m <sup>3</sup> /d
Ipari víz összesített napi vízigénye:	28,4 m <sup>3</sup> /d

A medencék töltése-ürítése úgy ütemezett, hogy az sohasem esik egybe.

	Napi	Órai	Csúcs
Pótvíz	40 m <sup>3</sup> /d	/2 h = 20 m <sup>3</sup> /h	333 l/p
Töltővíz	384 m <sup>3</sup> /d	/20 h = 19,2 m <sup>3</sup> /h	320 l/p

z. Csatornázási, vízelvezetési igények

**Szűrő öblítő víz**

A szűrő öblítővíz mennyisége a napi pótvíz mennyiségből biztosított. A szűrők öblítése egymás után történik. Az öblítés sebessége:

- víz – levegő öblítésnél: víz: 20 m/h, időtartama szűrőnként 2+3 perc  
levegő 60 m/h, időtartama szűrőnként 5 perc

Megnevezés	Öblítés fajtája	Öblítővíz mennyiség	Öblítés ideje	Vizes öblítés intenzitása
Ülőmedence	víz-levegő	3 * 5,3 m <sup>3</sup>	3 * (5+5) perc	63 m <sup>3</sup> /h = 17,5 l/s
Gyermekmedence	víz-levegő	1 * 5,3 m <sup>3</sup>	1 * (5+5) perc	63 m <sup>3</sup> /h = 17,5 l/s
Összesen szennyvízcsatornába		21,2 m <sup>3</sup>	40 perc	63 m <sup>3</sup> /h = 17,5 l/s
Elfolyó pótvíz szennyvízcsatornába		18,8 m <sup>3</sup>		
Összesen szennyvízcsatornába		40 m <sup>3</sup> /nap		63 m <sup>3</sup> /h = 17,5 l/s

**Ürítő víz**

Normál üzemmenet esetén a vízforgatóval ellátott medencéket félévente 1 alkalommal elegendő üríteni. Az ülőmedence esetében ez azt jelenti, hogy a medence téliesítését követően a medencevíz a nyári üzemindítás előtt kerül leürítésre.

Megnevezés	Ürítendő vízmennyiség	Ürítési idő	Ürítés intenzitása
Ülőmedence	344 m <sup>3</sup>	10 óra	108 m <sup>3</sup> /h = 30,0 l/s
Gyermekmedence	40 m <sup>3</sup>	3 óra	41 m <sup>3</sup> /h = 11,4 l/s
Összesen szennyvízcsatornába	384 m <sup>3</sup>	13 óra	149 m <sup>3</sup> /h = 41,4 l/s

A medencék ürítő, a kiegyenlítő tárolók túlfolyó, valamint a szűrők öblítővizének elvezetése szennyvízcsatornába történik. A kiépített csőkeresztmetszet: NA 300 KG PVC.

#### 4.1.2.4 Hőntartás

A kellemes hőérzet biztosítására medencékben az alábbi vízhőmérsékletek tartását biztosítjuk:

- ülőmedence: 32-34 °C
- gyermekmedence: 29-30 °C

Mivel a medencék vízellátásához használt ipari víz és termálvíz a kívánt hőmennyiséget még a nyári időszakban sem tudja biztosítani, ezért az előzőekben megadott vízhőmérsékletekhez a medencevíz fűtése szükséges.

A szükséges mértékadó energiaigény a medencék esetében az alábbi peremfeltételek teljesülése esetén:

Megnevezés	léghőmérséklet	páratartalom	légmozgás	vízmozgás
Kültéri medencék	17 °C	60%	1,0 m/s	0,5-1,2 m/s

Megnevezés	Vízhőmérséklet	Felfűtés ideje	Hőntartás energiaigénye
Ülőmedence	32-34 °C	16 óra	450 kW
Gyermekmedence	29-30 °C	8 óra	100 kW
Kiépített kazántelesítmény			550 kW

A kívánt hőmennyiség a forgatott medencék esetében kazánról (80/60 °C) és napkollektoros fűtési-részteljesítéssel biztosítható. A napkollektoros fűtésnél hűvös, borús napokon a medencék hőntartásához egyéb fűtési lehetőség is szükségessé válik, ezért a gázkazánról történő fűtést elkerülni nem lehet. Csatlakozási pont a hőcserélők fűtővíz oldali csatlakozási pontjai a vízgépházban, a fűtővíz oldali teljes kiépítéssel és szabályozással együtt.

#### 4.1.2.5 Szolár rendszerek, medencefűtések és HMV. készítés automatikája

##### a. Elhelyezkedés, felépítés

Az automatika rendszert SIEMENS gyártmányú készülékekből alakítottuk ki. A központi egység (kontroller) és a hozzá kapcsolódó I/O modulok a hőközponti épületben kerültek elhelyezésre. A kontroller és az I/O modulok közötti kapcsolatot profi busz kommunikáció biztosítja. A DDC automatika rendszer részei a következők:

- BPS2.32 típusú kontroller amely a technológiai folyamatokat vezérli, kapcsolatot tart a technológiai rendszerekkel, valamint a külső megjelenítő eszközökkel – ilyen készülékek ebben a létesítményben nem kerültek telepítésre – (pl.: nyomtató, telefon modem, központi számítógép, stb.). A kontroller önálló megjelenítő és kezelői felülettel rendelkezik, melyen keresztül a kezelőszemélyzet elvégezheti a szükséges beavatkozásokat, valamint tájékozódhat a vezérelt rendszerek állapotáról
- I/O modulok amelyek a kontroller és a külső terepi készülékek (hőmérséklet érzékelők, nyomáskapcsolók, termosztátok stb.) között teremtenek kapcsolatot.
- terepi készülékek (érezékelők, szelepek, zsaluk, stb.)

- A kontroller a DDC alállomás feldolgozó egysége, elvégzi a szabályozási és vezérlési feladatokat, feldolgozza a kezelő beavatkozásait a kezelő felületen keresztül, kezelői kártyák segítségével, továbbá rendelkezik RS-232 soros csatornával melyen keresztül történik a vezérlő programok betöltése, elmentése, módosítása. A kontroller a betáplált adatokat és programokat RAM-ban tárolja, ezért ezek bármikor módosíthatóak. Program vagy adatvesztés elkerülése érdekében a kontroller saját teleppel rendelkezik. Az adatvédelem így módon hálózat kimaradás esetén kb.30 napig biztosított.
- Az I/O modulok profi buszon keresztül kapcsolódnak a kontrollerhez. A terepi készülékek vezérlésére, jelek fogadására az alább felsorolt modul típusok kerültek beépítésre:
- PTM1.4R1K L&G Ni1000 ohm hőmérsékletmérő modul, négy bemenettel. A passzív hőmérséklet érzékelőktől jövő jeleket fogadja.
- PTM1.2U10 0-10 V-s jel fogadására alkalmas mérő modul két bemenettel. Az aktív érzékelőktől jövő jelek fogadására alkalmas.
- PTM1.8D20E feszültség mentes jelzések fogadására alkalmas modul nyolc bemenettel. Minden feszültség mentes kontaktus formájában érkező jelzést ilyen modul fogad.
- PTM1.2Q250 250V, 2A kapcsolására alkalmas modul két kimenettel. Az összes szivattyút és ventillátort ilyen modulon keresztül lehet indítani.
- PTM1.2Y10 0-10 V vezérlő jel kiadására alkalmas állító modul, két kimenettel. A szabályozó szelepek vezérlését végzi.
- A terepi készülékek (itt csak hőmérsékletérzékelők, mágneskapcsolók, szelepek) közvetlenül kapcsolódnak a gépészeti berendezésekhez. Ezek pontos adatait és beépítését a gépész és a villamos tervek tartalmazzák.
- Az automatika rendszer elhelyezése a következő:
- Az automatika szekrény a hőközpontban került elhelyezésre, közvetlenül a vezérelt készülékek mellett.

#### *aa. Szolár rendszer felépítése*

A gépészeti rendszerek fűtéséhez szükséges energiát 3 szolártelep állítja elő napenergiából. Amikor ez a forrás nem áll rendelkezésre, akkor távfűtésről biztosított az energiaellátás.

A szolártelepek működését a telep csúcán és a hidraulikus váltón elhelyezett hőmérséklet érzékelők által mért különbség határozza meg. Amennyiben ez a különbség eléri a beállított értéket – azaz a napsugárzás felmelegítette a cellát – akkor elindul a cella keringető szivattyúja és megindul a hőtermelés. Ha a hidraulikus váltó hőmérséklete magasabbá válik a tároló tartály hőmérsékleténél, akkor bekapcsolódik a tartálytöltő szivattyú, így elkezdődik a tartály feltöltése meleg vízzel.

#### *bb. Indítás, leállítás szabályozás*

A vezérlőprogram a rendszerhez tartozó összes gépészeti berendezést teljesen automatikusan indítja és állítja el. Rendszeres kezelői beavatkozásra nincs szükség.

Karbantartási időszakban, vagy egyéb eredetű üzemzavar esetén, lehetőség van az egész rendszer leállítására. Ekkor az összes szivattyú kikapcsolódik.

A rendszer indítása, leállítása, hőmérsékleti alapjel módosítása a DDC kontroller kezelői felületéről történik, a megfelelő kezelői kártya segítségével.

#### *cc. Kezelés*

A szolárrendszerhez tartozó kezelői kártyalapok segítségével történik a beavatkozás.

#### **4.1.2.6 Energiaigény**

A létesítendő vízforgató berendezések és a kapcsolódó gépek beépített elektromos energiaigénye a következők szerint alakulnak (Az I.,II.,III.,IV. jelölések tizenöt percenkénti váltásokat jelölnek):

#### Ülőmedence:

vízforgató szivattyú:	2 * 11,00 kW/400 V
öblítő levegő fűvó:	7,50 kW/400 V
vegyszeradagoló szivattyú:	2 * 0,26 kW/230 V
vegyszeradagoló szivattyú:	2 * 0,165 kW/230 V
motoros keverő:	2 * 0,18 kW/400 V
zsomp szivattyú:	2 * 0,35 kW/230 V
injektor táp szivattyú:	1,10 kW/400 V
mintavételi szivattyú:	0,37 kW/400 V
víz alatti porszívó:	1,30 kW/400 V
olajöltetű radiátor (klórozóban):	2,00 kW/230 V



szintszabályozás kiegyenlítő tárolóban  
(min.,közb.,max.)  
automata Cl/pH/oC mérő és szabályozó  
egyéb:

1,117 kW/400 V  
37,0 kW I. II. III. IV.

### Élményberendezések

pezsgőlevegő ülőpadban (3 * 12 hely):	3 * 5,50 kW/400 V	I. -. III. -. .
oldalmasszázs I. (2 * 6 fej):	2 * 1,50 kW/400 V	I. II. III. IV.
oldalmasszázs II. (1 * 12 fej):	1 * 2,76 kW/400 V	I. II. III. IV.
erős oldalmasszázs (2 * 4 fej):	2 * 4,90 kW/400 V	-. II. -. IV.
széles nyakzuhany (2 * 2 fej):	<u>2 * 4,71 kW/400 V</u>	-. II. -. IV.
Összesen	41,48 kW	

### Gyerekmencede:

vízforgató szivattyú:	5,50 kW/400 V	
vegyszeradagoló szivattyú:	4 * 0,165 kW/230 V	
zsomp szivattyú:	0,35 kW/230 V	
injektor táp szivattyú:	0,75 kW/400 V	
mintavételi szivattyú:	0,37 kW/400 V	
szintszabályozás kiegyenlítő tárolóban (min.,közb.,max.) automata Cl/pH/oC mérő és szabályozó egyéb:	<u>1,37 kW/400 V</u> 9,00 kW	I. II. III. IV.

### Élményberendezések

Ø1600 mm vízgomba:	4,90 kW/400 V	I. II. III. IV.
keskeny nyakzuhany (1 * 2 hely):	1,10 kW/400 V	-. II. -. IV.
pedálos játék (2db)+gyerekcsúszda	- kW/400 V	I. II. III. IV.
vízpermet (napfénytetőről):	1,10 kW/400 V 7,10 kW	I. II. III. IV.

Beépített elektromos energiaigény:	<b>94,58 kW</b>
Egyidejű elektromos energiaigény negyedóránként:	74,26/78,08/ 74,26/ 78,08
Ebből javasolt egyidejű elektromos energiaigény:	<b>79,00 kW</b>
Egyidejű kiépítés:	<b>82,00 kW</b>

#### 4.1.2.7 Ülőmedence adatai

Medence méret:	-	m
Vízmélység:	0,8	m
Vízfelület:	430	m <sup>2</sup>
Víztérfogat:	344	m <sup>3</sup>
Fürdőzők létszáma:	172	fő/h
Egyszeri átforgatási idő:	1	h
Víz hőmérséklet:	32-34	°C

#### 4.1.2.8 Gyermekmedence adatai

Medence méret:	-	m
Vízmélység:	0,3-0,5	m
Vízfelület:	101	m <sup>2</sup>
Víztérfogat:	40	m <sup>3</sup>
Fürdőzők létszáma:	50	fő/h
Egyszeri átforgatási idő:	0,4	h
Víz hőmérséklet:	29-30	°C

#### 4.1.2.9 A medencékben fürdőző létszám

Ülőmedence:	n=430 m <sup>2</sup> * 0,4 fő/h, m <sup>2</sup>	=	172	fő/h
Gyermekmedence:	n=101 m <sup>2</sup> * 0,5 fő/h, m <sup>2</sup>	=	50	fő/h
Összesen:			222	fő/h

**4.1.2.10 Forgatási teljesítmény**

Ülőmedence:	Q=	172 fő/h * 2 m <sup>3</sup> /fő	=	344	m <sup>3</sup> /h
Gyermekmedence:	Q=	50 fő/h * 2 m <sup>3</sup> /fő	=	100	m <sup>3</sup> /h

***A medencék teljes vízcseréje a 37/1996 sz. rendeletnek megfelelően:***

Ülőmedence:	max. félévente, nyitva tartás: 9-19 (feszített víztükrű, vízforgatóval ellátott)
Gyermekmedence:	max. félévente, nyitva tartás: 9-19 (feszített víztükrű, vízforgatóval ellátott)

A szükséges nyomásigény a csatlakozási ponton: 10 m.v.o. ( 1 bar )

**4.1.2.11 A technológia ismertetése**

A medencék tisztítási technológiájának elvi kapcsolási vázlatai a műszaki dokumentációban, illetve a gépházban kifüggesztve megtalálhatóak.

A medencékből a víz túlfolyó vályúkon át a hajfogókba, majd a kiegyenlítő tárolókba kerül.

A hajfogó a durva szennyeződések (haj, rágógumi, falevél stb.) kiszűrésére szolgál. A hajfogó perforált szűrővödörje kiemelhető, tisztítható.

A vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolókból szívják és nyomják a vizet a víztisztító szűrőkön át felülről – lefelé vissza a medencékbe, a fenéklemezen keresztül. A víz lebegő és kolloid szennyeződésein, valamint a vízben elszaporodó mikroorganizmusok eltávolításához szűrés előtt deritószerrel kell adagolni.

A kiszűrt szennyeződések a szűrőt bizonyos üzemidő után eltömítik, visszaöblítés válik szükségessé. A szűrő a szűréssel ellentétes irányban vízzel – levegővel öblíthető vissza. A szűrő kvarchomok töltetű, naponként medencevízzel öblítik. A szűrő töltetének cseréje az elhasználódás szerinti gyakorisággal történik. A fürdő-szezon végén a szűrőt megbontva a töltet minősége ellenőrizhető.

A forgatott víz minősége bakteriológiai szempontból csak akkor felel meg a követelményeknek, ha a vízbe fertőtlenítőszerrel adagolunk, a medencék vizébe folyamatos kis mennyiségű (0,2 - 0,5 mg/l) maradék aktív klórtartalmat tartunk.

A medencék vizében kis mennyiségű aktívklór folyamatos tartásával a medencék vizének algásodása kizárható. Az algásodás megakadályozására ALGENIN nevű vegyszer (engedélyszám: OTH: 2410/2000) használható, amit időszakosan, szükség szerint adagolnak a medencékbe üzemidőn kívül.

A megfelelő pH érték (7,2 – 7,6) tartására pH szabályozó vegyszert adagolás szükséges. Az adagolás történhet folyamatosan, vagy naponta egyszer a szűrőöblítést követően.

A medencék elszennyeződése a szakszerű vízkezeléssel, megakadályozható, azonban a medencék fenékén a durvább üledék leülepszik. Ez a víz alatt működő elszívó – tisztító berendezéssel a napi üzemidő után vízvesztés nélkül eltávolítható.

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

***a. A medencék hidraulikája***

A medencék tisztítási technológiájának elvi kapcsolási vázlatai a műszaki dokumentációban láthatóak.

A medencékből a vizet a medencék körüli túlfolyó vályún keresztül vezetjük el a kiegyenlítő tárolókba.

A víz befűvése a medencék aljáról a fenék befűvő idomokon keresztül történik a jó medence hidraulika kialakítása érdekében.

A pótvíz beadása a kiegyenlítő tárolókba történik vízfelszín feletti kiömlőn keresztül (szabad kifolyás, vízszál megszakítás).

A medencék fenéklemezét és oldalfalát víz alatti, automata „porszívóval” lehet megtisztítani anélkül, hogy a medencékből a vizet le kellene üríteni.

A medencék ürítésére a fenékürítő szolgál.

***dd. A technológiai gépészeti berendezések telepítése***

A medencék vízgépészete a medencék melletti, terepszint alatti vízgépészeti gépházba került elhelyezésre. A gépház alapterülete 149 m<sup>2</sup>, belmagassága 3,0 m. A bejárást ajtó biztosítja.

A vegyszerek mozgatása kézi erővel történik.

**4.1.2.12 Vízforgató berendezések, szűrők, vegyszerek**

A vízforgató berendezés kezelői teendőinek ellátására 1 fő kezelőt műszakonként biztosítani kell. A vízminőség folyamatos ellenőrzése a laboratóriumi asszisztens, távollétében pedig a műszakvezető feladata. A kezelés nem igényel teljes műszakos elfoglaltságot.

A medencék teljes vízcseréjét a vízminőségtől függően, de legalább félévenként el kell végezni karbantartás, takarítás, átvizsgálás céljából.

A víz visszaforgató berendezés kezelőjének az alábbi munkákat kell elvégezni:

- Ellenőrizni a vízforgató berendezések szabályos működését
- Szálfogók tisztítása
- Szűrők öblítése
- Medencék fenéktisztítása
- Pótvíz betáplálása
- Vegyszeroldatok elkészítése
- Adódó karbantartási munkák elvégzése
- Üzemindításkor a medence, csőrendszer, szűrőtartály fertőtlenítése, valamint a rendszer vízzel való feltöltése

A teljes karbantartó személyzettel az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- Gépészet víztelenítése, medencék téliesítése hosszabb leállás alkalmával. (Télen a helyiségek temperálásáról és a leürített medencék gépészeti berendezéseinek víztelenítéséről gondoskodni kell a fagyveszély elkerülése érdekében.)
- A laboratóriumi asszisztens (távollétében műszakvezető) napi feladatai:
- Medencevizek ellenőrzése
- Adagolandó vegyszerek mennyiségi beállítása
- Vízhőmérséklet folyamatos ellenőrzése, és az eredmények alapján az adagolt vegyszer dózisok szükség szerinti módosítása

A kiegyenlítő tárolóba a töltő,- és pótvizet lehetőség szerint az éjszakai órákban, a szűrőöblítéskor kell a rendszerbe beengedni a kiegyenlítő tárolóban lévő vízszint függvényében.

#### 4.1.2.13 Üzemindítás

##### a. A rendszer atmoszája (medencénként el kell végezni)

Minden medenceürítés után a medencéket a mechanikai szennyeződésektől alaposan meg kell tisztítani. A medence és a kiegyenlítő tároló fenéklemezét és oldalfalát le kell mosni, majd az elhasznált vizet el kell vezetni. Ezután a medencéket tölteni kell az alábbiak szerint:

1. A rendszer szűrési állapotban van (forgatott rendszer), a szerelvények ennek megfelelően vannak nyitva, illetve zárva.
2. Kinyitjuk a kiegyenlítő tárolóba vezetett töltő,- és pótvíz csatlakozás szerelvényeit, a megkerülő szerelvény kivételével.
3. A rendszert a vízforgató szivattyú indítása előtt még egyszer gondosan át kell vizsgálni.
4. A vízforgató szivattyút be kell kapcsolni, és figyelni kell, hogy a rendszerben tapasztalható-e rendellenesség. Ha igen, akkor a szivattyút le kell állítani, és a rendszert át kell vizsgálni.
5. Amennyiben nem tapasztalható semmilyen rendellenesség, úgy működő szivattyú mellett az üzemmódot addig kell fenntartani, amíg a medence alján kb. 5 cm víz nem keletkezik. Ez alatt az idő alatt a csőrendszer teljesen kitisztul.
6. Ezután a vízforgató szivattyút le kell állítani, és a medencéből a vizet le kell engedni.

##### ee. A rendszer fertőtlenítése (medencénként el kell végezni)

A fertőtlenítést a medencével kell kezdeni. A medence fenéklemezét és falát tisztítószerezettel meg kell tisztítani, majd bő vízsugárral leöblíteni és a hulladékvizet a medencéből el kell vezetni. Ezután ötszörös hígítású Nátrium-hipoklorit oldattal a medence fenéklemezét és oldalfalát le kell mosni.

Ezután következik a csőrendszer és a szűrőtartályok fertőtlenítése:

1. A kiegyenlítő tárolót az előzőekben leírt módon fel kell tölteni úgy, hogy a vízben kb. 1,5 - 2,0 mg/l legyen a szabad aktív klórtartalom. Mikor a rendszer a rendszer feltöltődött a vízforgató szivattyút be kell indítani.
2. A vízforgató szivattyút addig kell járatni, amíg a víz megjelenik a medence vízbevezetőin, azután le kell állítani.
3. A klóros vizet a rendszerben 2 órán keresztül állni hagyjuk, majd a rendszerben lévő összes vizet elvezetjük.

Ezzel a víz visszaforgató berendezés és a medence fertőtlenítés megtörtént. Használat előtt azonban a szűrőket ki kell öblíteni.

##### ff. A rendszer üzemi feltöltése (medencénként el kell végezni)

A medencét és a hozzá tartozó víz visszaforgató rendszert a töltő és pótvíz vezetéken keresztül lehet feltölteni.

A feltöltés a következőképpen történik:

1. A rendszer szűrési állásban van, a szerelvények ennek megfelelően vannak nyitva, illetve zárva.
2. Kinyitjuk a kiegyenlítő tárolóba vezetett töltő,- és pótvíz csatlakozás szerelvényeit, a megkerülő szerelvény kivételével.
3. A rendszert a forgató szivattyú indítása előtt még egyszer gondosan át kell vizsgálni.
4. A vízforgató szivattyút be kell kapcsolni.

A medence töltése a mágnes szelep segítségével automatikusan történik, felügyeletet nem igényel. Első esetben a kiegyenlítő tárolóban a szintváltozást figyelemmel kell kísérni, nehogy a kiegyenlítő tartály túltöltődjön. Amennyiben a mágnes vagy motoros szelep valamilyen oknál fogva elmarad, vagy meghibásodik, úgy a töltés és pótvíz utántöltés felügyeletet kíván.

*gg. A rendszer téliesítése (medencénként el kell végezni)*

#### **Kültéri medencék téliesítése**

A medencék téliesítése kétféle módon történhet:

- vízzel feltöltött állapotban
- víz nélkül

A *kültéri ülőmedence* téliesítését vízzel feltöltött kell elvégezni, a burkolat és a beton védelme érdekében az alábbi módon:

1. Le kell üríteni és ki kell takarítani a medencét. Valamennyi szintből kiálló látványelemet, korlátot stb. le kell szerelni, el kell távolítani.
2. Az ülőmedencében a magasan elhelyezkedő befalazó idomokat (oldalmasszázsok, mintavételek) záródugóval le kell zárni, hogy a csőszakasz vízteleníthető legyen.
3. A kék ponyvát ki kell teríteni a tetőtartó oszlopoktól a kollektor fal, illetve a lépcsők irányában olyan szélességben, hogy a két ponyva elem a fűzési lyukaknál egymásra illeszthető legyen. A lyukosztás közepétől indulva két irányban a szélek felé haladva össze kell fűzni a csavaros lapkák segítségével a ponyvát.
4. Ezt követően a ponyvát az oszlopok felé fel kell tekerni a lehető legkisebb hurkaméretre.
5. Ki kell teríteni a szigetelő fóliát és kétoldalas ún. szőnyegragasztóval vagy duplex ragasztócsíkkal átlapolással egymáshoz kell rögzíteni buborékfóliákat a lapkás fűzés alatti vonalban.
6. Ezután ki kell teríteni a buborékfóliát majd a kék záróponyvát.
7. Körben a terület mentén el kell igazítani a ponyvát. Rá kell rakni a homokzsákterhelést.
8. Fel kell tölteni a medencét ipari vízzel.
9. Vízzel telt állapotban végleges helyére kell igazítani a ponyvát és a terhelő zsákokat.

Hetente szemrevételezéssel ellenőrizni kell ponyva pozícióját, elmozdulás esetén helyre kell igazítani. Leszereléskor a technológiai sorrend fordított. Letárolás előtt a buborékfóliát illetve a ponyvát le kell tisztítani, meg kell szárítani és az esetleges sérüléseket ki kell javítani. A tisztítás semleges kémhatású tisztítószerrel végezhető. A fólia és a ponyva tárolása száraz, rácsálóktól mentes helyiségben, raklapra hajtogatva történjen. A ponyva külön karbantartást nem igényel.

A fel,- és leszerelés nem végezhető +5 °C hőmérséklet alatt, illetve ha a szélesebbesség meghaladja a 15 km/h-t.

Az ülőmedence téliesítéséhez felhasznált ponyvaanyag műszaki paraméterei:

- Alapanyag: polyester szövetbetét mindkét oldalon PVC-vel kenve
- Súly: 650 gr/m<sup>2</sup>
- Vastagság: 0.5 mm
- Szövetbeállítás: 8/8
- Szakító szilárdság: 2500 N/5cm
- Hőállóság: -30 / +70

A *kültéri gyermekmedence* téliesítését víz nélkül, üres állapotban (a medencevíz a kis vízmélység miatt teljesen átfagyhat) kell végrehajtani. A medencét először egy fa tartószerkezetből összeállított tartókeret és préselt falemezekből a kerethez, oldható kötéssel illesztett, zárt felület kialakításával előkészítjük a takarófólia elhelyezéséhez. Egy vízálló takaró szerkezettel (fóliával) teljesen betakarjuk (a medence peremét is) úgy, hogy a medencébe ne kerülhessen víz és a medence alja és a takaró szerkezet között kb. 50 cm távolság legyen.

Pár nap elteltével szükség esetén után kell igazítani a ponyvát. Az üzemelés során hetente a takarófólia állapotát ellenőrizni kell, szükség esetén a javításokat el kell végezni. A leszereléskor fordított sorrendben kell eljárni. A fel,- és leszerelés nem végezhető +5 °C hőmérséklet alatt, illetve ha a szélesebbesség meghaladja a 15 km/h-t. A takarófóliát száraz állapotban raklapra hajtogatva, nedvesség és rácsálómentes helyen kell tárolni.

#### *hh. Technológiai gépészet, gépházak téliesítése*

A téliesítés során a kiegyenlítő tárolókból, a vizet teljesen le kell engedni az ürítő golyóscsapok nyitásával, a szerelvények megbontásával (technológia, töltő,- és pótvíz). Az ülőmedence kiegyenlítő medencéjét ki kell takarítani, majd ipari vízzel az üzemszerű működésnek megfelelően fel kell tölteni. A szükséges szerelvények nyitásával és zárásával biztosítani kell, hogy a gépházban az 1/A. számú termálvíz kút vize direkt vízforgatásos üzemben a beiktatott hőcserélőn keresztül a medencevíznek a hőt átadja. A kiépített technológia vezetéken keresztül a lehűtött kb. 16-18 °C víz a közcsatornába kerül elvezetésre. Az automatika úgy lett kialakítva, hogy adott légköri hőmérséklet (+2°C) alatt mágnes szelepes vezérlés segítségével a termálvíz a már említett hőcserélőn keresztül átáramlik a vízforgató szivattyú egyidejű elindulása mellett, és működik mindaddig míg a légköri hőmérséklet a +2°C-ot el nem éri. Tartós, rendkívül zord (-10°C - -15°C) esetén lehetőség van a termálfürdő nyitva tartásának megfelelő módon -vízkezelést (ammónia, vas eltávolítás) követően - a termálvíz ülőmedencébe juttatásával is biztosítani a fagymentes állapotot. Ilyenkor a fürdő működésére meghatározott üzemeltetési előírások (szűrő öblítés, kémiai vizsgálatok, stb.) érvényesek. Amennyiben a hőntartás nem indokolt, illetve hőátadásos vízforgatással van megoldva a fagymentesség, akkor naponta egyszer a pH és fizikai jellemzők (szín, zavarosság) ellenőrizendő. Hetente egy alkalommal fotometriás (gyorsteszt) módszerrel karbonát, vas, mangán tartalom ellenőrzés szükséges. (Azokon a helyeken, ahol a csőből a víz nem engedhető le, szabadon helyezkedik el és fagyveszély lehetséges, ott hőszigetelő anyaggal kell a csövet bevonni.

A gépházban a kb. 7-8 °C-os léghőmérséklet tartása termoventillátorok (2x25 kW) használatával történik, a szivattyúk csapágynak, illetve az épület állagmegóvása érdekében.

#### **4.1.2.14 A vízforgató berendezés kezelése**

Vízvisszaforgató berendezést napi 24 órán keresztül kell üzemeltetni, mert csak ilyen üzemeltetés mellett biztosítható a tartósan jó vízminőség.

A vízvisszaforgató berendezésnek az alábbi üzemmódjai vannak:

- *Szűrés:* a forgatószivattyúk a vizet felülről lefelé nyomják át a szűrőkön, és a vegyszerekkel kezelt fertőtlenített víz a befűvőkon keresztül jut be a medencékbe. A forgatott vízmennyiséget úgy kell beállítani, hogy a kiegyenlítő tárolókból szívó szivattyúk után a nyomásmérő:

- ülőmedence 2 szivattyúval, Q= 172 m<sup>3</sup>/h,db, H= 17,5 m
- gyerekmedence 1 szivattyúval, Q= 100 m<sup>3</sup>/h,db, H= 14,8 m

nyomást mutasson.

- *Öblítés:* az üzemben kiszűrt szennyeződések a szűrőt idővel eltömik. Ha a szűrőellenállás – a szűrő előtti és utáni nyomásérték különbsége – eléri a 0,1-0,2 bar értéket, a szűrőt vízzel és levegővel ki kell öblíteni. A szűrőöblítést üzemen kívüli időpontban kell végrehajtani.

A forgatószivattyú a kiegyenlítő tárolóból a vizet alulról felfelé nyomja át a szűrőn, és a szűrőöblítővizet távozik a csatornába. Először csak vízzel kell öblíteni kb. 2 percig a víz-levegős rendszernél. A szivattyúkat:

- o ülőmedence (víz-levegő): 1 szivattyú  $Q=63\text{ m}^3/\text{h}$ , db,  $H=16,1\text{ m}$
- o gyerekmedence (víz-levegő): 1 szivattyú  $Q=63\text{ m}^3/\text{h}$ , db,  $H=12,5\text{ m}$

vízmennyiséggel kell üzemeltetni. 2 perc után a vizes öblítést le kell állítani, és levegővel kell öblíteni kb. 5 percig. Ha levegős öblítés közben a vízfolyás megszűnik, kis mennyiségű öblítővizet (olyan mennyiségben, hogy az elfolyó vízzel szűrőanyag ne távozzék) is adni kell a levegős öblítéshez. Az öblítő levegőt a levegőbefúvó szállítja a szűrőbe. Nagyjából 5 perc után ismét vízzel kell öblíteni a víz-levegős rendszernél kb. 3 percig (az előzőekben megadottak szerint), amíg az elfolyó öblítővizet tiszta nem lesz.

Szűrőöblítés közben végig a szűrő mellett kell tartózkodni, és figyelni kell, hogy az elfolyó öblítővízzel szűrőanyag szemcsék nem távoznak-e. Ha szűrőanyag szemcsék távozását észlelnék, akkor az öblítés intenzitását csökkenteni kell.

Öblítés alatt a hőntartást és a vegyszeradagolást le kell állítani.

Öblítés után előszűrlet vétele **kötelező**, melynek során a víz a szűrőn felülről lefelé áramlik át, de nem jut vissza a medencébe, hanem a csatornába kerül (előszűrlet időtartama: kb.0,5 perc/szűrő)

- o ülőmedence: 1 szivattyúval,  $Q=63\text{ m}^3/\text{h}$ , db,  $H=16,1\text{ m}$ ,  $T=3*0,5\text{ p}$ .
- o gyerekmedence: 1 szivattyúval,  $Q=63\text{ m}^3/\text{h}$ , db,  $H=12,5\text{ m}$ ,  $T=2*0,5\text{ p}$ .

• **Ürítés:** A fenékürítő szerelvények segítségével közvetlenül a csatornába. Ürítés során minden elektromos berendezés ki van kapcsolva. Felhívjuk a figyelmet, hogy ürítés során a csatorna teltségét ellenőrizni kell, nehogy visszaduzzadások előforduljanak.

*Fenéktisztítás:* külső tisztító berendezés segítségével.

A szűrők visszamosását naponta (max. 2 naponta) el kell végezni, de mindenképpen szükséges, ha a szűrő ellenállása 1-2 m.v.o. ellenállás növekedést ér el, amit a manométer mutat.

A szivattyúval egybeépített durvaszűrőt szükség szerint ki kell tisztítani, de legalább 3 naponta egyszer. A tisztítás idejére a szivattyút le kell állítani, és a szívó és nyomóoldali szerelvényeket le kell zárni. A forgató szivattyú leállításával együtt a fűtés és a vegyszeradagolás sem működhet.

#### 4.1.2.15 Karbantartás

A vízvisszaforgató berendezés különleges karbantartást nem igényel, azonban időnként, de legalább fél-évenként ellenőrizni kell a szűrőtöltet mennyiségét, és szükség esetén utána kell tölteni. Ellenőrizni kell a manométerek jószágát, és szükség esetén cserélni kell. A csővezetéki rendszeren és szerelvényeknél esetlegesen jelentkező szivárgásokat, csepegéseket meg kell szüntetni. A berendezések, szivattyúk gépkönyvei szerinti munkákat el kell végezni. A fenti munkálatok elvégzéséért a főgépészt terheli a felelősség.

A medencék fenékén összegyűlő szennyeződések megfelelő gyakorisággal víz alatt működő tisztítóberendezéssel („porszívó”) el kell távolítani, ugyancsak el kell távolítani a medencék oldalfalain megtapadó esetleges szennyeződések, valamint a túlfolyó rácson fennakadó szennyeződések is. A reggeli üzemkezdet előtt a műszakvezető felelőssége a medencék tisztaságának ellenőrzése, illetve a szükséges teendők végrehajtása.

#### 4.1.2.16 Vegyszerek előkészítése, adagolása

A medencevíznek tisztának és kórokozótól mentesnek kell lennie. Ez a két követelmény csak vegyszeres kezeléssel elégíthető ki a forgatott medencék esetében.

A négy legfontosabb feladat:

- fertőtlenítés
- pelyhesítés
- pH beállítás
- algaölés

A töltő,- és pótvíz vas és ammónium tartalma miatt, annak előkezelése szükséges:

- vas eltávolítás
- ammónium eltávolítás

A vegyszerek előkészítését és adagolását a következők szerint kell végezni:

a. Fertőtlenítés

A medencevízben a fertőzésveszély elkerüléséhez 0,2 – 0,5 mg/l szabad aktív klórtartalmat kell biztosítani. Fertőtlenítőszerként *nátrium-hipoklorit* (NaOCl) adagolást irányzunk elő. A vegyszerek pontos adagolási mennyisége az adott medencénél szerzett tapasztalatok birtokában határozható meg.

Adagolás:                   - ülőmedence:                   Cl<sub>2</sub>       szabad klór 0,2-0,5 mg/l között  
                                 - gyerekmedence:               Cl<sub>2</sub>       szabad klór 0,2-0,5 mg/l között,

Adagolás módja:       Na - hipoklorit oldat

Az előfertőtlenítés a vízforgató szivattyúval indul, a szükséges értéket az adagoló szivattyú beállításával lehet beszabályozni.

Az adagoló szivattyú löketségét, lökethosszát úgy kell beállítani, hogy a beadagolt mennyiség a medencevízben érje el a megadott értéket (kézi teszttel ellenőrizni kell, hogy a szűrőtartály után legyen mérhető szabad klórtartalom).

Utőfertőtlenítés

Az UV után a szűrt vízbe kell beadagolni az utőfertőtlenítő szert (*nátrium-hipoklorit* -oldat). A mennyiséget a vezérlő műszer vezérli, hogy a rajta beállított vegyszerszint 0, 2- 0, 5 mg/ liter szabad klór-tartalom legyen.

*Nátrium-hipoklorit* adagolása vegyszeradagoló szivattyúval, műszerről vezérelten, közvetlenül a szállító tartályból. A beadagolási pontot a szűrt víz vezetéken át kell helyezni az UV berendezés után.

UV csírátlanító berendezés beépítése a jelenlegi vízforgatási rendszerbe:

Az UV csírátlanító berendezés az alábbiak fertőtlenítésére szolgál:

- a háztartási ivóvízellátó rendszerek vize,
- iparvállalatok nyitott és zárt műszaki rendszereinek vize,
- úszómedencék vize.

A berendezésben a víz fertőtlenítése a 254 nm hullámhosszú baktériumölő UV-besugárzásnak a mikroorganizmusokra gyakorolt hatása következtében megy végbe. Az UV ibolyántúli sugaras vízfertőtlenítők sajátossága, hogy vegyszeradagolás nélkül elpusztítják az ivó-, uszoda-, valamint technológiai vízben található baktériumokat, vírusokat, algákat, egysejtűeket stb.

Miután a vízben lévő mikroorganizmusok ibolyántúli (UV) sugárzásnak vannak kitéve, amely szétroncsolja a DNS szerkezetüket és meggátolja további szaporodásukat, a sugárzás másodperc töredéke alatt elpusztulnak. Ezáltal a víz csírámentessé válik.

Tehát az UV sugárzás nemcsak hatékony megoldás, de egyáltalán nem befolyásolja a víz színét vagy ízét sem. Annak ellenére, hogy az UV sugárzás hatásosan pusztít el gyakorlatilag minden létező mikroorganizmust, az emberre az eljárás teljesen ártalmatlan.

A víz hőmérsékletének 0-40°C között kell lennie, elsősorban az alkalmazott szerkezeti anyagok miatt. A berendezés magasabb víz hőmérséklet mellett történő használatát egyeztetni kell a gyártó vállalattal.

Az UV csírátlanítás előnyei

- az UV fény a vízben, levegőben lévő mikroorganizmusok 99, 5 - 99, 8 %-át elpusztítja.
- A beadagolandó vegyszer mennyisége jelentősen (kb. felére) csökken, ezzel a káros melléktermékek képződése is csökken. Csak annyi vegyszert kell a vízhez adagolni az UV berendezés után, mellyel biztosítható a medencében az előírásoknak megfelelő vegyszerszint.
- A víz azonnal használható, amint elhagyta a készüléket. Nincs szükség a kontakt-tartályra.
- Az eljárás az emberre teljesen ártalmatlan (sőt emberbarát technológia). A klóros fertőtlenítéssel szemben nincs káros mellékterméke a csírátlanításnak.
- Nem változtatja meg a víz kémiai, fizikai tulajdonságait, nem befolyásolja annak ízét és aromáját.
- A berendezés egyszerű beszerelést, üzemeltetést, karbantartást igényel, tehát üzemeltetése gazdaságos.

A berendezés az alábbi fő részekből áll:

- Fertőtlenítő kamra – a kezelendő víz UV - besugárzására szolgál. A fertőtlenítő kamra kamraházból áll, amelyre az elektronikus indító-szabályozó szerkezetblokk (EPRA) van rögzítve. A kamrában kvarc védőcsövek vannak elhelyezve, amelyek belsejében a baktériumölő UV -lámpák találhatók.

A csőcsatlakozókkal szerelt fertőtlenítő kamra hengerteste rozsdamentes acélból készült. A hengertesten belül helyezkednek el a kvarc védőburában lévő baktériumölő UV - lámpák (a továbbiakban: lámpák), amelyek hermetikusan vannak rögzítve a hengertest falára lámpatömítés segítségével.

A víz a bemenő csőcsatlakozón keresztül jut be a fertőtlenítő kamrába, átfolyik a kvarcburák körül, és a bennük elhelyezett lámpák UV -sugárzásának hatására megtörténik a víz fertőtlenítése. A kezelt víz a kimenő csőcsatlakozón keresztül távozik, rendeltetésének megfelelően használható. A bemenő és a kimenő csőcsatlakozón mintavevő készülékek vannak, amelyek rendeltetése vízminta vétele kémiai és mikrobiológiai elemzés elvégzése céljából. A mintavevő készülékek a levegő beengedésére és kiengedésére is szolgálnak a berendezés kiürítésekor és feltöltésekor.

A fertőtlenítő kamra csőcsatlakozóin mosócsapokkal ellátott csőcsatlakozók vannak, amelyek a berendezés átmosására szolgálnak.

- Elektronikus indító-szabályozó szerkezetblokk (EPRA) – a lámpák indítását, ellátását és működésének ellenőrzését végzi.
- Kezelőpult – a berendezés irányítására és működésének ellenőrzésére szolgál, melyet a vízgépészet műszerei mellett helyezünk el.

Az elülső panel homlokfelülete funkcionális területekre van felosztva:

Jobb oldalán az alábbiak találhatók:

- az «OPERATING TIME» terület a működési időt és a bekapcsolások számát mérő számlálóval,
- az «UV INTENSITY» terület az UV - sugárzási intenzitásmérővel,
- a «LAMP CONTROL» terület, amelyen a lámpaműködést jelző (kék színű) elemek találhatók (ha a lámpa hibamentes, akkor a jelzőlámpa világít, ha hibás, akkor nem világít).

A kezelőpult elülső paneljének bal oldali részében a berendezés működését jelző elemek helyezkednek el:

- Mosószivattyú – az UV - lámpa kvarc védőcsövének vegyszeres mosására szolgál.  
A mosószivattyú villanymotoros szivattyúból és mosótartályból áll.  
A mosótartály egy műanyag edény, amelyet átlátszó fedél zár le csavarok segítségével. A tartály belsejében egy hálós pohár van elhelyezve, amelybe mosószer (citromsav) kell betölteni.  
A berendezésből a víz a bevezető csőcsatlakozón keresztül jut a tartályba, áthalad a hálós poháron, eközben kimossa belőle a mosószeret, és az elvezető csőcsatlakozón keresztül távozik.  
A mosás a mosóoldatnak a berendezésen keresztül történő újrakeringtetésével valósul meg.  
Az elhasznált mosóoldat leürítésére a vakdugó van előirányozva. A mosószer a szennyvízbe üríthető.

Az UV csírátlanító berendezést a vízforgatási technológiába a homokszűrő után a pH minus és az utó-fertőtlenítő vegyszer adagolási pontjai elé kell beépíteni. A fertőtlenítő vegyszer szintjét 0, 2 – 0, 5 mg / liter értékre kell állítani.

### **A beépítendő UV csírátlanító berendezés paraméterei**

#### Ülőmedence

Típusa: LIT DUV – 4A500-10-200T-A  
Névleges átfolyási teljesítmény: 344 m<sup>3</sup> h (40MJ/cm<sup>2</sup>; 98% átlátszóság mellett)  
UV lámpák száma: 4 db DB 500  
UV lámpák élettartama: 12 000 h  
Az üzemeltetés során történő be- és kikapcsolások száma: 5000 db  
UV kamra anyaga: Stainless steel 304/316  
Max. üzemi nyomás: 10 bar  
A berendezés érintésvédelmi besorolása: IP 65  
Energia ellátás: 220V / 50 Hz / 2 kW (mosószivattyú: 0, 2 kW)  
Csatlakozás: DN200  
A kezelendő víz hőmérséklete: 1 – 40 C°  
Forgalmazó: LIT Budapest Kft. 1133 Budapest, Váci út 110.  
Engedély száma: OTH 2323-2/2008.

#### Gyerekmedence

Típusa: LIT DUV – 4A300H-10-150-N  
Névleges átfolyási teljesítmény: 100 m<sup>3</sup> h (40MJ/cm<sup>2</sup>; 98% átlátszóság mellett)



UV lámpák száma: 4 db DB 300H-2 típus.  
UV lámpák élettartama: 12 000 h  
Az üzemeltetés során történő be- és kikapcsolások száma: 5000 db  
UV kamra anyaga: Stainless steel 304/316  
Max. üzemi nyomás: 10 bar  
A berendezés érintésvédelmi besorolása: IP 65  
Energia ellátás: 220V / 50 Hz / 1, 12kW (mosószivattyú: 0, 25kW)  
Csatlakozás: DN150  
A kezelendő víz hőmérséklete: 1 – 40 °C  
Forgalmazó: LIT Budapest Kft. 1133 Budapest, Váci út 110.  
Engedély száma: OTH 2323-2/2008.

### **UV berendezés üzemeltetése**

Az UV csírátlanító berendezést a szűrtvíz vezetékbe egy szabályzó szelep segítségével építjük be a kapcsolási rajz szerint. Az UV berendezés vezérlő műszere, elektromos csatlakozásai a berendezés mellett, a kezelő pultját a vízgépészeti kezelő szervei mellett helyeztük el.

A forgató szivattyú nyomja a medencevizet a kiegyenlítő tartályból a homokszűrőn át a medencébe. A nyomóvezetékbe az UV csírátlanító berendezés után adagolják az utófertőtlenítőszeret. A pH- mínusz és az utófertőtlenítőszer adagolását egy erre alkalmas mérő-szabályzó műszer vezérli (minőségi vezérlés, azaz egy beállított értéken tartja a vegyszerszintet). A homokszűrőt naponta (nyitva tartás után) visszamosás, a mosóvíz a szennyvízcsatornába kerül. A szűrt víz a befűvőkön keresztül jut vissza a medencébe.

A rendszerbe három helyre (pótvízhez és a homokszűrő előtt és után a visszaforgatott vízhez) mintavételi csapot építettek be, hogy a rendszer működése ellenőrizhető legyen.

A berendezés kezelésére a berendezéssel a kivitelező (vagy forgalmazó) által biztosított kezelési utasítást kell betartani.

A berendezés telepítését, beüzemelését, beállítását célszerű szakcégre bízni.

### **A berendezés telepítése (gyártóművi kezelési utasítás szerint):**

Az UV csírátlanító berendezést a medencevíz forgatott- tisztított vízkörébe, a homokszűrő után és a vegyszerek beadagolási pontjai elé kell telepíteni a mellékelt kapcsolási és telepítési rajzok szerint.

A szűrt víz vezetékét egy pillangószelep beépítésével megszakítjuk. A szelep két oldalán csatlakoztatjuk a berendezés elmenő és visszatérő vezetékét. A berendezést a csővezeték falon történő átvezetésével az uszodatermelő melletti helyiségben helyeztük el. A berendezés mellett a vészleállítás lehetőségét biztosítani kell.

A berendezést a gyártóművi telepítési előírások betartásával kell összeszerelni.

### **A berendezés feltöltése vízzel**

- Ellenőrizze, hogy a mosócsapok, a mintavevő készülékek és a zárószerkezet zárva vannak-e.
- Nyissa ki a fertőtlenítő kamrán lévő mintavevő készüléket.
- Nyissa ki a zárószerkezetet az UV-berendezés bemeneténél, amíg meg nem hallja a mintavevő készülékből kiáramló levegő hangját.

A berendezés feltöltése akkor fejeződik be, amikor a mintavevő készülékből már nem áramlik levegő, hanem víz jelenik meg benne. Ezt követően a mintavevő készüléket el kell zárni.

### **A berendezés üzembe helyezése**

#### **FIGYELEM! A BERENDEZÉST CSAK A VÍZFELTÖLTÉS UTÁN SZABAD BEKAPCSOLNI!**

- Töltse fel a berendezést vízzel.
- Nyissa ki teljesen a bemenő zárószerkezetet.
- Ellenőrizze, hogy a kapcsoló a «LOCAL» helyzetben van-e. Kapcsolja be a berendezés áramellátását az „ON” gombbal.

A tápellátás bekapcsolása után 10-15 perc elteltével nyissa ki a kimenő zárószerkezetet, és a kimenő zárószerkezet szabályozásával állítsa be a vízmennyiséget.

### **A berendezés üzemen kívül helyezése**

- Zárja el a mintavevő készülékek csapjait.

- Zárja el teljesen a kimenő és a bemenő zárószerkezetet.
- Ellenőrizze, hogy a kapcsoló a «LOCAL» helyzetben van-e. Kapcsolja ki a berendezés áramellátását az „OFF” gombbal.
- Szükség esetén ürítse le a berendezést.

**FIGYELEM! A BERENDEZÉST A KIKAPCSOLÁS UTÁN LEGALÁBB 5 PERC ELTELTE UTÁN SZABAD CSAK ÚJRA BEKAPCSOLNI!**

#### **A berendezés kiürítése**

- Végezze el a berendezés üzemen kívül helyezését (9.4. pont).
- Nyissa ki teljesen a fertőtlenítő kamrán lévő mintavevő készüléket (3) (lásd a 12. ábrát).
- Nyissa ki a mintavevő készüléket (4), és rajta keresztül ürítse le a berendezést.

#### **Az üzemeltetés során az alábbi paramétereket kell ellenőrizni:**

- a fertőtlenítés hatékonyságának mikrobiológiai mutatóit;
- az UV-sugárzás intenzitását;
- a berendezésen áthaladó víz mennyiségét;
- az UV-lámpák üzemképességét;
- a berendezés működési idejét;
- a berendezés bekapcsolásainak számát.

Az UV-fertőtlenítés után vett vízminták mikrobiológiai vizsgálatának eredményei a berendezés működési hatékonyságát meghatározó alapvető mutatóknak minősülnek.

Az UV-sugárzás intenzitásának ellenőrzése automatikusan megy végbe. A kvarccsövek szennyeződése vagy a víz fizikai-kémiai minőségének romlása miatt bekövetkező intenzitás-csökkenés jelzése a kezelőpulton történik.

A berendezésen áthaladó víz mennyiségének szabályozása a kimenő szabályzó szeleppel történik.

A működési idő, a berendezés bekapcsolási számának és az UV-lámpa üzemképességének ellenőrzése automatikusan történik, és az adatok a kezelőpulton jelennek meg.

Az ellenőrzendő paramétereket (a mikrobiológiai mutatók kivételével) a garanciális idő alatt műszakonként egyszer be kell jegyezni az UV-berendezések üzemi naplójába. A mikrobiológiai elemzéseket a munkaellenőrzési grafikonnak megfelelően kell elvégezni. A berendezés üzemeltetése során feltárt rendellenességeket be kell jegyezni az üzemi naplóba.

#### **Műszakonkénti ellenőrzés**

A műszak megkezdése előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell, hogy nincs-e vízszivárgás, nincsenek-e mechanikai sérülések a berendezés részegységein, valamint a kezelő és ellenőrző berendezéseken.

Az ellenőrzés eredményét fel kell jegyezni a berendezés üzemi naplójába.

#### **A berendezés átmosása**

A berendezés atmosását 2000 üzemóránként vagy az UV - sugárzási intenzitás Ifailure küszöbértékre (lsd. gépkönyv) történő csökkenésekor és a berendezés állapotát jelző elemek működésbe lépésekor, a gépkönyv szerint el kell végezni.

A tartály belsejében lévő hálós pohárba 140 g tiszta citromsavat kell tölteni, majd gépkönyv szerint üzemeltetni kell a mosószivattyút 3 órán keresztül.

A mosás végeztével a gépkönyv szerint le kell eresztetni az elhasznált mosószert, és 15 perces vizes utómosást kell végezni. A mosófolyadék szennyvízbe engedhető.

Végezetül a berendezést üzembe kell helyezni.

#### **A berendezés karbantartása**

**FIGYELEM: A KARBANTARTÁSI MUNKÁLATOK ELKEZDÉSE ELŐTT A SZIVATTYÚKAT, A MEDENCE VILÁGÍTÁSÁT ÉS EGYÉBB ELEKTROMOS BERENDEZÉSEKET ÁRAMTALANÍTANI KELL!**

**HA A BERENDEZÉS 2 HÉTNÉL HOSSZABB IDEIG ÜZEMEN KÍVÜL VOLT, AKKOR A BERENDEZÉST CSAK ELŐZETES ÁTAMOSÁS ÉS FERTŐTLENÍTÉS UTÁN SZABAD ISMÉT ÜZEMBE HELYEZNI!**

A karbantartási munkákat a berendezés felépítését és működési elvét ismerő szakszemélyzet végezheti.

A berendezés komplex műszaki karbantartása az alábbiakból áll:

- A berendezés átmosása 2000 üzemóránként vagy az UV-sugárzási intenzitás Ifailure küszöbértékre (Isd. gépkönyv) történő csökkenésekor és a berendezés állapotát jelző elemek működésbe lépésekor, a gépkönyv szerint.
- Lámpacsere 12000 üzemóra eltelté után gépkönyv szerint.
- Szükséges esetekben tömítések cseréje.

**b. Pelyhesítés**

A kolloid méretű szennyeződések a kvarchomok szűrő nem képes visszatartani. Ha jelentős mennyiségben felhalmozódik a medencevízben ilyen szennyeződés, az a víz opálosodásához vezet, ilyenkor pelyhesítő vegyszert kell adagolni (alumínium-szulfát). A keletkező „pelyhek” a kolloid szennyeződések magukba zárják, szűrhető nagyságúak. A víz kitisztulása után a vegyszer adagolását le kell állítani.

*Adagolás:* - ülőmedence:  $Al_2(SO_4)_3$  10%-os oldatból,  
- gyermekmedence:  $Al_2(SO_4)_3$  10%-os oldatból,  
*Adagolás módja:* vegyszerhordóban történő oldás után (10%-os oldat formájában) vegyszeradagoló szivattyúval.

*Tárolás:* a kristályos vegyszer raktározása a már meglévő vegyszertároló helyiségben történik.

**c. pH-beállítás**

A pH-érték a vízben a savasság, illetve a lúgosság mértékét mutatja, érzékelhető befolyással bír mind a fürdőzők környezetére, mind az alkalmazott vegyszerek hatásosságára. A medencék vízének optimális pH-tartomány 7,2 – 7,6. A pH-szabályozására pH- vagy pH+ vegyszer szolgál. A pH-szabályozás sósav (HCl)oldattal történik. Mennyiségi meghatározása üzemelési mérések alapján történik.

*Adagolás:* - ülőmedence: HCl 30%-os oldatból,  
- gyermekmedence: HCl 30%-os oldatból,

*Adagolás módja:* *Sósav:* átfertés után közvetlenül a vegyszerhordóból vegyszeradagoló szivattyúval.

*Tárolás:* *Sósav:* fedett uszoda mellett elhelyezett zárt tárolóban, majd átfertés után 50 l-es kiszerezésben a vegyszeradagoló helyiségben.

A pH-szabályozás az előzőekben leírt módon történik úgy, hogy a sósavadagolást automatika szabályozza, mely kiegészül laboratóriumi vizsgálatokkal. A sósav adagolását Prominent típusú vegyszeradagoló végzi.

**d. Algamentesítő**

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

ALGENIN (engedélyszám: OTH 2410/2000.)

*Adagolás:* a medence vízfelületén szétlocsolva, a medencevíz pH és fertőtlenítő szintjének megfelelő beállítás után, az esti órákban, zárást követően, mikor a medencében már nem tartózkodik senki.

*Adagolás módja:* - feltöltéskor 10 ml/medencevíz m<sup>3</sup>  
- hetente 5 ml/medencevíz m<sup>3</sup>

*Tárolás:* a vegyszer raktározása a vízforgató gépházban történik.

**e. Ammónium eltávolítás (pótvíz)**

Az ammónium eltávolításáról törésponti klórozással gondoskodunk. Vegyszerként folyékony Nátriumhipoklorit 90 oldatot alkalmazunk. A vegyszer adagolása a pótvízbe történik mennyiségarányosan.

*Adagolás:* - ülőmedence: NaOCl 9%-os oldatból,  
- gyermekmedence: NaOCl 9%-os oldatból,

*Adagolás módja:* átfertés után közvetlenül a vegyszerhordóból vegyszeradagoló szivattyúval.

**Tárolás:** fedett uszoda mellett elhelyezett zárt tárolóban, majd átfejtés után 50 l-es ballonban a vegyszeradagoló helyiségben

*f. Vas eltávolítás (pótvíz)*

A vas eltávolítására kálium-permanganát oldat adagolását irányoztuk elő. A vegyszer adagolása a pótvízbe történik mennyiségarányosan.

**Adagolás:** - ülőmedence: kálium-permanganát 1%-os oldatból  
- gyerekmedence: kálium-permanganát 1%-os oldatból,

**Adagolás módja:** vegyszerhordóban történő oldás után (1%-os oldat formájában)  
vegyszeradagoló szivattyúval.

**Tárolás:** a kristályos vegyszer raktározása a vízforgató gépházban történik.

**Pótvíz utánpótlás (medencénként el kell végezni)**

A forgatott medencék esetében az ME-10-204/93 szerint kell a medencékbe naponta a pótvizet biztosítani. A kiegyenlítő tároló vízszintjétől függően kell a szűrőket öblíteni, illetve a pótvizet beadni.

- Amennyiben a kiegyenlítő tárolóban a vízszint magas, úgy a szűrőket legalább addig kell öblíteni, amíg a medencéből a pótvíznek megfelelő víz nem hiányzik.
- Amennyiben a kiegyenlítő tárolóban a vízszint alacsony, úgy a pótvizet kell először beadagolni úgy, hogy a medencébe a fél óras bekeveredés biztosítva legyen. A szűrők öblítésére ezután kerülhet sor.

A szűrők öblítését és a pótvíz bevezetését zárás után kell elvégezni, így a reggeli nyitáskor a szűrők tiszták, és a rendszerben a pótvíz jól elkeveredett. A pótvíz bevezetése a rendszerbe automatikusan történik.

A pótvíz mennyisége:

- ülőmedence: 31 m<sup>3</sup>/nap
- gyerekmedence: 9 m<sup>3</sup>/nap

**4.1.2.17 Vízhőminőség ellenőrzése**

A víz előírások szerinti jó minőségének megőrzése érdekében a víz minőségét rendszeresen ellenőrizni kell. A medencevizet a következő három szempontból kell ellenőrizni a forgatott medencék esetében:

- **Optikailag:** kristálytisztának, átlátszónak kell lennie.
- **Kémiaiailag:** az előírás szerinti pH-érték és a klórfelesleg meglegyen:
 

pH-érték:	7,2-7,6 között normális
	7,0 túrt alsó határérték
	7,8 túrt felső határérték
klórfelesleg:	0,3 mg/l Cl <sub>2</sub> normális
	0,2 mg/l Cl <sub>2</sub> túrt alsó határérték
	0,5 mg/l Cl <sub>2</sub> túrt felső határérték
- **Fizikailag:** mechanikai szennyeződések nem tartalmazhat.

A víz pH-értékét és a klórfelesleget pH/Cl tesztelő egységgel lehet mérni. Az automata Cl/pH mérő és szabályozó műszert kézi méréssel naponta 2-szer délelőtt és délután ellenőrizni kell. A laboratóriumi asszisztens, valamint a műszakvezető által végzett egyszerű üzemellenőrző vizsgálatokon kívül (szabad klór, pH, szín, szag, zavarosság) a VASIVÍZ ZRt. laboratóriuma, valamint az ÁNTSZ a szükséges gyakorisággal részleges vegyi és bakteriológiai vizsgálatokat végez, a fürdő üzemét a vizsgálati eredmények alapján értékeli.

**4.1.2.18 Műszaki ellenőrzések**

A termálfürdő felkészítését a fürdőidényre (május 15.–szeptember 30.) már április hónapban meg kell kezdeni. Ennek során el kell végezni:

- medencék és a technológia felkészítése üzemindításra
- zuhanyozók, lábmosók javítását

- szerelvények, fedlapok, padok festését, mázolását
- hangosító berendezés üzembe helyezését
- búvárszivattyúk beépítését, kutak üzembe helyezését
- öltözők, WC-csoportok takarítását, javítását
- parkosítást

A fürdőnek a naponkénti nyitási időre fogadóképes állapotban kell lennie. Az öltözők, mellékhelyiségek, szemétyűjtők, a fürdő területe kitakarított állapotban kell legyen. A parkosított-füvesített területen a fűvet állandóan nyírni kell.

A termál kutakat 4 óránként a helyszínen ellenőrizni kell. Mérőóra állásokat naplózni kell. A kútkezelők és a termál fürdőüzemi dolgozók munkáját a műszakvezető felügyeli és ellenőrzi. A fürdő üzemeltetéséhez, valamint a vízforgató berendezés üzeméről üzemnaplót kell vezetni, amelyben az alábbiakat kell bejegyezni:

- a medencét látogatók száma (fő/óra)
- az adagolt pótvíz mennyisége (m<sup>3</sup>/nap), vízóráállások (m<sup>3</sup>)
- az adagolt vegyszerek mennyisége vegyszerenként (l/h, l/nap)
- szűrőöblítés ideje, időtartama (perc/óra, perc)
- medence fenéktisztítás időpontja (óra,perc)
- a medencevíz átlátszósága (m)
- medencevíz szabad klór tartalma (2 óránként mg/l)
- medencevíz pH értéke (naponta kétszer)
- medencevíz hőmérséklete (3 óránként, °C)
- szivattyúk, szűrők manométereinek állása (3 óránként, bar)
- az üzemelés közbeni fontosabb észleléseket, rendkívüli eseményeket, elhárításuk módját

Az üzemnapló vezetését a műszakvezető végzi.

#### 4.1.2.19 Termálfürdői szolgáltatások és közönségforgalom

A termálfürdő nyitva tartása: május 15–szeptember 30-ig naponta 09-19-óráig.

A szolgáltatások igénybevételére a Fedett uszodai pénztárban megváltott napi jeggyel, vagy bérlettel van lehetősége a vendégnek.

A Termálfürdő vendégforgalom történhet a fedett uszoda beléptető rendszerén keresztül a 4.2 pontban említettek szerint. Ezen kívül a fedett uszoda déli oldalán kialakított beléptető rendszeren keresztül is módja van a vendégnek a területre bejutni, illetve az ott meglévő öltözőt igénybe venni. A rendszer számítógépe itt is rögzíti a fürdővendégek napi be,- és kilépési számait. Így bármikor megállapítható a látogatók száma, a termálfürdő terhelése. Amennyiben a létszám eléri a fajlagos terhelés engedélyezett számát, úgy a további jegykiadást a műszakvezető leállíthatja. Újabb vendégek fogadására csak az öltözőőrök távozó vendég-számláló jelentésének figyelembevételével van lehetőség, amit a műszakvezető engedélyez.

Az öltöző használata a fedett uszodai szisztéma alapján történik. Az öltözőszekrényes öltözőben a vendégek rendelkezésére áll férfi és női WC – csoport, illetve zuhanyozó is. A mozgáskorlátozott vendégeink részére, külön erre a célra kialakított mosdó és WC áll rendelkezésre. Ebben a helyiségben került elhelyezésre egy pelenkázó asztal is kisgyermekes vendégeink kiszolgálása érdekében.

- Férfi oldal:
  - 3 – 3 db WC, illetve pissouár
  - 2 db zuhanyzó
  - 2 db mosdó
  - öltöző (100 db öltözőszekrényel)
- Női oldal:
  - 3 db WC
  - 2 db zuhanyzó
  - 3 db mosdó
  - öltöző (100 db öltözőszekrényel)
- Mozgássérült WC:
  - 1 db WC
  - 1 db mosdó
  - 1 db pelenkázó asztal

Szükség esetén az öltözőkben lévő hajszárítóknál haját száríthat a vendég.

Ezen kívül az ülőmedencétől kb. 40 m-re különálló épületben lett kialakítva férfi és női WC-csoport. A nőiben 4 db WC, 1 db kézmosó, a férfiben 2 db WC, 3 db pissouár, 1 db mosdó üzemel.

A fürdő medencéit a medencék bejáratánál kialakított kényyszerzuhanyok és lábmosók igénybevételével lehet használatba venni.

A termálfürdő vendégei használhatják a Fedett uszoda medencéit, öltözőit, WC-csoportjait.

A Fedett uszoda hátsó termálfürdői oldalánál kialakított kényszerzuhanyon és lábmosón keresztül haladva, lépcsőn közelíthetik meg az uszoda medenceterét, ill. medencéit.

A termálfürdő területén homokozó, hinta, játékok, tenisz-, röplabda-, lánstenisz pályák állnak a vendégek rendelkezésére, továbbá magánüzemeltetésű bérleti jogviszonyban büfék.

Az üzemelő medencék, fajlagos terhelésének ellenőrzése az úszómesterek és medenceőrök feladata.

A fürdő dolgozóira és vendégeire vonatkozó rendszabályokat tartalmazó *Házirend* a fedett uszoda aulájában és az öltözőben van kifüggesztve.

#### 4.1.2.20 Biztonságtechnika és egészségvédelem

A Termálfürdő területén alkalmazott baleset- és egészségvédelmi rendszabályok megegyeznek a Fedett uszoda üzemeltetési szabályzatában előírtakkal. A különbség annyi, hogy a Termálfürdő kismélységű medencéinél nem úszómestereket, hanem medenceőröket alkalmazunk. Ezen kívül a termálfürdő területén diákokat foglalkoztatunk, ezért az alkalmazás előtti és időszakos orvosi vizsgálatok a partnercég hatáskörébe tartoznak.

A fürdő területén, az öltözőben van elhelyezve 1 db MSZ 455.III.sz.mentőláda.

#### 4.1.2.21 Munkavédelem

1. A munkavédelmi és egészségvédelmi előírások betartására illetve betartatására szintén a VASIVÍZ ZRt. [Munkavédelmi szabályzata](#) az irányadó. Ezen kívül az üzemeltetés során jelentkező alábbi veszélyforrásokra és előírások betartására különösen kell figyelni (1993. évi XCIII. számú törvény a munkavédelemről, valamint az ezt módosító 1997. évi CII. számú törvény, az 1993. évi XCIII. számú törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló 5/1993 (XII.26.) MüM rendelet és az ennek módosításáról szóló 20/0997(XII.19.) MüM rendelet)
2. Az UV berendezéssel csak olyan személyek dolgozhatnak, akik biztonságtechnikai útmutatásban részesültek, és megismerkedtek a berendezés felépítésével és üzemeltetésének szabályaival.
3. Az UV berendezésre is kiterjednek azon elektromos berendezések üzemeltetésének biztonságtechnikai követelményei, amelyek tápellátása max. 230 V feszültséggel és 50-60 Hz frekvenciával történik.
4. Az UV berendezés fertőtlenítő kamrát, az EPRA blokkot és a mosóblokk elektromos szivattyúját megbízhatóan kell földelni. A kezelőpultot 3-eres hálózati kábellel kell földelni.
5. Az UV berendezés mosásakor és fertőtlenítésekor a vegyi anyagokkal kapcsolatos munkálatokat gumikesztyűben és más egyéni védőfelszerelésben kell végezni.
6. Ha az anyagok a bőrre és a nyálkahártyára kerülnek, akkor azokat bő vízzel le kell mosni, szembe kerülésük esetén pedig 2%-os bórsav-oldattal vagy 1%-os szódbikarbóna-oldattal kell kiegészítésként a szemet kimosni.

#### **Az UV berendezés üzemeltetése során TILOS:**

- A BERENDEZÉS TÖBB FÖLDELENDŐ RÉSZÉNEK SOROS CSATLAKOZTATÁSA.
- A FERTŐTLENÍTŐ KAMRA BELSEJÉBEN BÁRMILYEN MŰVELET VÉGZÉSE, AMIKOR AZ ÁRAMELLÁTÁS BE VAN KAPCSOLVA.
- A MŰKÖDŐ BERENDEZÉS MOSÓCSAPJAIT KINYITNI.
- A FERTŐTLENÍTŐ KAMRA BELSEJÉBEN A LEVEGŐ VAGY A VÍZ NYOMÁSÁT 1 MPa (10 kg/cm<sup>2</sup>) FÖLÉ EMELNI.
- A FERTŐTLENÍTŐ KAMRA BELSEJÉBEN A LEVEGŐ VAGY A VÍZ NYOMÁSÁT -0,01 MPa (-0,1 kg/cm<sup>2</sup>) ALÁ CSÖKKENTENI.
- A FERTŐTLENÍTŐ KAMRÁBAN LÉVŐ ÖSSZES KVARCCSŐ ELHELYEZÉSE ÉS HERMETIKUS ZÁRÁSA NÉLKÜL A BERENDEZÉST BEKAPCSOLNI.
- AZ ÁRAM ÉS AZ ULTRAIBOLYA-SUGÁRZÁS OKOZTA SÉRÜLÉSEK ELKERÜLÉSE ÉRDEKÉBEN A KVARCCSÖVEKET LESZERELNI ÉS

FELSZERELNI, A KEZELŐPULT ELÜLSŐ PANELJÉT ÉS AZ EPRA BLOKK FEDELÉT KINYITNI, AMIKOR AZ ÁRAMELLÁTÁS BE VAN KAPCSOLVA.

- A LÁMPÁKAT BEKAPCSOLNI A BERENDEZÉSEN KÍVÜL.
- AZ UV-LÁMPÁKAT NEM RENDELTETÉSSZERŰEN HASZNÁLNI.
- A BERENDEZÉST VÍZFELTÖLTÉS NÉLKÜL BEKAPCSOLNI.

#### *Az UV villamos berendezésekre vonatkozó előírások:*

A villamos berendezések védettsége: IP 65.

A villamos berendezések létesítésénél és üzemeltetésénél betartandó szabványok és rendeletek: MSz 1600, MSz 1585, MSz 172.

Érintésvédelem: nullázás és földelő hálózat védőhálózattal kiegészítve.

A vízrendszer energia ellátása az elektromos hálózatról történik, áramtalanítása a kapcsolószekrényen elhelyezett főkapcsolóval lehetséges.

#### **4.1.2.22 Tűzvédelem**

Figyelemmel a 2/2002.(I.23.) BM rendeletben foglaltakra a:

- Vízforgató gépház besorolása: „D” (méréskelten tűzveszélyes)
- Klórozó fülke besorolása: „D” (méréskelten tűzveszélyes)

A tűzvédelmi berendezések használatát a kezelőnek ismernie kell. Ezek karbantartásáról, hiba esetén javításáról, illetve készülékcseréről gondoskodnia kell. Tűzesetet a Központi Tűzörségen jelentenie kell.

## **4.2 Minőség-ellenőrzés**

A VASIVÍZ ZRt. folyamat közbeni és laboratóriumi végellenőrzéssel biztosítja, hogy az általa nyújtott szolgáltatás megfeleljen a jogszabályi előírásoknak és a fogyasztói elvárásoknak egyaránt. A vizsgálatokat végző Laboratórium akkreditált, működési leírása a [KK-0002 Laboratórium minőségirányítási kézikönyvében](#) található.

## **5 Erőforrások**

A folyamat erőforrásait jelen szabályzat tartalmazza. Gazdasági téren az Üzleti terv határozza meg a folyamat erőforrásait.

A folyamathoz szükséges humán erőforrásokat [SZ-0003 Emberi erőforrás szabályzat](#) előírásai szerinti oktatások, képzések biztosítják.

## **6 A folyamat értékelő paraméterei**

A fenti folyamatok minőségi kiértékelésére az alábbi negyedéves mutatószámokat alkalmazzuk:

1. Termálvíz termelés (m<sup>3</sup>)
2. Vendégek száma (fő)
3. Árbevétel (Ft)
4. Felhasznált villamos energia (kWh)
5. Felhasznált gázenergia (m<sup>3</sup>)

## **7 Dokumentálás**

A közfürdő üzemeltetője üzemnaplót vezet melyekben a 37/1996. (X.18.) NM rendelet 2§ szerinti adatokat nyilvántartja.

A végzett munkával kapcsolatos feljegyzések (Munkalapok, Termelési naplók, műszak és munkanaplók, stb.) a munkát végző szervezetnél a tárgyévét követő év végéig őrzendők meg. A dokumentumok selejtezéséről a felső vezetés dönt, lebonyolítani az [UT-0036 Iratkezelési szabályzat](#) szerint a szolgálati titkokra vonatkozó előírások betartásával lehet.

## 8 Mellékletek

---

1. melléklet:	<a href="#">Napi vízfogyasztás és forgatásösszesítő napló</a>	1 oldal
2. melléklet:	<a href="#">Szűrőberendezések működésének naplója</a>	1 oldal
3. melléklet:	<a href="#">Kazánüzemi napló</a>	1 oldal
4. melléklet:	<a href="#">Villamos fogyasztói napló</a>	1 oldal
5. melléklet:	<a href="#">Kútnapló</a>	1 oldal
6. melléklet:	<a href="#">Medencék üzemi naplója</a>	1 oldal
7. melléklet:	<a href="#">Helyszíni vízminőségi vizsgálatok naplója (Fedett uszoda)</a>	1 oldal
8. melléklet:	<a href="#">Helyszíni vízminőségi vizsgálatok naplója (Termálfürdő)</a>	1 oldal