

Uszoda vízgépészeti tervfejezet

Műszaki leírás

az

5630, Békés Dánfok Ifjúsági Tábor

Hrsz:6929/50. alatti

HULLÁMSZÖRF MEDENCE KIALAKÍTÁSA
kialakítása

engedélyezési tervdokumentációjához

Tartalom

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	4
ELŐZMÉNYEK:	4
2. MEDENCÉK ADATAI	6
3. FÜRDŐVÍZ TECHNOLÓGIAI RENDSZER LEÍRÁSA.....	8
3.1 TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	8
3.2. MEDENCE HIDRAULIKA	8
3.3. VÍZMINTAVÉTELI HELYEK.....	9
3.4. SZŰRŐ- FORGATÓ BERENDEZÉSEK	9
3.5. A TERVEZETT VÍZFORGATÓ RENDSZEREK VISSZAÖBLÍTÉSE	9
3.6. FRISSVÍZ (PÓTVÍZ) BEVEZETÉS MEGOLDÁSA	11
3.7. HŐN TARTÁS.....	11
4. VEGYSZER ADAGOLÁSA.....	12
4.1. FERTŐTLENÍTÉS	13
4.2 PELYHESÍTÉS.....	13
4.3 PH SZABÁLYOZÁS	13
4.4. ALGAGÁTLÁS	14
5. VÍZMINŐSÉG KÖVETELMÉNYEI, ELLENŐRZÉSE	14
5.1 VÍZMINŐSÉG KÖVETELMÉNYEI.....	14
5.2 VÍZMINŐSÉG ELLENŐRZÉSE.....	14
6. ELEKTROMOS ENERGIA IGÉNYEK.....	15
7. KIVITELEZÉSRE, ÜZEMELTETÉSRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK	16
8. ÜZEMPRÓBA, PRÓBAÜZEM.....	18
8.1 A TECHNOLÓGIAI GÉPÉSZETI BERENDEZÉSEK PRÓBAÜZEMÉT MEGELŐZŐ TEENDŐK	19
8.2 USZODA VÍZ FORGATÁS FOLYAMATA	19
8.3 – A SZŰRŐ FORGATÓ RENDSZER ÜZEMBE HELYEZÉSE	20
8.3.1 – A medence feltöltése	20
8.3.2 - A szűrő első alkalommal történő ellenáramú öblítése.....	20
8.3.3 - Első üzembe helyezés.....	20
8.3.4 - A vegyszeradagoló szivattyúk és tartályok üzembe helyezése, próbaüzemeltetése	20
8.3.5 - A szűrő - forgató egység elemei	21
8.3.6 - Kiegészítő tárolók.....	21
8.3.7 - A kiegyenlítő tároló tisztítása	21
8.3.8 – Hajfogó, értékfogó kosarak.....	21
8.3.9 – Forgató szivattyú.....	22
8.3.10 - Szűrőtartályok (homokszűrők)	22
8.3.11 - Vegyszer előkészítő és adagoló berendezések	22
8.3.12 – A forgató berendezés üzemével kapcsolatos egyéb feladatok.....	23
8.3.13 – Fertőtlenítő szer adagolása	23
8.3.14 – pH szabályozás.....	23
8.3.15 – Algásodás elleni védekezés.....	24
8.3.16 – Pejhesítés.....	24
8.3.17 – A szűrők öblítése.....	24
8.4 - PÓTVÍZ ADAGOLÁSA.....	24
8.5 – A MEDENCÉK TELJES VÍZCSERÉJE.....	24
8.6 – PRÓBAÜZEM IDŐTARTAMA.....	25
8.7 – MINTAVÉTELEZÉS A PRÓBAÜZEM ALATT	25
8.8 - AZ USZODAVÍZ FORGATÁS DOKUMENTÁLÁSÁRA VONATKOZÓ TUDNIVALÓK.....	25

9. MUNKAVÉDELEM	26
10. TŰZVÉDELEM	27
11. KÖRNYEZETVÉDELEM	27
12. SZAKÁGI TERVEZŐI NYILATKOZAT	28
13. IRODALOMJEGYZÉK	29
14. MELLÉKLET	30
14.1 ALKALMAZOTT VEGYSZEREK BIZTONSÁGI ADATLAPJAI	30
14.2 ENGEDÉLYEZÉSI TERVCSOMAG	HIBA! A KÖNYVJELZŐ NEM LÉTEZIK.
14.3 TERMÉK SPECIFIKÁCIÓK	HIBA! A KÖNYVJELZŐ NEM LÉTEZIK.

1. Általános leírás

Előzmények:

Ezen dokumentáció tárgya újonnan létesítendő, kültéri, hullám szörf medence, mely az 5630, Békés Dánfok Ifjúsági Tábor Hrsz:6929/50. nyer elhelyezést.

A tervezett műtárgy egy egyedi gyártmányú hullám szörf oktató és hobbi vegyes funkciójú medence kerül kialakításra.

Az uszodatechnológiai gépészeti berendezések és a kiegyenlítő tároló a medencetér melletti fél szinten kerülnek kialakításra.

A medence márciustól novemberig szakaszosan üzemelő, kültéri, vasbeton szerkezetű, kényszer áramlású, feszített víztükrű, vízforgató rendszerrel ellátott kialakítású.

A töltő- és pótvíz a városi hálózati ivóvízrendszerről érkezik, és vízminőségi paramétereik megfelelnek az MSZ 15234-ben töltővízre előírt minőségi követelményeknek.

A szóban forgó terveket a 37/1996. (X.18.) NM rendelet, valamint az MSZ 15234-2012 szabvány figyelembe vételével készítettük el.

1. Hullám szörf medence

A medence 127,4 m² alapterületű, vízmélysége 0,3 m. A medence anyaga vízzáró vasbeton. A víztükrő kialakítása kényszer áramlású, végponton feszített. A medencékből a víz a kiegyenlítő tárolóba kerül. A főköri vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolóból a hajfogón keresztül szívják és az uszodavizet a víztisztító szűrőn keresztül (függőleges, fenti vízbevezetéstől a szűrő tartály lenti víz kivezetés felé) nyomják és vezetik vissza a kiegyenlítő tározóba. Az elszívás és a befúvás a tároló ellentétes oldalain történik, így nyugalmi pozícióban is teljes átforgatásra és szűrésre kerül a víztérfogat.

A medence üzemelési ideje:

A medence márciustól novemberig szakaszosan üzemel:
A napi üzemidő idő legfeljebb 14 óra (8-22 óráig).

Jelen tervfejezet csak a medencék vízgépészeti rendszereivel foglalkozik, a műtárgyon kívüli külső pótvíz biztosítása, az elfolyó vizek épületen kívüli elvezetése, tűzszakasz határok, helyiségek tűzvédelmi besorolásai, vegyszer tároló helyiségek szellőztetése, gépészete külön, az épületgépész tervfejezet szerint történik.

A közfürdők létesítéséről és működéséről a Kormány a 121/1996. (VII. 24.) Kormányrendeletben rendelkezik. A részletes szakmai követelményeket a népjóléti miniszter 37/1996. (X. 18) NM rendelete írja elő, mely szerint az úszó-, fürdő medencék:

- töltő és pótvízének;
- medencébe visszatáplált, tisztított vízének;
- medencevízének;

fizikai és kémiai bakteriológiai szempontból, az MSZ 15234:2012 „Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással” c. műszaki előírásban foglaltaknak kell megfelelnie.

Jelen tervfejezet többek közt tartalmazza az MSZ 15234:2012 szerinti vízforgatási és medence vízkezelési technológiához kapcsolódó műszaki számítások eredményeit és paramétereit.

A tervdokumentáció a műszaki leírásban és az irodalom jegyzékben felsorolt rendeletek, műszaki és szabvány előírások betartásával készítettük.

2. Medencék adatai

Medence alap adatok		Hullám szörf medence	
Medence típusa		Hullám medence	
Üzem mód		forgatott	
Víz típusa		ivóvíz	
Medence elhelyezése		kültéri	
Medence víz hőmérséklet (t)		28	°C
Medence szélesség (a)		7	m
Medence hossz (b)		16,3	m
Medence átmérő (D)		0	m
Felület [m ²] (A=axb)		114,1	m ²
Mélység [m] (h)		0,3	m
Térfogat [m ³] (V=axbxh)		34,23	m ³

Vízigények			
Félévente 1 alkalommal történő ürítés, töltés (Hatósági előírások függvényében módosulhat) (Q _ü)			59,77 m ³ /év
Napi szükséges pótvíz (jogszály szerinti) (Q _{cs} =V*5%; N*I _ü *0,03 m ³ /fő/d)			5,04 m ³
Szűrő, öblítő víz			16,00 m ³
Párolgás m ³ /d (Q _p)			0,57 m ³ /nap
Évi szükséges pótvíz (Q _é =Q _{cs} *248)			4 109 m ³ /év
Medence éves vízigénye (Q _ö =Q _é +Q _ü)			4 169 m ³ /év
Összesített éves vízigény (Szum Q _ö)	4 169	m ³ /év	
Összesített napi vízigény (Szum (Q _{cs} +Q _p))	16,8	m ³ /nap	

Pótvíz intenzitás:			
Medence feltöltés idő			12 óra
Medence feltöltés intenzitása			1,384 l/s
Visszamosatás utáni feltöltési idő			1,3 óra
Visszamosatás utáni feltöltés intenzitás			3,42 l/s

Csatornázási, vízelvezetési igények			
Szűrő, öblítő víz			16,00 m ³
Öblítés ideje			6 perc
Öblítés intenzitása			13,89 liter/sec
Ürítő víz			59,77 m ³ /év
Ürítési idő (Félévente, folyamatos ürítés mellett)			0,2 nap
Ürítés intenzitása			142,56 m ³ /nap
			1,65 l/s
Összesített csatornázási igény			
Medencék ürítése nélkül	16,00	m ³ /nap	
Napi csúcs	13,89	liter/sec	
Medencék ürítése alkalmával	59,77	m ³ /nap	
Ürítési csúcs	1,65	liter/sec	

Berendezések				
Szűrőtartály méret (átmérő)			1400	mm
Szűrőtartály darab			2	db
Szűrési sebesség			26	m/h
Visszamosatás sebessége			52	m/h
Visszamosatás vízigénye			16,00	m3
Kiegyenlítő tartály hasznos térfogat			6,99	m3
Kiegyenlítő tartály valós méret			20,29	m3
Max. hőigény			150	kW
Vegyszerezés:			Automata	
Fertőtlenítés			DINAX KLORIN F	
Pelyhesítés			Alumínium-szulfát	
pH szabályozás			DINAX MÍNUSZ F	
Algagátló			ALGI-CID	

3. Fürdővíz technológiai rendszer leírása

A létesítendő hullám medence a hõn tartás, töltõvíz utánpótlás, pelyhesítés, elõ-, utóklór, és pH szabályozás, automatikusan történik. A szûrõ visszamosatás, kézi mozgatású szelepekkel kézi üzemben történik. A rögzítendõ üzemi paraméterek (pótvíz mennyiség, forgatott vízmennyiség, vegyszerszintek, üzemóra, stb.) üzemnaplóban rögzítendõ.

3.1 Technológia ismertetése

A víztükör kialakítása üzem állapotban kényszerített, kényszer áramlás végén feszített. A medencébõl a víz az elvezetõ csatornán keresztül a kiegyenlítő tárolóba kerül. A fõköri vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolóból a hajfogón (durva szennyezõdések eltávolítása végett) keresztül szívnak és az uszodavizet a víztisztító szûrõn keresztül (függõleges, fenti vízbevezetéstõl a szûrõ tartály lenti víz kivezetés felé) nyomják a vissza a kiegyenlítő tározóba alaplemezában szerelt befúvó hálózatba. A szûrés folyamatokat követõen történik a szûrt víz hõ és vegyszeres kezelése. A befúvás a padlóban szerelt befúvókon keresztül történik.

3.2. Medence hidraulika

A szõrf medence kiegyenlítő tározójában, a tároló fenéken elhelyezett befúvók segítségével jut el a tiszta medencevíz. A befúvók egyenletesen oszlatják el a vizet, meggátolva az algásodás kialakulását.

A szõrf térbõl a víz a feszítõ túlfolyó vályú rendszeren keresztül távozik. Az alsó vízbevezetés és a felsõ, a feszítõ túlfolyó vályún keresztül történõ vízeltávolítás áramlástechnikai szempontból elõnyös, ugyanis így függõlegesen a teljes medencevíz átmozgatásra kerül.

A medencébõl a kényszer áramoltatott medence víz a túlfolyóvályún keresztül távozik.

A vízelvezetés elemei:

- a bukó él
- a víz elvezetõ vályú

teljes mértékben képes biztosítani azt, hogy a legszennyezettebb felsõ vízréteg folyamatosan távozzon a medencébõl, mégpedig a medence bukó éllel kialakított kerülete mentén egyenletesen, akár szabálytalan alakú medence esetében is. A víz elvezetõ vályúnak és a vízelvezetésnek a hirtelen vízlökések befogadására is alkalmasnak kell lennie (pl. úszás alkalmával vagy beugráskor), így a vízelvezetõ rendszer 1,5 szörös többlet terhelés figyelembevételével került kialakítására.

A pótvíz bevezetése a kiegyenlítő tárolókon keresztül történik a vízfelszín felett, biztosítva ezzel a vízszál megszakítást.

Medence ürítésére a fenékmezbe telepített fenékürítõ szolgál. Medence ürítése során a medencevizet a szennyvíz csatorna fogadja. Az ürítés folyamatát kézzel kell szabályozni. Az újonnan létesítendõ medence ürítését a vonatkozó elõírások figyelembe vételével csak akkor lehet megkezdeni, mikor a medencében már nem tartózkodik senki. A puffer tartály ürítése a fõköri keringetõ szivattyúval, a szûrõ tartályok megkerülõ ágán keresztül közvetlen a csatorna hálózatba történik. Amint a vízszint a szívó csont

szintjére süllyed, az ürítést a gépházban kialakításra kerülő kézi ürítő nyitásával folytatható.

3.3. Vízmintavételi helyek

A vízminőség ellenőrzési lehetőségének biztosítása érdekében vízmintavételi csapokat kell beépíteni a rendszerbe, az előírásoknak megfelelő helyeken (pótvíz vezeték 1 db, szűrő előtt 1 db, szűrő után 1 db, öblítő víz ágban 1db, medence bevezetési pont előtt 1db).

3.4. Szűrő- forgató berendezések

A szűrési sebesség meghatározásánál a vonatkozó előírásokat tartottuk szem előtt. Az MSZ 15236 és MSZ 15236:2013. számú műszaki irányelvben foglaltak szerint 20-40 m/óra közötti szűrési sebesség az elfogadható. A műszaki irányelvben ajánlott 30 m/órás szűrési sebesség körüli értéket vettük figyelembe a méretezés során. Ez megfelel a műszaki irányelv követelményeinek.

A feszítő túlfolyó vályúkból a medencevíz gravitációs vezetékeken keresztül jut a vízzáró vasbeton kiegyenlítő tárolóba. Mielőtt a szennyezett víz a kiegyenlítő medencékbe kerülne, el kell helyezni az előszűrő értékfogó kosarakat, amiknek szerepe a nagyméretű szennyeződések, tárgyak továbbjutásának megakadályozása. A szűrőkosár anyaga rozsdamentes acél, furat átmérő 3 mm. Tisztítása esetén cserekosár elhelyezése szükséges. Az előszűrő kosarak tisztítása a vízforgató rendszer leállítása mellett lehetséges. A kosarak cseréjét a puffer tározó tetején kialakított búvó nyíláson keresztül lehet megvalósítani. A szűrő-forgató szivattyú a kiegyenlítő tárolókból szívnak.

A műtárgyban a medence számára egy gépészeti helyiség kerül kialakításra, melyben elhelyezésre kerül a szűrő tartály és a vegyszerezés, vízforgató szivattyúk és a hőn tartás.

A kiegyenlítő tartályba időszakonként kerül bevezetésre a nagyobb mennyiségű pótvíz. A pótvíz mennyiséget vízmérő órával mérjük.

A kiegyenlítő medence automatikus szintszabályozással ellátott. A kiegyenlítő tartályba a használt medencevíz oldalról kerül bevezetésre. A beállított szint elérése után a felesleges vizek a túlfolyó csövön keresztül a szennyvíz hálózatba folynak.

A szűrő visszaöblítéshez a vizet a kiegyenlítő medence vízteréből vesszük, a megfelelő szelepállás után vezetjük a szűrőkre, majd a csatornába.

A medence regenerálása alatt a medencében tartózkodni tilos!

A medencék legmélyebb pontján, illetve a túlfolyóban, a vezetékekben és a kiegyenlítő medencében egyaránt meg kell teremteni a teljes leürítés lehetőségét.

3.5. A tervezett vízforgató rendszerek visszaöblítése

A vízforgató berendezés szűrőlapos, nyomás alatti szűrő berendezésen alapul.

A nagyméretű tartálynál a szűrőtöltet elhelyezésére és kezelésére búvó nyílások állnak rendelkezésre. A víz bevezetése a szűrőtöltet felett a víz szétpermetezésével történik. A szűrőtöltet regenerálása a medencéből vett vízzel történik. A tartályokon a vízbevezető és vízelvezető csomópontokon kézi működtetésű pillangószelepek kerülnek elhelyezésre, amelyek a szűrési és öblítési funkciókat vezérlik. A visszaöblített víz szennyvíz minőségű,

kezelése, kibocsátása a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendeletben meghatározottak szerint történik.

A visszaöblítési folyamat lentől fölfelé a szűrési kb. 35 m/h sebességgel öblítő vizet áramoltatunk át a szűrő tölteten kb. 4-6 percig. A visszaöblítést követően nagy nyomású levegővel átöblítjük és regeneráljuk a homok töltetet. A szűrő visszaöblítésének utolsó fázisaként légtelenítjük a szűrőtartályokat, majd az elő szűrletet a szennyvíz csatornába engedjük, amíg tiszta szűrt vizet nem kapunk.

A vízben lebegő kolloid méretű szennyeződések, valamint a vízben elszaporodó mikroorganizmusok jó hatásfokkal történő eltávolítása érdekében a szűrők előtt flokkulációt előidéző derítő szert szükséges adagolni.

A kiszűrt szennyeződések a szűrőtöltet felületét a szűrésben aktívan szerepet játszó felső rétegben bizonyos üzemóránként eltömítik, ilyenkor a szűrőtöltet regenerálása, visszaöblítése válik szükségessé. A szűrők vissza öblítését a szűréssel ellentétes irányú vízáramlást biztosítható. A medence szűrőrétegének öblítése során vizes öblítést alkalmazunk.

Az öblítés folyamata vizes öblítés esetén:

- a) A teljes öblítéshez megfelelő mennyiségű medencevizet kell biztosítani.
- b) A szűrést le kell állítani.
- c) A szűrőtartályból a vizet le kell engedni a csatornába. A szűrőtartályban a bukó él szintjén szabad vízfelszín valósul meg.
- d) Az öblítést el kell indítani. A medencevizet 4-5 percig a beállított intenzitással át kell áramoltatni szűrőn, legalább addig, amíg az öblítővíz - a mintavevő edényben - tiszta nem lesz.
- e) Az öblítést követően azonnal a megbolygatott szűrőréteg nem alkalmas a szűrési üzemre. Az átmenetet az elő szűrlet vétel biztosítja. Elő szűrlet vételkor az áramlási irány a szűrőben megegyezik a szűrési iránnyal, de a szűrt víz nem a medencébe, hanem a csatornába áramlik. Az elő szűrlet sebessége azonos a szűrési sebességgel és 0,5-1 percig tart. A folyamat közben lezajlik a tartály légtelenítése is.
- f) A szűrőt szűrési üzemmódba kell állítani.

Az öblítéshez használt medencevizet kell alkalmazni. Friss pótvíz erre a célra nem vehető igénybe.

Vizes öblítés esetén műszaki irányelvben foglaltak szerint 35-40 m/h közötti sebesség az előírányzott.

A szűrőtartály kvarchomok töltetűek. A vizes öblítés esetén a töltet szemcse mérete a visszamosatási sebesség függvényében 0,4 - 0,8 mm szemcseméretű. Amennyiben az üzemeltető a töltetet antracitra váltja ki, a szemcseméretet 0,8-1,6mm méretűre kell választani.

Mindkét töltet esetében a szűrőgyertya és a szűrő töltet között 20cm tám réteg alkalmazása szükséges. 100mm vastagságban 1,0-2,0mm szemcseméretű, a szűrőlap felett közvetlen pedig 100mm vastagságban 2,0-3,0mm szemcseméretű kvarchomokot kell alkalmazni.

A szűrők visszamosatását naponta (max. 2 naponta) el kell végezni. A szűrőtöltet cseréje az elhasználódás szerinti gyakorisággal történik. A töltetet félévente a szűrő megbontásával ellenőrizni szükséges.

3.6. Frissvíz (pótvíz) bevezetés megoldása

A vonatkozó műszaki előírások és hatályos rendeletekben foglaltak alapján minimum 5% pótvíz bevezetése szükséges naponta.

A napi vízigény előzetesen: 16,8 m³/nap.

A pótvizet mérve, rendszerint a szűrőtartályok visszamosatása után juttatjuk a rendszerbe.

A medence teljes vízcseréjét a vízminőségtől függően, de a medence takarítása, fertőtlenítése, átvizsgálása érdekében az érvényben lévő műszaki irányelvek szerint legalább félévente el kell végezni. Medence szakaszos üzeméből fakadóan a medence vízmérlegét évi 1 teljes ürítéssel vettük figyelembe.

3.7. Hőn tartás

A medencék hő ellátásához rozsdamentes acélból készült hőcserélőt alkalmazunk. A hőcserélő számára hőenergiát a tábor területén kialakítandó energiaellátó hálózattól biztosítjuk.

A hőn tartáshoz szükséges hőenergia ellátásáról a primer oldalon a főépület kazánház helyiségében lévő Buderus Logano G334 gázkazán biztosítja.

Primer oldali hőfok lépcső 60/40 C

A megadott vízhőmérséklet tartására az alábbi peremfeltételek kerültek felvételre:

Nyitott medence esetén:

Medence tér helyiség hőmérséklet 32C

Páratartalom 55%

Levegő mozgási sebessége 5 km/h

A kazánház és a szörfmedence között fűtési távvezeték létesül.

Medence megnevezése			Hullám szörf medence
---------------------	--	--	-----------------------------

Medence hőigénye:			
Üzemállapot:		Feltöltés	
Üzemállapot időtartama:		12	óra
Szükséges teljesítmény:		141	kW

Üzemállapot:		Üzem	
Üzemállapot időtartama:		14	óra
Szükséges teljesítmény:		48,8	kW

Üzemállapot:		Üzemen kívül	
Üzemállapot időtartama:		10	óra

Szükséges teljesítmény:			48,5	kW
-------------------------	--	--	------	----

Üzemállapot:		Pótvíz felfűtés	
Üzemállapot időtartama:		3,5	óra
Szükséges teljesítmény:		133,57	kW

A hõn tartás a medencevíz kémiai egyensúlyának megtartása a vegyszerezés és fertõtlenítés megfelelõ mûködésének alapfeltétele.

4. Vegyszer adagolása

A fürdõvíz minõségének és a vegyszerek hatékonyságának biztosítása céljából az alábbiakban meghatározott vegyszereket terveztük alkalmazni. Minden medencénél a pelyhesítõ, elõ és utó fertõtlenítõszer és pH adagolása automatikusan történik, szabad Cl és pH érték mérése alapján, adagoló szivattyúkkal. Az alga gátló vegyszer kézi adagolású.

Az alga gátló vegyszer mennyiségének meghatározása a vegyszer gyártójának javaslata és az üzemi tapasztalatok alapján történik.

A savas és lúgos vegyszerek felhasználás elõtti tárolása 1-1db egymástól elszeparált vegyszertároló helyiségben történik. Szellõzésük gépi szellõzéssel megoldott gépész tervek szerint. A vegyszerek adagolás a gépészeti térben történik.

A vegyszerek tárolásával, adagolásával, kezelésével kapcsolatban figyelembe kell venni az MSZ 15234:2012 szabvány elõírásait, valamint a:

- 24/2007 (VII.3.) KvVM rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzatot
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekrõl
- MSZ 15235:2011 fürdõk munkavédelmi követelményeit
- MSZ 10-273:1985 a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményeit
- MSZ EN 15288-1 a tervezés és a kivitelezés biztonsági követelményeit

A vegyszerek tárolása zárható vegyszertároló helyiségekben történik.

Az adagoló helyiségben (gépészeti térben) a vegyszertartályok alatt kármentõ tálcát alakítottunk ki.

A vegyszerekkel való manipulálás során védõkesztyû, védõszemüveg használata kötelezõ. Eközben a helyiséget intenzíven szellõztetni kell (gépi szellõzés az épületgépész tervfejezet szerint).

A vegyszerek gyártói, ill. forgalmazói által elõírt munkavédelmi elõírásokat szigorúan be kell tartani.

A medencevíz kezelésére csak az ÁNTSZ Országos Tiszti fõorvosi Hivatala által engedélyezett vegyszereket szabad használni.

A kénsav és a nátriumhipokorit tárolása külön helyiségben történik.

4.1. Fertőtlenítés

A vonatkozó szabványban előírt bakteriológiai vízminőség biztosítása érdekében a fertőtlenítőszer folyamatos adagolását terveztük. A fertőtlenítés céljára folyékony, klór alapú (nátrium-hipoklorit (NaOCl) vizes oldata) fertőtlenítőszeret terveztük (DINAX KLORIN F uszodavíz fertőtlenít- vegyszer; CAS-szám: 7681-52-9). A medence vizében olyan klórszintet kell tartani, amely a vízbe jutó patogén mikroorganizmusok ártalmatlanítását biztosítja, de nem okoz nyálkahártya gyulladást. A medencevízben rendelkezésre álló aktív klór mennyiségét a fürdőzők testén a vízbe bejutó szennyezés csökkenti. A hatásos fertőtlenítés feltétele, hogy lebegő és kolloid anyagok ne legyenek a vízben.

A fertőtlenítést úgy kell végezni, hogy a medencében megengedett szabadklór értékek biztosítottak legyenek.

A fertőtlenítőszer adagolása két lépcsőben (elő-, és utó klór) történik. A szűrőtartály után a fertőtlenítőszer adagolása a medencében mért fertőtlenítőszer szint alapján automatikusan történik, a szabályozás alapja a víz szabadklór tartalma.

Megengedett szabadklór értékek: 0,2 - 0,5 mg/l

Vegyszer adagolási mennyisége a Cl tartalom mérésétől függően, az adott medencénél szerzett üzemeltetési tapasztalatok birtokában határozható meg.

Adagolás módja: Vegyszer tároló ballonnál önfelszívó adagoló szivattyúk segítségével injektáljuk a vízforgató hálózat gerinc vezetékébe a vegyszert.

Tárolás A vegyszer tároló ballonok elhelyezése elkülönített vegyszer tárolóban történik.

4.2 Pelyhesítés

A lebegő kolloid méretű mikro-szennyeződések eltávolítása céljából pelyhesítő (derítő) szert kell adagolni. A használt vegyszer alumínium-szulfát vizes oldata (50-100 g/L). A szükséges adagolási mennyiség a víz kémiai jellemzőitől függ, a pontos érték megállapítása a próbaüzem alapján történhet.

Adagolás módja: Vegyszer tároló ballonnál önfelszívó adagoló szivattyúk segítségével injektáljuk a vízforgató hálózat gerinc vezetékébe a vegyszert. Javasolt koncentráció 10% töménységű oldat.

Tárolás A vegyszer tároló ballonok elhelyezése elkülönített vegyszer tárolóban történik.

4.3 PH szabályozás

A vízkezelés során a pH-t 7,2 - 7,4 értéken belül kell tartani, mivel a koaguláló szerek pelyhesedése és a klór fertőtlenítő hatásának érvényesülése erősen függ a pH-tól. Nátrium-hipokloritos fertőtlenítés mellett kénsav (37-50%) vagy sósav (31-37%) vizes oldatát használjuk a pH csökkentésére. Tervezett vegyszer DINAX MÍNUSZ F (OTH 1381-3/2006)

A pH szabályozáshoz automatikus vegyszeradagolót terveztünk, mely a medence pH értékének mérése alapján adagolja a pH csökkentő szert.

Adagolás módja: Vegyszer tároló ballonnál önfelszívó adagoló szivattyúk segítségével injektáljuk a vízforgató hálózat gerinc vezetékebe a vegyszert.

Tárolás A vegyszer tároló ballonok elhelyezése elkülönített vegyszer tárolóban történik.

4.4. Algagátlás

A klórszint és a pH érték megfelelő szinten tartásával az algásodás jelensége lényegesen csökkenthető, azonban el nem kerülhető.

A medencék esetében lehetőséget biztosítunk az algátlanító szer kézi adagolására is, amelyre esetenként kerülhet sor a próbaüzem tapasztalatai alapján.

Adagolás módja: Vegyszer tároló ballonokból kézi adagolás segítségével juttatjuk a vízbe a vegyszert.

- feltöltéskor 10ml/medencevíz m³
- hetente 5ml/medencevíz m³
- a medence víz felületén szétlocsolva kézi adagolás esetén, opcionálisan automatikus adagolás kiépítése esetén a vízforgató hálózatba juttatva napi zárást követően

Tárolás A vegyszer tároló ballonok a gépészeti szinten történik.

5. Vízhőiség követelményei, ellenőrzése

5.1 Vízhőiség követelményei

A tisztított víznek és a medencevíznek bakteriológiai szempontból meg kell felelnie az MSZ 15234:2012 1. táblázatban megadott határértékeknek, valamint a 37/1996. (X. 18.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről szóló rendelet IV pontjában foglaltakkal. A töltővíz minőségének bakteriológiai szempontból, legalább tisztítottvíz-minőségűnek kell lennie.

A tisztított víznek, a medencevíznek és a töltővíznek fizikai és kémiai paraméterek szempontból meg kell felelnie az MSZ 15234:2012 2. táblázat követelményeinek, valamint a 37/1996. (X. 18.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről szóló rendelet IV pontjában foglaltakkal.

5.2 Vízhőiség ellenőrzése

A medencék vízének ellenőrzését (bakteriológiai és kémiai vizsgálatokat) az MSZ 15234:2012 M1 melléklet 4. és 5. táblázatában foglaltak alapján, valamint a 37/1996. (X. 18.) NM rendelethez 4. számú mellékletében foglaltak alapján kell elvégezni.

A vízminőség ellenőrzésének gyakoriságát és az ellenőrizendő vizsgálatokat a fentiektől eltérően az ÁNTSZ Szakhatóság előírásai módosíthatják.

6. Elektromos energia igények

A telepítendő vízforgató gépészet és hozzá kapcsolódó villamos berendezések elektromos áram felvétele az egyidejűleg üzemelő berendezések figyelembe vételével alakul.

Beépített villamos teljesítmény: 67 kVA

Egyidejűleg üzem maximális teljesítménye: 67 kVA

7. Kivitelezésre, üzemeltetésre vonatkozó előírások

A közfürdők üzemeltetési szabályzatát 37/1996. (X. 18 NM rendelete írja elő), melyet az alábbiak szerint kell betartani.

ügyni kell az üzemvitelre

- a technológiai folyamatokra
- az időszakos műszaki, vízminőségi ellenőrzésekre és vizsgálatokra
- a közfürdő-szolgáltatásokra és közönségforgalomra
- a biztonságtechnikai és egészségvédelmi óvórendszabályokra
- az előzetes és időszakos egészségügyi vizsgálatokra, ill. ezek betartására

Az üzemeltetési szabályzatot a területileg illetékes ÁNTSZ határozattal hagyja jóvá.

A közfürdő üzemeltetőjének üzemnaplót kell vezetnie, melyben az alábbiakat nyilván kell tartani:

- a közfürdőt naponként igénybe vevő fürdőzők számát
- a teljes vízcserék időpontját, a lebocsátott víz mennyiségét és minőségi jellemzőit
- a folyamatos vízcseré mértékét
- a vízforgatás esetén naponta megforgatott vízmennyiséget és a víztechnológiai vizsgálatok adatait
- a szűrőmosások időpontjait, a lebocsátott mosató víz mennyiségét és minőségi jellemzőit
- a fertőtlenítés végrehajtására vonatkozó adatokat
- az üzemeltetés alatti rendkívüli eseményeket
- az ÁNTSZ megyei intézete által foganatosított ellenőrzések időpontját és észrevételét

A közfürdők üzemeltetésére vonatkozó előírásokat be kell tartani. Az üzemeltetőnek kötelessége a fürdővíz minőségének ellenőrzéséhez szükséges vizsgálatokat elvégezni, ill. az országos tisztiorvos által e tevékenységre feljogosított laboratóriummal elvégeztetni. A vizsgálatoknak ki kell terjedni a tápvízre (pótvízre) és minden medence vizére. A vizsgálatoknak legalább a felét olyan időpontban kell végezni, amikor a medence terhelése a megengedett legnagyobb érték 75%-át meghaladja, ill. ha a legnagyobb terhelés ezt az értéket nem éri el, akkor a legnagyobb terhelés idején. A vizsgálatok gyakoriságát ÁNTSZ állapítja meg.

A szűrt, forgatott medence víztérfogatának naponta legalább az 5%-ának megfelelő friss (pót-) víz vezetendő az MSZ 15234:2012 számú műszaki előírásban előírtak szerint, de ez nem lehet kevesebb, mint fürdőzőnként 30 liter. A medence vizébe csak az Országos Tisztifőorvosi Hivatal által engedélyezett vegyszer és fertőtlenítőszer adagolható.

A fürdőben csak olyan személy alkalmazható, akit a munkaviszony létesítését megelőző orvosi alkalmassági vizsgálat erre alkalmasnak talált. A fürdő alkalmazottjait el kell látni egészségügyi könyvvel, és időszakos orvosi vizsgálatra kell kötelezni őket. A fürdő teljes üzemideje alatt elsősegély nyújtásban kiképzett alkalmazottnak is szolgálatban kell lennie. Az elsősegélyt nyújtó személy nevét és tartózkodási helyét a fürdő

előcsarnokában, jól látható helyen ki kell függeszteni. A fürdőben mentőládát kell tartani, tartalmának pótlásáról az üzemeltetőnek kell gondoskodni. A fürdési célokat szolgáló valamennyi helyiséget üzemzárás után naponta az ÁNTSZ által nyilvántartásba vett fertőtlenítőszeres oldattal kell kitakarítani. A fürdő területén a befogadóképességnek megfelelő számú szemétyűjtő tartályt kell elhelyezni. A fürdő berendezési tárgyait hetente egyszer fertőtlenítőszeres vízzel le kell mosni. - A fürdő valamennyi helyiségének rágcsáló- és rovarmentességéről az üzemeltető köteles gondoskodni. 6 éven aluli, továbbá úszni nem tudó 14 éven aluli gyermek csak felnőtt felügyelete mellett veheti igénybe a fürdőmedencét. A fürdőmedencébe szennyezett testtel belépni nem szabad. Az erre vonatkozó figyelmeztető táblákat, valamint a víz és a levegő hőmérsékletét jelző feliratot jól látható helyen kell elhelyezni.

Csőszerelési irányelvek

A műanyagcsövek szerelése során a gyártó alkalmazástechnikai kézikönyvében foglaltak szerint kell eljárni.

A PVC nyomócsövek szerelése

A PVC csövek szerelése lényegesen eltér a hagyományos acélcsövek szerelésétől. Ezért néhány lényeges szereléstechológiai szempontra külön felhívjuk a kivitelező és az üzemeltető figyelmét.

A PVC csövek szilárdsági tulajdonságai a hőmérséklettel változnak. A hőmérsékletnövekedés szilárdságcsökkenést, a hőmérsékletcsökkenés ridegedést eredményez. Ezért a csővezeték mellett szigetelés nélkül gőz vagy meleg víz vezetékét nem szabad elhelyezni. Ugyanez érvényes természetesen bármilyen más hő leadó felület esetében is.

A hőmérsékletcsökkenés okozta ridegedést a szállításkor és szerelésnél egyaránt figyelembe kell venni. + 5 °C alatti hőmérsékletű helyiségben csővezeték szerelni tilos. A kemény PVC hő tágulása 0,08 mm m-ként és 1 °C hőmérsékletváltozásonként. Ez a hő tágulás igen nagy, ezért a csővezeték úgy kell kialakítani, hogy a csőnek elegendő hely álljon rendelkezésére a hőmérsékletváltozás okozta tágulásra.

Két irányváltás közé csak egy fix megfogást szabad elhelyezni. A cső további megfogását a tengelyirányú elmozdulást megengedő laza bilincsekkel kell megoldani. Az elzáró szerelvényeket úgy kell rögzíteni, hogy működtetéskor a fellépő erőket ne adhassák át a PVC csőre. A fal-áttöréseken a csövet hüvelyekben kell vezetni. A T idomokkal megvalósított leágazásnál ügyelni kell, hogy a leágazások a hő tágulás okozta deformációt fel tudják venni.

A PVC csövek, fittingek egymáshoz való kötését ragasztással végezzük. A ragasztáshoz Vinilfix vagy Tangit gyártmányt használjunk a gyártó használati utasítása szerint.

A ragasztó és tisztítószer gőzeinek belégzése veszélyes! Felhasználásuk során a munkaterületet állandóan intenzíven szellőztetni kell! A Vinilfix ragasztó tűzveszélyes.

A felszerelt és légtelenített csővezetéseket nyomáspróbának kell alávetni. A próbanyomás értéke az üzemi nyomás másfélszerese. A próbanyomást az utolsó ragasztott kötés elkészítése után 24 órával lehet végrehajtani. A nyomáspróba ideje 30 perc.

Általános előírások

A szabványosított anyagok és berendezések felhasználhatósága ill. beépíthetősége tekintetében a vonatkozó MSZ-ben foglaltakat, a szabványokban nem szereplő anyagokra és berendezésekre a gyártó előírásait kell betartani.

Különböző műszaki előírásokban megadott, de egymástól esetleg eltérő vagy ellentétes rendelkezések esetén elsőrendű jogforrásként az MSZ előírásait kell tekinteni.

Fentiekben nem tárgyalt esetekben, ha a kivitelező a munka végrehajtásában bizonytalanságban van, a tervező állásfoglalását ki kell kérni és ezt az építési naplóban rögzíteni kell.

A kivitelező az anyagjegyzékben feltüntetett anyagok, berendezések beépítésétől csak a tervező és a megrendelő együttes hozzájárulásával térhet el.

A KO csövek és idomok hegesztett kötéseinél a repasszálást el kell végezni.

A hulladékvíz (visszamosó víz) elvezető csővezeték részben KG-PVC csatornacső. Ezeknél az épületen belül húzás biztos kötéseket kell alkalmazni!

8. Üzempróba, próbaüzem

A kivitelezés befejezése után, de még a műszaki átadás-átvétel és a próbaüzem előtt üzempróbát kell végeznie a kivitelezőnek.

Az üzempróba előírányzott ideje: 2 nap.

Az üzempróba során elvégzendő feladatok:

- A beépített gépek, berendezések üzemképesség (működés, melegedés, zaj, stb.) vizsgálata
- A szabályozó és mérőberendezések működőképességének ellenőrzése
- A beszerelt szűrők teljesítménye megfelel-e a tervezett értéknek
- A forgatószivattyúk teljesítménye, hatásfoka megfelel-e egy és többlépcsős üzemmódban
- A vegyszeradagolók, mérő-szabályozó rendszer működőképességének ellenőrzése, ellenőrző kémiai vizsgálattal
- A medencékben a hidraulikai viszonyok ellenőrzése
- A víz minőségének (kémiai, bakteriológiai) vizsgálata akkreditált laborral (ÁNTSZ)

A próbaüzemet sikeres üzempróba és műszaki átadás után lehet megkezdeni, mely során az MSZ 15233 szerint a létesítmény valamennyi berendezését le kell ellenőrizni.

A próbaüzemet a kivitelező cég szakemberének irányítása mellett az üzemeltető végzi. Az esetleges hibák elhárítása a kivitelező feladata.

A próbaüzem során próbaüzemi naplót kell vezetni, melybe a mérési adatokat rendszeresen be kell jegyezni.

A próbaüzem sikeres lezárását követően a napló, ill. a zárójelentés figyelembe vételével kell a végleges Kezelési és karbantartási utasítást elkészíteni.

Az uszodavíz forgató berendezés kezelését, karbantartását szakirányú végzettséggel (szak-tanfolyammal) rendelkező személy végezheti.

Jelen leírás egy példányát a kezelőszemélyzet számára mindenkor hozzáférhető helyen (a víz-forgató gépházban) kell elhelyezni.

A próbaüzem megkezdéséig a kivitelezési tervdokumentáció egy példányát az üzemeltetőnek át kell adni, melyet szintén a helyszínen kell tárolni.

8.1 A technológiai gépészeti berendezések próbaüzemét megelőző teendők

- A medence körüli térburkolat takarítása
- Medence, túlfolyóvályú, és a közbenső tároló kitakarítása, fertőtlenítése
- A csővezetékek és a szűrőtartály vízzel való átöblítése, fertőtlenítése
- A medencék és a közbenső tárolók feltöltése

A műtárgyak fertőtlenítése hipós vízzel történik, melyet a művelet befejezése után vízszugárral le kell öblíteni.

Már a próbaüzem első lépéseként is tekinthető a szűrőtartály, csővezetékek fertőtlenítése. A művelet elvégzéséhez a közbenső tárolót töltjük fel vízzel, és hipo felhasználásával 20 g/m³ aktív-klór tartalmú vizet állítsunk elő. A forgató szivattyú üzembe helyezésével töltjük fel a szűrőtartályokat és a csővezetékeket. Két órás tartózkodási idő után ezt a vizet szennyvíz tárolóba ürítjük.

A medence feltöltése a közbenső tárolón és a szűrőtartályon keresztül történik. A töltővíz esetünkben hálózati ivóvíz.

Ebből adódóan a feltöltés csak a szűrőtartály első visszamosása után kezdődhet meg. Ennek műveletét a későbbiekben ismertetjük.

A fertőtlenített, és átöblített medence feltöltöttségét a közbenső tárolóba beömlő medencevíz megindulása jelzi.

Amint megindul a medence túlfolyóvályúján a víz visszaáramlása a közbenső tárolóba, és közben rendellenességet nem tapasztaltunk, a technológiai berendezések próbaüzemre kész állapotba kerülnek.

8.2 Uszoda víz forgatás folyamata

A vízforgató rendszer elemeinek egymáshoz kapcsolódása és az uszodavíz forgatás folyamata a technológiai folyamatábrákon követhető végig.

A forgató rendszer gépészetének alapeleme a forgató szivattyú. Feladata az uszodavíz folyamatos elvétele a kiegyenlítő tárolóból, majd kezelés (fertőtlenítés, pelyhesítés, szűrés, klóros fertőtlenítés és pH korrekció) utáni visszajuttatása a medencébe. A medencéből távozó víz a medence peremén átbukva gravitációsan jut a kiegyenlítő tárolóba. A tároló feladata a fürdőzők által kiszorított és a kihullámozott vízmennyiség megtartása, ill. a pótvíz fogadása.

A tároló után szivattyúval összeépített hajfogó kerül beépítésre. A hajfogók feladata az uszodavíz szálal és durvább szennyeződéseinek kiszűrése, a szivattyú védelme.

A forgató szivattyút elhagyó víz a homokszűrő tartályra jut. A szűrő koagulációs szűrőként működik, üzemi fázisainak váltása (szűrés, visszamosás, előszűrés) kézi üzemvitellel működő szerelvények átváltásával történik. Mindegyik medencénél kézi működtetésű pillangószelepek vannak beépítve.

A szűrt víz csővezetékébe közvetlenül a medencébe való belépés előtt adagoljuk az utóklórt és a pH szabályozó vegyszert. Nátriumhipokloritot a nyersvíz csővezetékbe, közvetlenül a szűrőtartály előtt is adagolunk, ennek mennyisége egy előre beállított fix érték. A mérő-szabályozó központ az utóklórt szabályozza.

A vízforgató rendszer berendezései a gépészeti szinten található kapcsoló központról működtethetők. A fentiekben túlmenően a hőntartás, valamint a szabadklór és pH érték szabályozása is automatikusan megy végbe.

8.3 - A szűrő forgató rendszer üzembe helyezése

8.3.1 - A medence feltöltése

Mint már az előzőekben is utaltunk rá, a medence, és a közbenső tároló feltöltése előtt el kell végezni azok kitakarítását és fertőtlenítését.

A medence feltöltése a közbenső tároló tartályon, ill. a homokszűrő tartályon keresztül történik.

A feltöltés megkezdése előtt el kell végezni a szűrőtartály un. első visszamosását. Ezt a műveletet a közbenső tároló feltöltése után végezhetjük el. A visszamosás befejeztével, szűrési üzemmódban a szűrőtartályon keresztül kezdjük meg a medence feltöltését. Ekkor a frissvíz tápegység és a töltő csővezetékek valamennyi szerelvénye nyitott állásban van. Ha a medence túlfolyóvezetékén megindul a víz visszaáramlása a közbenső tárolóba, zárjuk a töltő csővezetékek elzáró szerelvényeit. A közbenső tároló további frissvíz pótlása a mágnes szelep üzembe helyezésével a szintérzékelő elektródák által megengedett szintig automatikusan történik a továbbiakban.

8.3.2 - A szűrő első alkalommal történő ellenáramú öblítése

- Első alkalommal a túlfolyótölcsérig töltsük fel a közbenső tárolót.
- A kapcsolószekrény főkapcsolóját állítsuk /Be/ helyzetbe.
- A szivattyú előtti és utáni szelepeket nyitjuk, vagy nyitott állapotukat ellenőrizzük. A medencét és a szivattyút összekötő csővezeték szerelvénye zárt állásban legyen.
- A szűrőtartályon lévő szelepeket visszamosási üzemmódba állítjuk. (A víz alulról felfelé áramlik a tartályban.)
- Ha az öblítő csövön 15 perc után még mindig fekete víz távozik, akkor az öblítést ismételjük meg.
- A későbbiek során a visszamosás a műszaki leírás vonatkozó pontjában előírtak szerint történik.

8.3.3 - Első üzembe helyezés

Az első üzembe helyezés előfeltétele, hogy a medence és a közbenső tároló vízzel fel legyen töltve.

- A szűrőtartályok szelepeit állítsuk szűrési üzemmódba és helyezzük üzembe a forgató szivattyúkat.
- Helyezzük üzembe a vegyszerező (elő-, utó fertőtlenítő, pelyhesítő, pH korrekció) egységet a gyártó gépkönyve szerint.

8.3.4 - A vegyszeradagoló szivattyúk és tartályok üzembe helyezése, próbaüzemeltetése

- Töltsük fel a vegyszertároló tartályokat kb. 10 l vízzel.
- Az adagoló szivattyúk tápkábelét csatlakoztassuk a dugaszoló aljzatába.

- Az adagoló szivattyúk előlapján a jelzőlámpa az adagolás ütemében világít.
- Légtelenítsük a szivattyút és vezetékeit.
- Az adagolási mennyiség beállítása. Az időegység alatt beadagolandó mennyiséget a gép-könyv szerinti teljesítménydiagram alapján állítsuk be a löket változtatásával. (Előklór, pelyhesítőszers, algátlanító vegyszerek esetében.)
- A szivattyút működtetve adagoljuk be a teljes vegyszer folyadékmennyiséget.

8.3.5 - A szűrő - forgató egység elemei

A szűrő - forgató egység gépészeti elemei a

- kiegyenlítő tárolók
- hajfogó
- forgató szivattyú
- homokszűrőtartály
- hőcserélő
- forgatott vízmérő
- vegyszertartályok, vegyszeradagolók
- szelepek, szerelvények

8.3.6 - Kiegyenlítő tárolók

A tárolók betonból készülnek, búvó nyílással ellátva. A tárolókban szintérzékelő elektródák találhatóak. Ezek a tárolóban kialakult vízszint függvényében vezérlik a pótvíz adagoló mágnes szelepet és a forgató szivattyút. A tárolóban a túlfolyó szintjéig csak akkor emelkedhet a vízszint, ha a tárolók töltése kézi üzemmódban történik, vagy, ha a tárolóban valamilyen oknál fogva nincs elegendő szabad térfogat a medencéből érkező vízmennyiség befogadására.

Próbaüzem során ellenőrizzük az egyes elektródákhoz tartozó vízszinteket, és szükség esetén állítjuk az elektródákat.

8.3.7 - A kiegyenlítő tároló tisztítása

Ha a kiegyenlítő tároló aljára jelentősebb mennyiségű (szemmel jól látható) szilárd szennyeződés rakódik ki, szükségessé válik a tárolók tisztítása. Havonta egyszeri tisztítás javasolt.

FIGYELEM!

A kiegyenlítő tároló tisztításának idejére a forgató szivattyút állítsuk le, a kapcsolóközpont fő-kapcsolóját kapcsoljuk ki.

8.3.8 - Hajfogó, értékfogó kosarak

A medencék túlfolyó vezetékeiben valamint a forgató szivattyúk előtt, a csővezetékbe építve, vagy a szivattyúval összeépítve hajfogó található. A hajfogót naponta (műszak végén) ki kell tisztítani.

A hajfogó tisztításának műveleti sorrendje:

- A forgató szivattyút leállítjuk.

- Elzárjuk a hajfogó előtti és utáni pillangószelepeket.
- A hajfogó fedőlapját leszorító csavart kicsavarjuk, a fedőlapot levesszük, a hajfogó betétet ki vesszük.
- A hajfogó betétet a szálás szennyeződésektől megtisztítjuk, ezt követően eredeti helyére vissza helyezzük.
- A fedőlapot a helyére visszahelyezzük és a leszorító csavarral szivárgásmentesen a hajfogó házhoz szorítjuk.
- Kinyitjuk az elzárt szelepeket.
- A forgatószivattyút elindítjuk, az elindítást követően légtelenítjük.

8.3.9 - Forgató szivattyú

A szivattyúk energiatakarékos üzemeltetését a frekvenciaváltó berendezés biztosítja, mely az üzemvitel függvényében a időprogram és a forgatott vízmérő segítségével változtatja a motor fordulatszámát.

A rendszer minimális forgatási kapacitása a tervezett kapacitás 50%-a.

A szivattyú indításának feltétele, hogy a kiegyenlítő tároló medence fel legyen vízzel töltve.

A kezelőszemélyzet műszak kezdetén és végén győződjön meg a szivattyú üzemszerű működéséről.

Esetleges leállások utáni indításnál a forgató rendszeren végzett elektromos javításokat követően ellenőrizzük a szivattyú forgásirányát. A kiegyenlítő tároló teljes leürítése utáni újratöltést, ill. a szivattyú előtti hajfogó tisztítását követően a szivattyút légteleníteni kell.

8.3.10 - Szűrőtartályok (homokszűrők)

A versenymedence szűrője levegő - víz öblítésre alkalmas, zárt, egyrétegű homokszűrő. A szűrő szennyezettségét a szűrőközegeken létrejött nyomásesés jelzi. A szűrőtöltet mennyiségét a vonatkozó tervlapok, ill. az anyagkiírás tartalmazza.

A szűrő előtti és utáni nyomás különbsége a szűrőtartályra felszerelt manométereken olvasható le. Amint a leolvasott nyomáskülönbség eléri a ~0,6 bar értéket, a szűrőt vissza kell öblíteni. Visszamosás után a nyomáskülönbség 0,25 bar. A tartályok kézi légtelenítő és légbeszívó szeleppel vannak ellátva.

A szűrőtartály visszamosását az eltömődéstől függetlenül naponta, legfeljebb kétnaponta el kell végezni!

Visszamosás után, a szűrési üzemmód előtt, 0,5-1 perces elő szűrletti üzemmódban kell működtetni a szivattyúkat.

8.3.11 - Vegyszer előkészítő és adagoló berendezések

Az uszodavíz forgatás technológiája folyékony vegyszerek forgatott vízhez való folyamatos (esetenként időszakos) hozzáadását teszi szükségessé.

A vegyszerek vizes oldatok formájában, adagolószivattyúk segítségével kerülnek adagolásra.

A medencék vízforgató rendszereihez vegyszerenként (pH szabályzó, flokkuláló szer) 50-50l-es vegyszeroldó-adagoló tartály, az elő-, utó fertőtlenítőhöz 50-50l-es tartály tartozik. A tartályok egymástól elkülönítve, műanyag kármentő edényben helyezkednek el. A vegyszerek összekeveredését mindenképpen meg kell akadályozni.

A vegyszerek adagoló tartályokba való átfejtése ún. hordószivattyúval történik.

A vegyszeradagoló szivattyúk az adagoló tartályok felett kialakítandó konzolokra vannak telepítve.

A szivattyúk egyéb műszaki adatait és leírását a gyártómű gépkönyve részletesen ismerteti.

8.3.12 - A forgató berendezés üzemével kapcsolatos egyéb feladatok

A forgató folyamatosan (éjjel-nappal) üzemel. Amennyiben a medence fürdőző terhelése kisebb, mint az óránkénti névleges érték, a frekvenciaváltó segítségével a forgatási teljesítményt csökkenteni lehet. A szivattyúk névleges vízszállításán max. 50%-ot lehet csökkenteni.

A berendezés üzemeltetési feladatai a következők:

- hajfogó tisztítása,
- fertőtlenítőszer adagolása,
- a pH érték szabályozása,
- szűrők öblítése,
- pótvíz adagolása.

8.3.13 - Fertőtlenítő szer adagolása

A klór adagolandó mennyisége több tényező függvénye. Az alkalmazott klóradagot döntően befolyásolja a fürdőzők száma, a vízforgatás intenzitása és a forgatott víz medencén való átáramoltatásának módja.

Hagyományos vízkezelés esetén egy fürdőzőre átlagosan 2,5 g klórfogyasztást lehet számításba venni.

A klóradagolás ellenőrzése a medencevízből vett minta szabadklór tartalma alapján történik. A medencék szabadklór tartalmának beállítása automatikus.

A szabadklór tartalom beállított értéke 0,3 mg/l körüli érték legyen.

A fertőtlenítő szer kezelése során gumikesztyű és védőálc használata kötelező. A vegyszerekkel való manipulálás során a helyiséget intenzíven szellőztetni kell.

A töltéshez vegyszerátemelő szivattyút használjunk! A bőrre fröccsent, vagy kenődött anyagot bő vízzel mossuk le.

8.3.14 - pH szabályozás

A pH érték szabályozása kénsavval történik.

A kénsavoldat készítése során védőruha, gumikesztyű, gumicsizma és védőszemüveg használata kötelező!

Amennyiben a vegyszer minden vigyázat ellenére a kezelő személy bőrére jut, az előzőleg oda-készített gyenge lúggal, ennek hiányában bő vízzel azonnal le kell öblíteni.

A pH-t szabályozó vegyszer adagolása automatikusan megy végbe a mérő-szabályozó berendezésen beállított értéknek megfelelően. A beállított pH érték 7,2-7,4 között legyen.

8.3.15 - Algásodás elleni védekezés

A medencében a napfény és a medencevízben lévő anyagok hatására algásodás indulhat meg.

Ezt a zöldes szín megjelenése mutatja. Az alga a medence falán megtapadva zöldes bevonatot képezhet, melyet nehéz eltávolítani.

Az alga elszaporodását a jó hatásfokú pelyhesítés és az üzemszünetben alkalmazott túlklórozás lényegesen korlátozza. Ha ezzel megnyugtatóan nem sikerül az algásodást meggátolni, akkor alkalmazási engedéllyel rendelkező algaölő vegyszert kell használni. Algaölő szert csak üzem-szünetben szabad a medencevízhez beadagolni és mindenkor a forgalmazó által leírt módon és mennyiségben.

Az algátlanító szert kézi úton adagoljuk a medencékbe.

8.3.16 - Pelyhesítés

A pelyhesítő szer adagolásának szükségessége és mennyisége a próbaüzem során dől el. Pelyhesítő szerként Alumínium-szulfátot irányoztunk elő, melyet hígítva, közvetlenül a forgató szivattyú után adagolunk a csővezetékbe. A vegyszer hígítása és adagolása 50 l-es, keverővel ellátott, műanyag tartályból történik. A vegyszert átfejtő szivattyúval emeljük át az adagoló tartályba.

8.3.17 - A szűrők öblítése

A szűrők öblítésére a Műszaki leírás vonatkozó pontjában foglaltak szerint kerül sor. Az öblítés a medencéből elvett vízzel történik. Az egyes szűrők pontos visszamosási eljárását a próbaüzem során kell megállapítani.

8.4 - Pótvíz adagolása

A jelenleg érvényben levő 37/1996 (X.18.) NM rendeletben előírt pótvíz mennyiséget a medencéknél naponta biztosítani kell. A versenymedencénél szükségessé válhat a medencevíz egy részét naponta közvetlenül a csatornába engedni, hogy a szükséges pótvizet a rendszerbe be tudjuk bocsátani. A vízpótlás automatikusan megy végbe. A pótvíz hálózati ivóvíz.

8.5 - A medencék teljes vízcseréje

A medencék teljes vízcseréjét az ME-10-204 irányelvnek megfelelően a medence takarítása, át-vizsgálása érdekében legalább évente kétszer el kell végezni. Próbaüzem alatt a medencék teljes vízcseréjére csak rendkívüli esemény miatt kerülhet sor.

8.6 - Próbaüzem időtartama

A próbaüzem tervezett időtartamát a fürdő nagyságát figyelembe véve harminc napban irányoztuk elő.

A próbaüzem szükség esetén (pl. ha az automatika beszügyelése több időt vesz igénybe) meghosszabbítható. A próbaüzem befejezettnek tekinthető, ha az előírt idő alatt a létesítmény folyamatosan, üzemszerűen működik, és a medencék vízminősége megfelelő, melyet az ÁNTSZ víz-minőség vizsgálatai is megerősítenek.

A próbaüzem befejeztével a rendszeresen vezetett próbaüzemi napló figyelembe vételével zárójelentést kell készíteni.

8.7 - Mintavételezés a próbaüzem alatt

Terhelés nélküli próbaüzem során el kell végezni a leírt feladatokat és be kell szabályozni valamennyi vegyszeradagoló egységet. Folyamatos házi mintavételezés és ellenőrzés mellett végezzük a műveleteket.

Mintavételezés az alábbi helyeken lévő mintavételi csapokon történik:

- Pótvíz: A közbenső tárolóba, vagy a medencébe való bevezetés előtt
- Nyersvíz (medencevíz): Közvetlenül a forgató szivattyú után (a szűrőtartály előtt)
- Szűrővíz: Közvetlenül a szűrőtartályok után
- Szűrővíz: Közvetlenül a medencébe való belépés előtt

Ha a házi mérések megfelelő minőségű vizet jeleznek, fel kell kérni az ÁNTSZ-t, hogy a terhelés nélküli üzemállapot vízmintáit vegye meg, és a szükséges vizsgálatokat végezze el. Az ÁNTSZ megfelelő minősítésével kezdődhet a terheléses próbaüzem.

A próbaüzem terheléses szakasza alatt a felsorolt adatokat továbbra is rögzíteni kell, és a szükséges beavatkozásokat el kell végezni.

A próbaüzem várható befejezése előtt ismét fel kell kérni az ÁNTSZ-t, hogy a szükséges víz-kémiai és bakteriológiai vizsgálatokat végezze el. Az ÁNTSZ megfelelő minősítésű vizsgálati eredménye esetén a próbaüzem befejezettnek tekinthető.

8.8 - Az uszodavíz forgatás dokumentálására vonatkozó tudnivalók

A forgató berendezés üzemeléséről próbaüzemi naplót kell vezetni. A naplóban a kezelő személyzetnek a következő adatokat kell rögzíteni:

A próbaüzem során kétórás gyakorisággal rögzítendő adatok:

- szabad klór érték,
- pH,
- medencevíz hőmérséklet,
- az adagolt vegyszerek mennyisége,
- a levegő hőmérséklete (uszodatér).

Naponta rögzítendő adatok:

- a pótvíz mennyisége

- a fürdőt látogatók száma,
- a forgató berendezés állásideje és a leállítás oka,
- napi fertőtlenítőszeres fogyasztása,
- pH szabályozásra felhasznált vegyszer mennyisége,
- a visszaöblítés időpontja és időtartama, forgatás során fellépő hiányosságok,
- a berendezés üzemzavarai és a kiküszöbölés módja,
- a nyitás és a zárás időpontja.

A berendezés szakszerű üzemeltetése érdekében javasoljuk az alábbi szabványok és műszaki irányelvek beszerzését és a bennük foglaltak figyelembe vételét:

A közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételei

Mesterséges fürdők medencevize

Fürdőmedencék építési és átvételi műszaki követelményei Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással Fürdők munkavédelmi követelményei Uszodák és fürdők vízkezelése.

Szűrők Uszodai berendezések

Fürdők - 1. rész: A tervezés és kivitelezés biztonsági követelményei

Fürdők - 2. rész: Az üzemeltetés biztonsági követelményei Közfürdők próbaüzemeltetése és üzemeltetése

9. Munkavédelem

A tárgy szerinti létesítmény műszaki terveit és dokumentációját munkavédelmi szempontból az Alkotmány, az 1993. évi XCIII. sz. törvény és az MI-04.906-86 tartalmi előírásainak megfelelően készítettük el.

A kivitelezés idejére vonatkozó részletes, tételes munkavédelmi, biztonság-technika, egészség- és környezetvédelmi előírásokat az évszaki, időjárási és helyi körülmények alapján, a tervdokumentációban foglalt részletes tervezői előírásban, és a hivatkozott hatósági előírásokban foglaltakon túlmenően az Építőipari Termelő-folyamatok Technológiai Előírásai című ÉGSZI kiadvány munkanemekre, munkafolyamatokra kidolgozott előírásaiból esetenként mindig a felelős műszaki vezetőnek kell meghatározni és betartásukat ellenőrizni.

A feszültség alatt lévő légvezetékek, jelző és energiaellátó földkábelek biztonsági övezetében és közelében végzendő munkáknál be kell tartani a 11/1984/VIII.22./IPM számú rendelet munkavégzést tiltó és korlátozó, részletes és tételes, balesetet megelőző előírásait.

Amennyiben a földmunka során régészeti leletet (kőfal, embercsont, cserép stb.) találnak, a munkát le kell állítani és a szükséges leletmentéshez a feltételeket biztosítani kell.

Műszaki építési engedélyezési tervünk készítésekor figyelembe vettük és betartottuk a tárgyra vonatkozó, a kivitelezés és szerelés biztonságát szabályozó előírásokat, melyek alkalmazására ezúton hívjuk fel a kivitelező felelős műszaki vezetőjének figyelmét.

A vegyszerek tárolásával, adagolásával, kezelésével kapcsolatban figyelembe kell venni az MSZ 15234:2012 szabvány előírásait, valamint a:

- 24/2007 (VII.3.) KvVM rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzatot
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- MSZ 15235:2011 fürdők munkavédelmi követelményeit
- MSZ 10-273:1985 a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményeit
- MSZ EN 15288-1 a tervezés és a kivitelezés biztonsági követelményeit

10. Tűzvédelem

A terv a 28/2011 (IX.6.) BM rendelettel hatályba lépő Országos Tűzvédelmi Szabályzatban foglaltaknak megfelelően készült.

A , tűzszakasz határok, helyiségek tűzvédelmi besorolásai, tűzvédelmi előírások külön tervfejezetben lettek megvizsgálva és figyelembe véve

11. KÖRNYEZETVÉDELEM

A területről csak szennyvíz elvezetésére kerül sor.

A teljes tervezett csatornahálózat zárt szelvényű csatornákkal épül a területen belül.

12. Szakági tervezői nyilatkozat

Tervfajta:

Engedélyezési terv

Szakág:

Uszoda vízgépészet

Építési tevékenység, létesítmény:

BÉKÉS DÁNFOK IFJUSÁGI TÁBOR

HULLÁMSZÖRF MEDENCE KIALAKÍTÁSA

5630 Békés, Dánfok Hrsz:6929/50. alatti

Alulírott, szakági tervező, kijelentem, hogy a tervezés során a hatályos jogszabályok, rendeletek és előírások szerint jártam el.

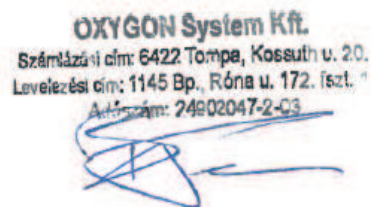
A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, általános és eseti előírásoknak. A tervben a vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás nem került alkalmazásra.

A jogszabályoktól a tervben történő eltérésre engedélyezésre nincs szükséges, a vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldás nem került alkalmazásra.

A kiadott tervtől eltérni csak az elsőfokú építésügyi hatóság és alulírott tervező jóváhagyásával lehet!

Kijelentem továbbá, hogy jelen épület vízgépészetének tervezésére tervezői jogosultsággal rendelkezem!

Budapest, 2018. február



Baráth Tamás
Oxygen System Kft.
Épületgépész mérnök
Medencetechnológiai tervező
MMK: GT G 03-0876, 03-06754
+36-20/433-28-60
6422 Tompa, Kossuth Lajos 20/a

13. Irodalomjegyzék

A szövegben hivatkozott nemzeti szabványok és jogszabályok:

- MSZ 15234:2012 Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással
- 37/1996. (X. 18.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről
- 121 / 1996. (VII. 24.) Kormányrendelet a közfürdők létesítéséről és működéséről
- 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről
- MSZ 15236:2013 Uszodák és fürdők vízkezelése. Szűrők
- 24/2007 (VII.3.) KvVM rendelet a Vízügyi Biztonsági Szabályzat
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- MSZ 15235:2011 fürdők munkavédelmi követelményei
- MSZ 10-273:1985 a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményei
- MSZ EN 15288-1 a tervezés és a kivitelezés biztonsági követelményei
- MSZ-EN 13451-1:2010 Uszodai berendezések. Általános biztonsági követelmények és vizsgálati módszerek
- MSZ-EN 13451-3:2014 Uszodai berendezések. A be fűvások, a vízelvezetések és a vizes/levegős vízi élményelemek kiegészítő biztonsági követelményei és vizsgálati módszerei
- 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet
- 1997. évi LXXVIII. törvény tűzbiztonságra, egészség- és környezetvédelemre, használati biztonságra, energiatakarékosságra és hő védelemre, életvédelemre vonatkozó követelményeknek
- 28/2004. (XII.25.) KvVM

Szakirodalomként használt:

- ME-10-204:1993 Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással
- MSZ 13690-3:1989 Fürdővíz. Minősítés bakteriológiai vizsgálat alapján - visszavont
- MI-10-204:1985 Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással - visszavont
- ME-10-204:1993 Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással- visszavont
- MI-10-135 Víz tisztító berendezések (szabványsorozat 1-7-ig) - Visszavont

14. Melléklet

14.1 *Alkalmazott vegyszerek biztonsági adatlapjai*