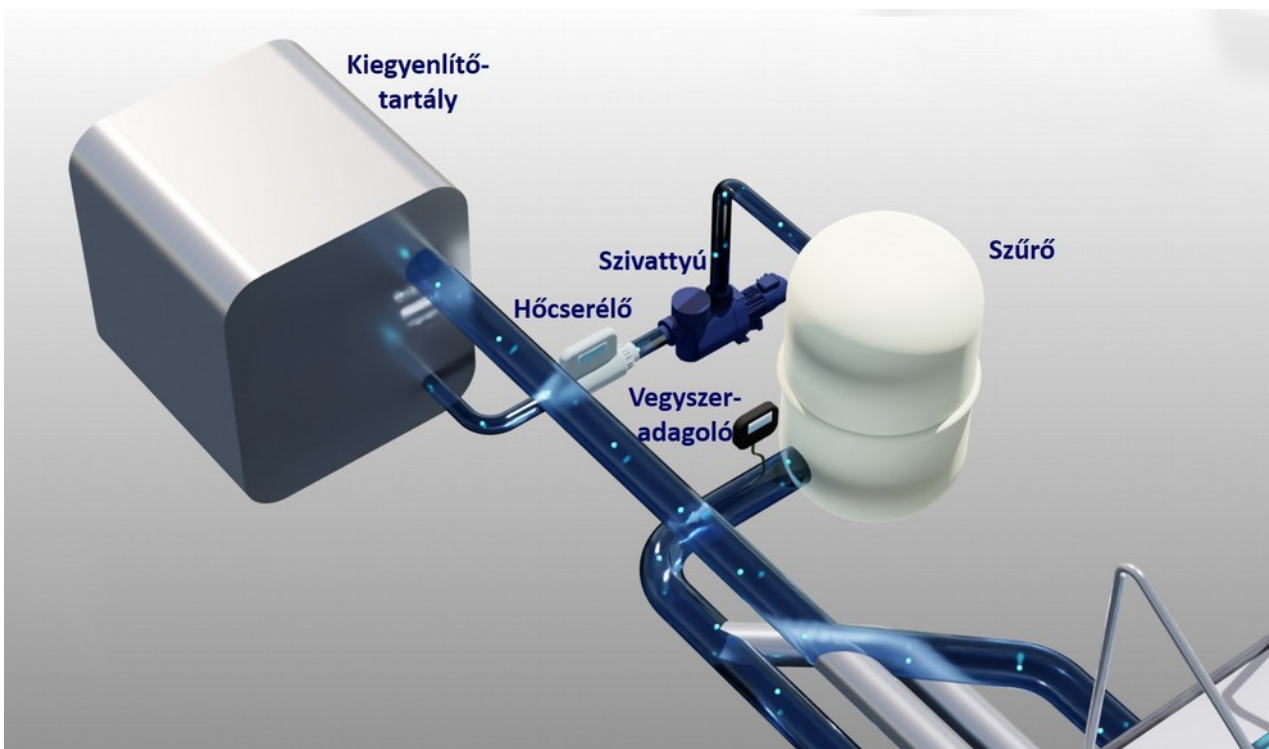


# - *Ügyfeleink kérdezték* -

Gyártói válaszok

# - Uzodagépészet -

témában





### Bevezető

Rozsdamentes medencék témakörében már korábban összegyűjtöttük és rendszerezve megválaszoltuk az ügyfeleinktől érkezett kérdéseket az [„Érdeklődői kérdések – Gyártói válaszok Uszodatechnika témában”](#) című dokumentumunkban.

Cégünk komplett uszodatechnikai rendszereket kínál, ami a rozsdamentes medence és a hozzátartozó élményelemek tervezése, kivitelezése és telepítése mellett kiterjed az üzemeltetésükért felelős uszodagépészetre is. Ebben a dokumentumban ügyfeleink medencegépészettel kapcsolatos kérdéseire adunk válaszokat.

Számos ismétlődő elem jelenik meg ügyfeleink kérdéseiben, melyeket az általánosabb megfogalmazás és a logikai rendezés érdekében pontosítottuk.

Várjuk a további kérdéseiket és javaslataikat az alábbi elérhetőségek egyikén:



### **Direct-Line Kft.**

H-2330 Dunaharaszti

Jedlik Ányos u. 14.

+36 24 492 111

[info@dldh.hu](mailto:info@dldh.hu)

[www.dldh.hu](http://www.dldh.hu)

## Tartalom

Általános kérdések.....	5
1. Ki tervezi meg a gépészetet?.....	5
2. Ki, vagy mi dönti el, hogy milyen gépészeti berendezéseket kell beépíteni?.....	5
3. Más-e a rozsdamentes medence gépészete, mint a hagyományos? Ha igen, miben?.....	6
4. Mennyire bonyolult a medence gépészete?.....	7
5. Hogyan működik a rozsdamentes medence gépészete?.....	7
6. Mennyi ideig működik a gépészet általában? Milyen időközönként kell rajta karbantartásokat végezni?.....	9
7. Tönkrement fóliás medence gépészete jó-e egy helyére kerülő rozsdamentes medencéhez?.....	9
8. Mi határozza meg a lefolyó méretét?.....	10
9. Mekkora puffer tartály kell? Célszerű azt is rozsdamentes acélból csinálni?.....	10
Gépház.....	11
1. Mekkora gépterem kell az uszodagépészeti berendezésekhez?.....	11
2. Milyen közel kell legyen a gépház a medencéhez?.....	11
3. Problémát okoz, ha a gépház több szinttel a medence alatt van tervezve?.....	12
Energetikai kérdések.....	13
1. Mihez kell áram, és milyen árammennyiség kell egy átlagos medencéhez?.....	13
2. Milyen lehetőségek vannak a medence gépészetben az üzemeltetés energiatakarékosabbá tételére?.....	13
Vízhygiénia.....	14
1. Milyen vízfertőtlenítő rendszert ajánlanak?.....	14
2. A medencevízben milyen vegyszeres kezelésre van szükség?.....	14
3. Tudnak klórmentes fertőtlenítő módszert ajánlani? A családban van, akiknek nagyon érzékeny a bőre.....	15
4. Lehet-e UV fertőtlenítőt használni a rozsdamentes medencékhez?.....	16
5. Mitől marad tiszta a medencevíz?.....	16
6. A vegyszerek adagolása mennyire automatikus?.....	17
7. A víz szűrését hogyan oldják meg?.....	17
8. Milyen karbantartást kell végezni a szűrőtartályon?.....	17
9. Milyen szűrőtöltetet ajánlanak? Jobb az üveg mint a homok?.....	18
10. Miért kell hajfogót beépíteni, s milyennek kell lennie?.....	19
Medence fűtés, hőntartás.....	20
1. Milyen fűtési megoldásokat javasolnak a medence víz melegen tartásához?.....	20
2. Mennyibe kerül egy átlagos medence fűtése egy téli szezonban?.....	21
3. Lehet-e a medence fűtést a lakóépület fűtésével összekapcsolni?.....	22
4. Nem szeretném használni a medencémet télen. Mit és hogyan kell téliesíteni?.....	22
Élményelemek működtetése, vezérlés.....	23
1. Levegő buborék masszázs milyen formában van a padokban, pihenő ágyakban?.....	23
2. A vízzel masszázs hogyan kapcsolható be?.....	23
3. Az ellenáramoltató vízsebessége hogyan szabályozható?.....	24



4. Lehet-e okos telefonról a medence gépészetet fűtésre, vízkeringtetésre utasítani? 25
5. Kell cserélnem a medence vizét, ha igen, milyen időközönként?.....25
6. Mi történik, ha huzamosabb ideig nem keringtetem a medencevizet?.....26
7. Azt írják, hogy nemesacél medencékhez kevesebb vízkezelő vegyszer szükséges, emiatt nem fog a víz algásodni?.....26

## Általános kérdések

### 1. Ki tervezi meg a gépészetet?

Cégünk komplett uszodatechnikai rendszereket kínál. Ennek megfelelően a kivitelezési projekt része az egyedi igények alapján készülő rozsdamentes medence tervezése, gyártása, telepítése, amelynek részét képezi a hozzátartozó uszodagépészeti rendszer megtervezése, telepítése és beüzemelése is.

Megrendelés esetén ingatlanok különböző engedélyeztetési eljárásaihoz részletes uszoda technológiai kiviteli tervdokumentációt adunk.



### 2. Ki, vagy mi dönti el, hogy milyen gépészeti berendezéseket kell beépíteni?

Az uszodagépészeti berendezések kiválasztásakor elsősorban a megrendelői igények, a helyszíni adottságok, valamint az ezekből levezethető műszaki feltételek a figyelembe veendőek.

A keringető szivattyú kiválasztásakor például a műszaki paraméterek között meghatározó a medencevíz forgatási igénye, a leküzdendő magasságkülönbség és a csővezetékrendszer hidraulikai jellemzői. Minden gépészeti elem kiválasztásakor, vagy az egyedi megoldás megtervezésekor számos műszaki követelményt figyelembe kell venni. Hibás tervezés esetén vízminőségi problémák jelentkezhetnek, vagy nem a várt komfortérzést nyújtja medencénk.

Már meglévő létesítmények esetén olykor a helyszíni körülmények geometriai és infrastrukturális korlátokat szabnak, amelyeket már a gépészeti tervezési fázisban figyelembe kell venni.

### **3. Más-e a rozsdamentes medence gépészete, mint a hagyományos? Ha igen, miben?**

A rozsdamentes medencék gépészete a működési elveket illetően nem különbözik a hagyományos medencékétől, azonban a műszaki megoldások kényszerűen eltérőek. Mind a csővezetéki rendszer, mind pedig az élmeylemek kialakítása a rozsdamentes anyagok tulajdonságai által olyan lehetőségeket teremtenek, amelyek egy műanyag, beton-, vagy más anyagból készülő medence típus esetében nem biztosíthatóak.



A fejlett hegesztési technológiának köszönhetően például mind statikai, mind pedig vízzárósági szempontból is kiváló, ugyanakkor esztétikus varratok

készíthetők. Az élettartambeli tulajdonságok miatt pedig utólagos hozzáférést nem igénylő megoldások alkalmazhatók. Nem véletlen, hogy a hagyományos medencékben is egyre több rozsdamentes építőelemmel találkozhatunk.

#### **4. Mennyire bonyolult a medence gépészet?**

A medencevíz forgatása, szűrése, fűtése és fertőtlenítése egy komplex uszodatechnikai rendszeren keresztül történik, amelynek különböző egységeinek működését automatikus vezérlés hangolja össze.

Különböző automatizálási szintek választhatók. A medence és a gépészeti rendszer műszaki paramétereinek rögzítésekor a megrendelő eldöntheti, hogy például kézi nyomógombbal vezérelhető berendezéseket, vagy érintőképernyős, akár telefonról is működtethető vezérlési módot kíván-e.

Medencék üzemeltetése során a legalapvetőbb feladatok közé tartozik a víz tisztán tartását szolgáló vegyszeres kezelés, amelyet az uszodagépészet vízkeringtető rendszere lát el. A medence feltöltése történhet hálózati ivóvízzel, de gyakori termál, vagy más kutakból történő vízfelhasználás is.

Az úgynevezett szűrőforgató rendszernek a központi eleme a műszakilag gondosan méretezett keringtető szivattyú, amely a medence kialakításától függően a medence különböző pontjain kilépő vizet szállítja a tisztítási folyamatban résztvevő berendezésekhez.

Ma egyre gyakoribb igény [vizes- és levegős élményelemek](#) beépítése a medencékbe. Ezek vízgépészeti berendezésekkel történő kiszolgálása szintén részét képezi a medencegépészetnek.

#### **5. Hogyan működik a rozsdamentes medence gépészete?**

Medencék üzemeltetése során az elmaradhatatlan feladatok közé tartozik a víz folyamatos tisztán tartását biztosító vegyszeres kezelés, amelyet az úgynevezett szűrőforgató rendszer lát el.

Ennek a rendszernek a központi eleme a műszakilag gondosan méretezett keringtető szivattyú, amely a medence különböző pontjain kilépő vizet szállítja a tisztítási folyamatban résztvevő berendezésekhez.



A rozsdamentes medencék jellemzően fesztett vagy rejtett fesztett kivitelben készülnek, de előfordul esetenként ejtett víztükrű, vagy más néven perem alatti medence megoldás is. Ez utóbbi esetben un., szkimmer gondoskodik a medencevíz szűrőkörbe való visszajutásáról. A fesztett medencék esetében pedig a víz a bukóélen túlcsondulva jut a vízvályúba, onnan pedig az ehhez csatlakozó rozsdamentes csőhálózatba.

A túlfolyóban összegyűjtött víz ideális esetben gravitációs elven folyik le a csővezetéken keresztül a kiegyenlítő tartályba, ahonnan a keringetőszivattyú juttatja el a vizet a jellemzően útváltószeleppel ellátott szűrőtartályba. Itt történik meg a medencevíz szűrése. A medencevíz fertőtlenítését követően a befúvókon keresztül jut vissza a medencébe, amelyek elrendezésüknek köszönhetően megfelelő keveredést és egyenletes hő- és vegyszereloszlást biztosítanak.



## **6. Mennyi ideig működik a gépészet általában? Milyen időközönként kell rajta karbantartásokat végezni?**

A különböző berendezések megfelelő karbantartás mellett sok évig kiszolgálják tulajdonosaikat. Vannak olyan rendszeres és időszakos üzemeltetési és karbantartási feladatok, amelyek az uszodagépészeti rendszer zökkenőmentes működését biztosítják és közvetlenül kihatnak a működésbiztonságra és a vízhygiénára is.

Ilyen feladatok közé tartozik pl. a homokszűrő előírás szerű rendszeres visszamosatása, a vegyszerszondák ellenőrzése, kalibrálása, vagy a fűtésre használt hőszivattyú téliesítése.



## **7. Tönkrement fóliás medence gépészete jó-e egy helyére kerülő rozsdamentes medencéhez?**

Gyakori megkeresés tárgya, hogy tönkrement fóliás medence helyett szeretne valaki rozsdamentes medencét telepíteni, de a gépészetet továbbra is meg kívánja tartani, mert az még kifogástalanul működik.

A rozsdamentes medencék esetében a korrózióállóság tartós biztosítása érdekében állnak fenn olyan követelmények, amelyek szénacél csövek, vagy éppen öntvény szivattyúk cseréjét igényelhetik.

A medence test cseréje gyakran jár együtt működési mód változással is. Amennyiben perem alatti medence helyére feszített víztükrű medence kerül, úgy a gépészet is további elemekkel kell bővüljön. Élményelemek beépítése esetén pedig az azok kiszolgálását végző szivattyúk, légbefúvók, s más berendezések lépnek be. A medence világítás szintén egy olyan területe a vízgépészetnek, amely egyre több feladatot ad a tervezőknek és kivitelezőknek. Az elektromos motorral működő, többnyire víz alatti medence takarás szintén a gépészet tárgykörébe tartozó feladat.

A fentiekből is látszik, hogy a különböző medence kialakításokból és felszereltségi szintekből adódó követelményeket figyelembe kell venni a vízgépészet kialakításakor.

## **8. Mi határozza meg a lefolyó méretét?**

A lefolyó méretének meghatározása olyan vízgépészeti tervezői feladat, amelyet a felhasználói igények ismeretében, részben jogszabályi előírások, részben pedig különböző szakmai sztemderdek alapján szokás elvégezni. A használat során kiszoruló víz a túlfolyó vályúba kerül, amit a lefolyónak maradéktalanul el kell tudnia vezetni. A lefolyóba kerülő víz mennyisége részben a keringtetés miatti vízáramból, részben pedig a nehezebben meghatározható, fürdőzők általi vízkiszorításból adódik.



## **9. Mekkora puffer tartály kell? Célszerű azt is rozsdamentes acélból csinálni?**

A puffer medence méretét gondos mérnöki tervezéssel kell meghatározni, melynek pontos menete fellelhető a szakirodalomban (részletesen itt nem fejtenék ki, meghaladná a honlapunkon adott tájékoztatás kereteit). Természetesen a puffer medence is készülhet rozsdamentes acélból, amit megrendelőink nagy része kifejezetten kér is. Miután azonban a puffer

medence általában nem látható helyen helyezkedik el, takarékosági okokból inkább olcsóbb (pl. műanyag) megoldásokat szokás választani. Fontosnak tartom azonban felhívni a figyelmet arra, hogy a puffer medence alapanyagának semmiképpen ne alkalmazzunk szénacélt, ugyanis az abból érkező víz ferritfertőzést okoz a rozsdamentes medencén.

## **Gépház**

### **1. Mekkora gépterem kell az uszodagépészeti berendezésekhez?**

Az uszodagépészeti berendezések számára szükséges helyet elsősorban a medence mérete, kialakítása és felszereltsége határozza meg.

Egy átlagos 6 m x 3 m-es medence alapszintű gépészeti rendszere számára, ami tartalmazza a kiegyenlítő tartályt, a keringető szivattyút, a hajfogót és a homokszűrőt is egy 8 m<sup>2</sup>-es gépészeti helyiség már elegendő lehet. Az infrastrukturális ellátottsága azonban rendkívül fontos, hiszen ide kell bevezetni a vizet és az áramot, de fontos a víz elvezetéséhez szükséges csatorna kiépítése is.

### **2. Milyen közel kell legyen a gépház a medencéhez?**

Ideális esetben a gépház közvetlenül a medence mellett kap helyet, így csökkenthető az alapanyag szükséglet, a csővezeték hosszával arányos ellenállás, valamint fűtés esetén a veszteséghő.

A képen látható projekt esetében a medence körbejárható és a gépház közvetlenül mellette kapott helyet.



### **3. Problémát okoz, ha a gépház több szinttel a medence alatt van tervezve?**

Nem okoz problémát ha a gépház alacsonyabban helyezkedik el a medencéhez képest, a túlbukó medencevíz gravitációs elfolyásának, medence ürítésének kedvez a szintkülönbség. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a szivattyú beruházási és működési költségei ennek következtében megnőnek. Ugyanis a helyzeti energiáját elvesztő víz visszajuttatása nagyobb nyomást előállítani képes szivattyút igényel, s a víz által elvesztett energiát vissza kell pótolni.

A rendszer tervezése során tehát a keringtető szivattyú kiválasztásakor figyelembe kell venni az áthidalandó magasságkülönbséget.

Amennyiben a gépház a medence szintje fölött helyezkedik el, úgy a medencéből a túlsorduló vizet ugyancsak megfelelően méretezett szivattyú segítségével kell a kiegyenlítő tartályba szállítani.

## **Energetikai kérdések**

### **1. Mihez kell áram, és milyen árammennyiség kell egy átlagos medencéhez?**

Az automatizált uszodagépészeti rendszerek elektromos áramot igénylő berendezései közé tartoznak a medence hőszivattyúk, fűtő berendezések, a különböző funkciókat kiszolgáló szivattyúk, mint pl. a keringető- és élményszivattyúk, a vegyszeradagolók, az automatikus pótvíz ellátás, a medence takaró motorja, de kisebb teljesítmény igényt jelent a medence világítás és a működés összehangolását végző vezérlés is.

Vannak 1 és 3 fázisú berendezések, ezért a tervezési szakaszban érdemes tisztázni az uszodatechnika számára szükséges elektrotechnikai követelményeket.

A medence üzemeltetése során a legjelentősebb árammennyiséget a víz fűtésért felelős berendezések veszik fel.

A fűtéshez alkalmazott berendezés áramfelvétele egy hőszivattyú esetében a beállított fűtési energiaigény és a körülmények függvényében változó COP-érték (coefficient of performance), magyarul az ún. jósági fok vagy teljesítmény együttható segítségével határozható meg.

### **2. Milyen lehetőségek vannak a medence gépészetben az üzemeltetés energiatakarékosabbá tételére?**

Az uszodagépészeti berendezések megválasztása terén a felesleges energiaveszteség elkerülése érdekében első megközelítésben a csőhálózat megfelelő hidraulika méretezése, a szivattyú és a fűtési berendezések szakszerű műszaki méretezése fontos szempontok.

Az üzemeltetésben a párologási hőveszteség minimalizálására [medencefedés](#) alkalmazása javasolt, valamint cégünk több olyan műszaki megoldást is fejlesztett ki, amelyekkel tovább csökkenthető az energiaveszteség. Ilyennek tekinthető például az ún. zárt keringető rendszer alkalmazása. Ennek lényege, hogy a használaton kívül lévő, letakart medencék esetében a szűrt

víz nem a vályúrendszeren át távozik, hanem egy erre a célra kialakított vízelvételi ponton.

## Vízhygiénia

### 1. Milyen vízfertőtlenítő rendszert ajánlanak?

A fürdők vízminőségének a megvédésére a legelterjedtebb vegyszer a hatékony fertőtlenítő hatásának köszönhetően a klór, de mára már elérhető számos alternatív medencefertőtlenítési módszer is, mint pl. a klórmentes vegyszerek, a sóbontó berendezések, vagy a vegyszerhasználat csökkentését lehetővé tevő kiegészítő fertőtlenítő rendszerek alkalmazása, mint amilyen az UV-sugárzással vagy ózonnal történő víztisztítás.

A megfelelő vízfertőtlenítő rendszer megválasztásakor fontos szempont a fürdőzési intenzitás a higiéniai terhelés ismerete. Vegyszerérzékenység esetén érdemes lehet klórmentes fertőtlenítő anyagokban (pl. bróm) vagy rendszerekben (pl. UV-, vagy ózon) gondolkodni.

### 2. A medencevízben milyen vegyszeres kezelésre van szükség?

A higiéniai előírásoknak megfelelően a medencevízben jelen lévő baktériumok, vírusok, gombák számának csökkentésére különböző vízfertőtlenítő rendszerek léteznek. A hatékony fertőtlenítő hatásának köszönhetően a legelterjedtebb a klóralapú vegyszerek alkalmazása vezérelt, automatizált adagolórendszeren keresztül.

A vízminőség meghatározására szolgáló egyik legfontosabb mérőszám az úgynevezett Redox-potenciál (röviden: Rx, angol rövidítés: ORP), elnevezése a redukciós-oxidációs reakcióból ered. Az Rx-potenciál a víz vezetőképességét mérve megadja, mekkora a fertőtlenítőszerrel bejuttatott oxidáló hatású szerek aránya a fürdővízben a jellemzően redukáló hatású szennyeződésekhez képest.



Vízhygiéniai szempontból másik fontos paraméter a pH-érték, amely hatással van a fürdőzési komfortérzetre, a medence fertőtlenítésére használt vegyszerek hatékonyságára, valamint az algásodás mértékére egyaránt. Uszodatechnikában általában a pH-érték csökkentése válik szükségessé. A túl magas ( $> \text{pH} = 7,8$ ) felett irritációt okozó kémiai vegyületek keletkeznek, valamint a vízkő kiválása is problémát okozhat.

A szűrt víz pH-ját a mérőelektródával felszerelt automatikus pH-vegyszeradagoló állítja be a kívánt értékre.

Emellett szükség esetén az algaképződés megelőzésére különböző algaölőszerek állnak rendelkezésre. Továbbá a homokszűrők szűrőképességének növelése érdekében pelyhesítő, úgynevezett flokkuláló szerek alkalmazására van lehetőség.

### **3. Tudnak klórmentes fertőtlenítő módszert ajánlani? A családban van, akiknek nagyon érzékeny a bőre.**

Lásd Vízhigiénia/1. Milyen vízfertőtlenítő rendszert ajánlanak? kérdésben leírtakat.

#### **4. Lehet-e UV fertőtlenítőt használni a rozsdamentes medencékhez?**

Az UV-fertőtlenítő rendszer a szűrő-forgató körbe kerül beépítésre, természetesen rozsdamentes medencék esetében is alkalmazható a megoldás.

#### **5. Mitől marad tiszta a medencevíz?**

A kórokozók elszaporodása elleni harcban fontos szempont a vegyszerkoncentráció homogenitása, a bejuttatott szerek folyamatos keveréssel való elosztatása. Ehhez a medencevíz előírásoknak megfelelő, rendszeres keringtetése szükséges, melynek gyakoriságát közületi fürdők esetében szigorú előírások szabályozzák.

Magánhasználatú medencék esetében ezek a szabályok ugyan nem kötelező érvényűek, de a tisztán tartásra vonatkozó követelmények ugyanúgy fennállnak. A szennyeződés keletkezésének, így az ellene való védekezés módjának a meghatározása erősen függ a medence használatból adódó terheléstől, amit a fürdőzők létszáma és a használat gyakorisága nagymértékben meghatároz.





## **6. A vegyszerek adagolása mennyire automatikus?**

A vízminőség meghatározására szolgáló legfontosabb mérőszámok a pH-szint és Redox potenciál, melyeket megfelelő vegyszerkoncentráció beállításával lehet optimális értéken tartani. Túl magas vegyszer koncentráció nyálkahártya irritációhoz, túl alacsony pedig egészségügyi kockázathoz vezethet. Cégünk ennek elkerülése érdekében integrált mérő- és automatikus adagolóegységgel rendelkező vegyszeradagolókat ajánl és épít be uszodagépészeti rendszereibe.

## **7. A víz szűrését hogyan oldják meg?**

Ahogy az Általános kérdések/ 5. Hogyan működik a rozsdamentes medence gépészete? című kérdés alatt részletesen leírtuk, a szűrés-forgató rendszerben általában egy durva szennyeződések eltávolítására szolgáló hajfogó, valamint egy szűrőtartály szolgálnak a medencevíz szűrés útján történő tisztításáért.

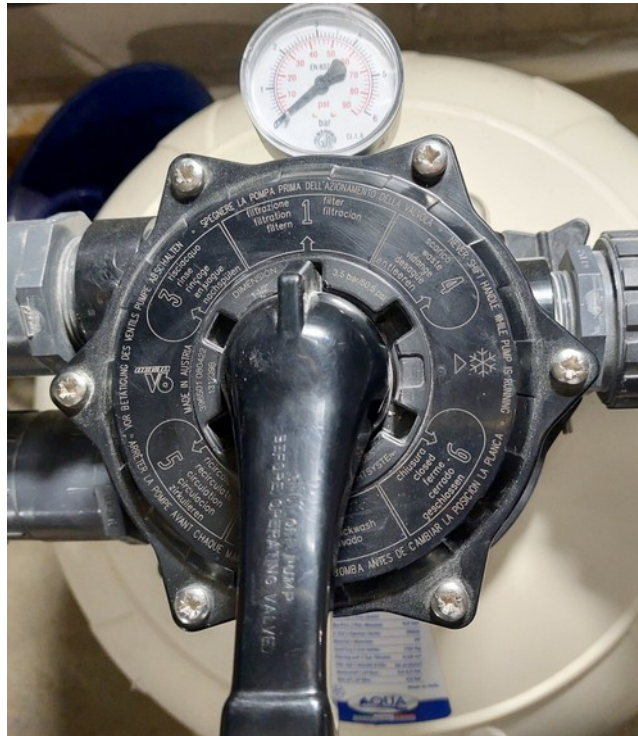
## **8. Milyen karbantartást kell végezni a szűrőtartályon?**

A homokszűrő hosszú élettartamának a feltétele a megfelelő karbantartás. Ennek fontos része az időszakos visszamosatás, hogy ezzel regeneráljuk a homoktöltetet, megszüntessük az elszennyeződések által okozott eltömődését. Ez a homokszűrő által előzetesen kiszűrt anyagok eltávolítása révén történik. Az útváltó szelep segítségével a vízáram iránya megfordítandó, amelynek hatására a szűrőágyazat tágul és a fennakadt szennyeződések kimoshatók a homokból.

A szűrő regenerálására vonatkozóan az alábbi szabvány az irányadó közületi fürdők számára: MSZ 15234:2012 Fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással, amely ajánlása szerint hetente két alkalommal végezendő el a szűrő visszamosatása. Ettől a medence használat intenzitásától függően el lehet térni.

A szilárd szennyeződések okozta eltömődés mellett a leggyakoribb probléma a tartályban kirakódó vízkő, ami megakadályozza a szűrőt abban, hogy ellássa funkcióját. A szűrőközeg szennyezettségét a rajta létrejövő

nyomásesés is jelzi, amit a szűrőtartályokra szerelt nyomásmérővel lehet ellenőrizni.



## 9. Milyen szűrőtöltetet ajánlanak? Jobb az üveg mint a homok?

Az üveg szűrőtöltet homokkal szembeni főbb előnyei közé sorolható, hogy hatékonyabb és higiénikusabb szűrést tesz lehetővé, ugyanis a homokkal ellentétben nem képződik a felületén biofilm, ami csökkenti a fertőzésveszély kialakulását. Ennek köszönhetően általában kevesebb vegyszerfelhasználással tartható tisztán a medencevíz.

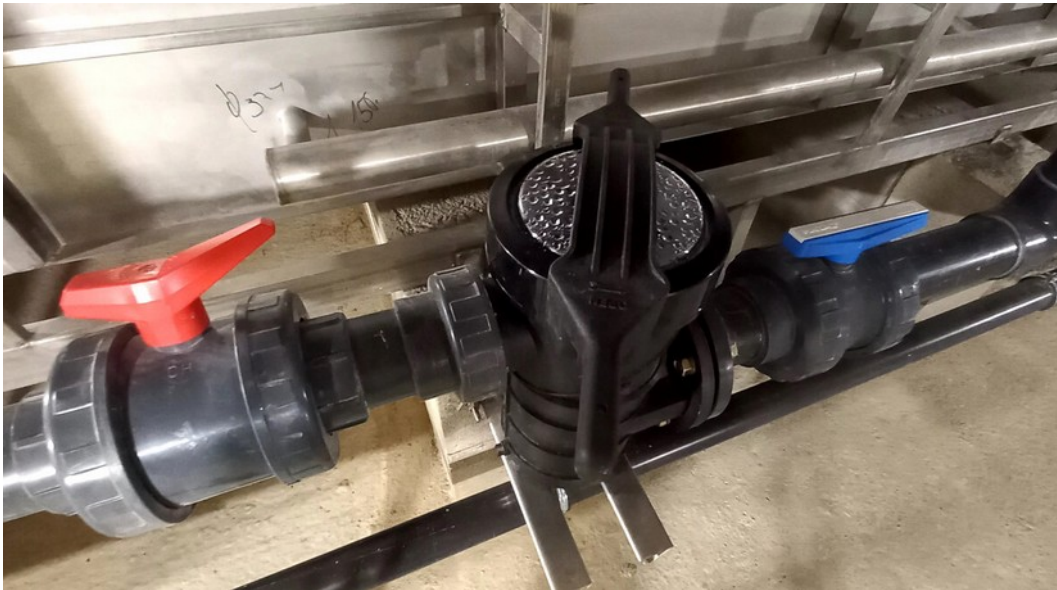
Elméletben a szűrőüveg élettartama korlátlan, gyártói ajánlásoknak megfelelően azonban érdemes 10 évente cserélni. Ez még így is minimum kétszer akkora élettartamot jelent, mint amit a gyártók a homok esetére javasolnak. Az üvegtöltet ára 2-2,5-szer annyi mint a homoké, ami viszont a komplett medencerendszer beruházási árához képest még mindig elenyésző.

Nagy keménységű víz esetén a vízkő képződés a töltőhomok bekeményedését okozhatja, míg az üveg esetében ez nem jellemző.

A homokkal ellentétben az üveg nem tömörödik, így nem okoz nyomásnövekedést a rendszerben. Ebből következően visszamosatási igénye is kisebb, ami egyszerűbb karbantartást, és kisebb vízfelhasználást eredményez.

## 10. Miért kell hajfogót beépíteni, s milyennek kell lennie?

A medencéből távozó víz a túlfolyóvályú peremén átbukva, hajfogón keresztül jut el a kiegyenlítő tartályba. A hajfogó feladata a nagyobb méretű, főleg szálas szennyeződések, tárgyak kiszűrése a keringető szivattyú védelme érdekében. A medence vízforgatási igénye határozza meg a beépítendő hajfogó méretét, darabszámát.



Érdemes olyan hajfogót választani, amelynek használata egyszerű és kényelmes. Cégünk olyan hajfogókat épít be, amelyek átlátszó fedéllel rendelkeznek, így lehetővé téve a szennyezettségének szemrevételezés útján való megállapítását. Továbbá gyári lecsavaró szerszámmal rendelkeznek, így a szűrőjük rendkívül egyszerűen és gyorsan tisztítható.

**Tudjon meg többet a témában a [„Vízhygiéniai szempontok rozsdamentes medencék tervezése és üzemeltetése során”](#) című írásunkból.**

## Medence fűtés, hőntartás

### 1. Milyen fűtési megoldásokat javasolnak a medence víz melegen tartásához?

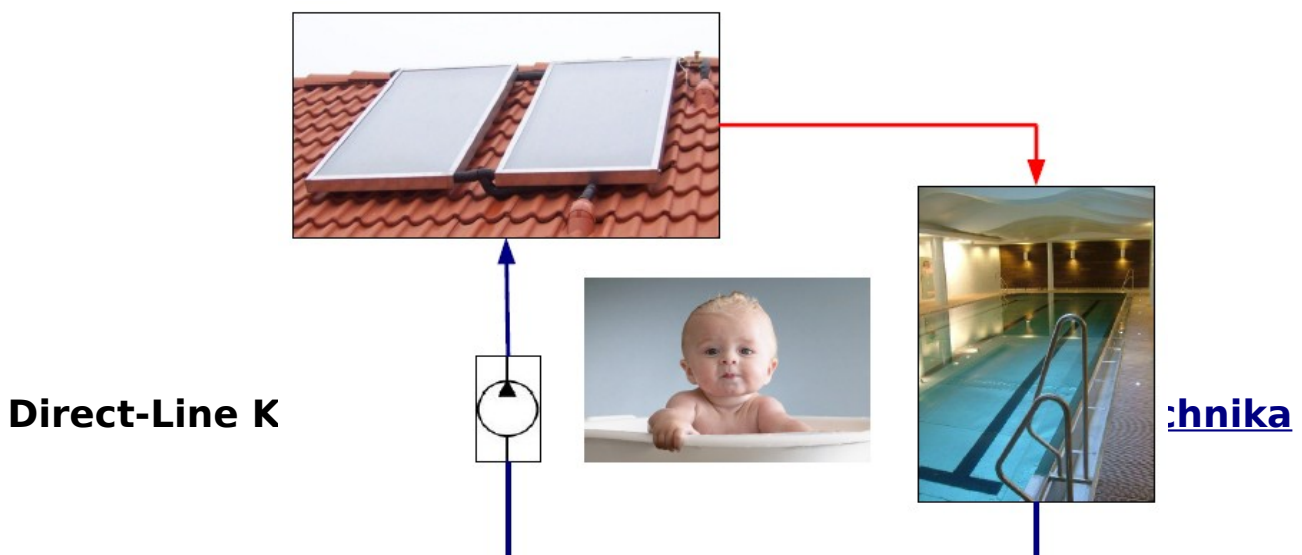
A medencevíz fűtési lehetőségének kiépítésére feltétlenül kell gondoljanak azok, akik beltéri medencét 30°C feletti víz hőmérsékleten szeretnék üzemeltetni, vagy a fürdési szezont meg szeretnék nyújtani akár az egész évre.

A vízfűtés kiépítésével a medence kihasználhatósága jelentős mértékben megnövelhető, miközben a medence létesítési költsége mindössze 10-20 %-os mértékben emelkedik.

A medencefűtést szolgáló berendezések nagyon változatos kialakításúak lehetnek. A víz fűtéséről, esetleg hűtéséről gondoskodó rendszer képességeinek a meghatározásakor figyelembe kell venni az alkalmazási feltételeket. Például az általuk elérhető felfűtési gyorsaságot, ha a felhasználói igények ezt rövid időtartamban határozzák meg. A felhasznált energia árát és a bekerülés költségét illetően is jelentős eltérések vannak. A medencevíz melegítésére a hőszivattyúk mellett használatban vannak elektromos fűtőpatronok is. A szilárd tüzelésű, vagy gázkazánra köthető hőcserélők alkalmazása is igen gyakori.

A napenergia hasznosítása történhet napkollektorok és napelemek alkalmazásával is. A medence vizének fűtésére cégünk saját fejlesztésű és gyártású rozsdamentes napkollektor rendszert is ajánl, amelynek leírása megtalálható az alábbi linken:

<http://www.dldh.hu/termekek-szolgáltatások/termek-gyártás/napkollektor>



## 2. Mennyibe kerül egy átlagos medence fűtése egy téli szezonban?

Kül- és beltéri medencék esetében jelentősen eltér a fűtési energiaigény a környezeti hőmérsékletek különbözősége miatt. Ami ellenben mind kültéri, mind beltéri medencék esetében alapvető fontosságú energiatakarékosság szempontjából, az a medencetakarás. A medencéből hőveszteségként távozó energia jelentős hányada párolgás útján távozik a szabad vízfelszínről, amit egy fóliás vagy redőnyös takaró képes minimálisra csökkenteni. A párolgás korlátozása nagymértékben befolyásolja a kialakuló hőmérséklet csökkenést, amit fűtés útján kell kompenzálnunk.

Ha azt feltételezzük, hogy egy takarással ellátott kültéri 6 x 3 x 1,5 m méretű családi medence egy téli napon fűtés nélkül 3-5 fokot hűlne le, akkor a szükséges energiaigény a medencevíz hőtartásához durván 100-160 kWh-t tenne ki. Ezt megszorozva az adott aktuális elektromos áram árával (Ft/kWh) egyszerűen kiszámítható adott példánkra a medencevíz fűtésének a költsége.



### **3. Lehet-e a medence fűtést a lakóépület fűtésével összekapcsolni?**

Amennyiben az ingatlan fűtőrendszerével vagy azzal való rásegítéssel kívánja fűteni a medencét, erre természetesen van lehetőség. Az épület fűtési rendszere, amely lehet hőszivattyú, gázkazán, napkollektor, etc., egy meleg víz tároló tartályba szállítja be a hőenergiát, amelyből vételezhető melegvíz a medence fűtésére is. Erre a célra általában egy rozsdamentes hőcserélő kerül beépítésre a medence forgató körébe, amelynek primer oldalán bevezetésre kerül az ingatlan fűtőrendszere által felmelegített meleg víz. A szekunder körében pedig közvetlenül átáramoltatható a medence szűrt vize.



### **4. Nem szeretném használni a medencémet télen. Mit és hogyan kell téliesíteni?**

A rozsdamentes medence nem igényel téliesítést, vízzel feltöltött állapotban fagyáspont alatti hőmérséklet esetén sem károsodik a szerkezete.

Azonban a fagyveszélynek kitett, vizes töltettel rendelkező berendezések téliesítése elengedhetetlen. Ilyenek például a medence hőszivattyú, vagy a vizes töltetű napkollektorok.

A hőszivattyú, valamint a nem drainback rendszerű napkollektorok téliesítése történhet egyrészt a berendezések és a csővezeték rendszer teljes leürítésével, víztelenítésével és áramtalanításával. Másrészt folyamatos vagy sűrű keringetés mellett üzemeltethető a hőszivattyú, ami csak négy évszakos

hőszivattyú esetében indokolt, ugyanis az idény hőszivattyúk fűtési teljesítményéből adódóan csak bizonyos pozitív hőfok felett képesek a medencevíz fűtésére.

## Élményelemek működtetése, vezérlés

### 1. Levegő buborék masszázs milyen formában van a padokban, pihenő ágyakban?

Napozó/pihenő ágyaink, valamint csőpadjaink egyaránt felszerelhetők [levegős élményelemekkel](#), amelyek lapocka, derék és comb tájékon buborékos masszázzsal kényeztetik a fürdőzőket beépített fúvókákon keresztül.

Élményelemek esetében is fokozottan érvényes, hogy csak a rendszeres működtetésük mellett biztosítható a pangó víz elkerüléséhez szükséges vízcseré. Integrált rozsdamentes élményelemeink fejlesztése során éppen ezért az egyik legfontosabb szempont volt a pangó víz kialakulásának elkerülése. Saját tervezésű [rozsdamentes csőpadjainkba](#), valamint [napozó ágyainkba](#) integrált [pezsegtető masszázs funkciót](#) ellátó [levegős-vizes élményelemeink](#) is olyan módon kerültek kialakításra, hogy a használat megkezdését követően a bevezetett levegő az utolsó cseppig kiszorítsa a benne található vizet.

### 2. A vízmassázs hogyan kapcsolható be?

A vízmassázs bekapcsolása különböző lehetőség kínálkozik. Működtetésükre léteznek vízfelszín feletti, valamint víz alatti gomb megoldások is. A tervezési fázisban el kell dönteni, hogy hány szomszédos élményelemet kívánunk egyszerre működtetni, ennek megfelelően kell elvégezni a vezetékek hidraulikai, valamint a kiszolgáló gépészeti berendezések méretezését.



### 3. Az ellenáramoltató vízsebessége hogyan szabályozható?

Ellenáramoltatóink kifejlesztése során törekedtünk arra, hogy a piaci forgalomban kapható kompakt ellenáramoltatók minden hátrányát kiküszöbölje és hatékonyabb működtetést tegyen lehetővé.

Az ellenáramoltató által a medencébe benyomott víz sebessége a medencetérbe való belépési helytől távolodva folyamatosan csökken, ennek megfelelően a számunkra megfelelő ellenáramoltatási sebességet azzal választhatjuk meg legegyszerűbb módon, ha megfelelő távolságban helyezkedünk el a belépési ponttól.

A Direct-Line ellenáramoltatója esetében a rendszer finomhangolása az élményszivattyút megkerülő söntág szerelvényein keresztül történhet. Ezen golyós csapok gondos beállításával szabályozható a medencébe bejuttatott vízmennyiség.

A szivattyú motorjának szakmai körökben jól ismert fordulatszám szabályozása is kiváló megoldás a megfelelő áramlási viszonyok beállítására.





#### **4. Lehet-e okos telefonról a medence gépészetet fűtésre, vízkeringtetésre utasítani?**

A vezérlések automatizáltsági szintjét a megrendelő választja meg. A különböző élményelemek, valamint a medence üzemeltetésben résztvevő berendezések működtetése egyaránt történhet egy központi vezérlésen keresztül, amelynek a kezelése megoldható akár okostelefonról, vagy más informatikai eszközökről. Tapasztalataink szerint legtöbb megrendelőnk számára a manuális nyomógombos működtetés adja a nagyobb biztonságot.

#### **5. Kell cserélnem a medence vizét, ha igen, milyen időközönként?**

Közfürdők esetében szigorú előírások vannak arra, hogy a medence méretének és a fürdőzői létszám függvényében mekkora a medence vízcseréi igénye és ennek megfelelően mekkora friss víz ellátást kell biztosítani.

A párolgás kompenzálására, valamint a szűrők rendszeres visszamosatására is biztosítani kell a pótvíz ellátást, amit mind közületi fürdők, mind magánmedencék esetében egyaránt automatikus vízszint érzékelő rendszerrel és vezérlehető szerelvények segítségével oldunk meg.

## **6. Mi történik, ha huzamosabb ideig nem keringtetem a medencevizet?**

A medencevízben keringtetés hiányában pangó víz alakul ki, amelyben vegyszeres kezelés elmaradása esetén könnyen elszaporodhatnak a kórokozók. A higiéniai kockázatok elkerülése érdekében csak megfelelő pH-szintű és szabad klór tartalmú vízben fürdjünk. Amennyiben huzamosabb ideig nem tudjuk biztosítani a rendszeres keringtetést és vegyszerezést, érdemes a medence vizét leengedni és áramtalanítani az uszodagépészeti rendszert.

## **7. Azt írják, hogy nemesacél medencékhez kevesebb vízkezelő vegyszer szükséges, emiatt nem fog a víz algásodni?**

A fürdőmedence vízének tisztán tartása higiéniai és egészségügyi szempontból is alapvető fontosságú. A tisztítás több eljárással történik. Ilyen a víz szűrése, és különböző vegyszerek segítségével történő tisztítása. A vegyszerek vízben való elosztatása, a pH-érték megfelelő értékének a beállítása folyamatos áramlás segítségével valósul meg.

A [medencetakarók](#) nem csak a hőveszteség csökkentésében lehetnek segítségünkre, hanem a mechanikai szennyeződésektől is megóvják a fürdővizet, ami nagymértékben megkönnyíti a tisztán tartást.

Rendszeres karbantartás és megfelelő vegyszerezés mellett, átlagos és problémamentes üzem esetén félévente javasolt a medence alapos kitisztítása. Magasabb víz hőmérséklet, alacsonyabb pH-érték, valamint magas sótartalom esetén azonban ennél gyakrabban kell a tisztítási műveletet elvégezni.

A rozsdamentes medence a csempés, a műanyag vagy a betonmedencével szemben azért is előnyösebb, mert pórusmentes felületű, nincs fuga vagy rejtett barázda, ahol meg tudnának telepedni az algák, gombák és más szennyeződések. A rozsdamentes medence sík felülete pórusmentes. Ennek következtében rendkívül könnyen tartható tisztán. Lényegesen kisebb vegyszerfelhasználás mellett érhetjük el a megfelelő vízminőséget. A kisebb vegyszerfelhasználás nem csak a költségek szempontjából előnyös, hanem



## DL-Uszodagépészet

csökkenti a bőr és a nyálkahártya irritációját. Az erről szóló elemzés az alábbi linken olvasható:

<https://www.e-gepesz.hu/hirek/3312-rozsdamentes-uszomedencek-elonyei>



Legutóbbi frissítés: 2023.07.08.