

Tárgy: **Ózd Városi Strand, medencék rekonstrukciójának műszaki javaslata**

Vez. tervező: Sallai Zoltán  
Mérnök: Csontos Csaba

Dátum: 2016. január hó

## MŰSZAKI JAVASLAT

### Tartalomjegyzék:

#### **1. BEVEZETÉS**

- 1.1. A meglévő strand bemutatása
- 1.2. Meglévő medencék adatai
  - 1.2.1. Nagymedence
  - 1.2.2. Gyermekmedence
  - 1.2.3. Pancsoló medence
- 1.3. A meglévő technológia ismertetése

#### **2. A TERVEZETT FELÚJÍTÁS BEMUTATÁSA - I. ÜTEM**

- 2.1. Nagymedence (felújítást követően úszómedence)
  - 2.1.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró
  - 2.1.2. A felújított medence adatai
  - 2.1.3. Technológiai gépészeti berendezések
- 2.2. Gyermekmedence (felújítást követően tanmedence)
  - 2.2.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró
  - 2.2.2. A felújított medence adatai
  - 2.2.3. Technológiai gépészeti berendezések
- 2.3. Pancsoló medence
  - 2.3.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró
  - 2.3.2. A felújított medence adatai
  - 2.3.3. Technológiai gépészeti berendezések
- 2.4. Vegyszerfelhasználás
- 2.5. Vízellátás és vízelvezetés
- 2.6. Medencevíz fűtés
- 2.7. Elektromos energiaellátás

#### **3. CSÚSZDAPARK KIALAKÍTÁSA - II. ÜTEM**

#### **Mellékletek:**

- 1. számú: Elvi kapcsolási vázlat I.
- 2. számú: Elvi kapcsolási vázlat II.
- 3. számú: Tervezői jogosultság igazolása

## 1. Bevezetés

A jelen műszaki specifikáció szerzői jogvédelem alatt áll, annak bármilyen megváltoztatása, másolása és felhasználása csak vezető tervező hozzájárulásával történhet.

A műszaki javaslatot a:

- **121/1996. (VII.24.) Korm. rendelet** a közfürdők létesítéséről és működéséről, az
- **MSZ 15234:2012** Fürdőmedence vízkezelése vízforgatással, az
- **MSZ 15236:2013** Uszodák és fürdők vízkezelése. Szűrők, a
- **37/1996. (X.18.) NM rendelet** a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről, a
- **49/2015. (XI.6.) EMMI rendelet** a Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról, a
- **24/2007 (VII.3.) KvVM rendelet** a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról, a
- **4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelet** az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről,
- **MSZ-EN 13451** és az **MSZ EN 15288** szabványsorozatok a fürdőzők biztonsága érdekében szükséges előírásokról, az
- **MSZ 15235:2011** fürdők munkavédelmi követelményei és az
- **MSZ 10-273:1985** a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményei felhasználásával készítettük el.

Cégünk megbízást kapott a Ózdi Sport- és Élmenyközpont NKft.-től egy műszaki javaslat elkészítésére az Ózd Városi Strand medencéinek felújításáról, valamint egy új csúszdapark létesítésének lehetőségéről.

A tervezett beruházás a pénzügyi lehetőségtől függően egy vagy két ütemben készülhet el. Az első ütemben javasolt a meglévő medencék és a hozzá kapcsolódó gépészet teljes felújításának elvégzése, míg a második ütemben a csúszdapark valósulhatna meg.

A strand rekonstrukciójának lehetőségei, illetve a megrendelői és üzemeltetői igények a 2016. január 7-én a helyszínen történt bejárás alkalmával kerültek rögzítésre.

### 1.1. A meglévő strand bemutatása

1982-ben nyitotta meg kapuit az ózdi strandfürdő a látogatók és a sportolók előtt, melynek parkosított környezetében kemping, panzió és büfék is üzemelnek. A megnyitást követően két medence várta a fürdővendégeke, egy 33,33 méter hosszú, 21 méter széles és 140 cm mély nagymedence, valamint egy 8,5-szer 21 méteres 85-90 cm mély gyermekmedence. A legkisebbek számára 2005-ben készült egy 30 m<sup>2</sup>-es pancsoló medence, melynek mélysége 30 cm. A strand minden év június 1-én nyit és szeptember 5-ig várja a fürdőzni vágyókat.

### 1.2. Meglévő medencék adatai

#### 1.2.1. Nagymedence

Méret:	33,33 x 21	m
Vízmélység:	1,4	m
Vízfelület:	700	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	28	°C

#### 1.2.2. Gyermekmedence

Méret:	8,5x 21	m
Vízmélység:	0,85-0,9	m
Vízfelület:	179	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	30	°C

#### 1.2.3. Pancsoló medence

Méret:	szív alakú	
Vízmélység:	0,3	m

Vízfelület:	30	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	34	°C

### **1.3. A meglévő technológia ismertetése**

A strandfürdő medencéi a kor műszaki követelményeinek megfelelő vízforgató-tisztító berendezéssel lettek ellátva. A gépház és a kiegyenlítő tározó a nagymedence és a gyermekmedence között, a terepszint alatt kapott helyet. A később elkészült pancsoló medence gépészeti berendezései is ide kerültek, a betonból készült kiegyenlítő tározója viszont a medence mellett, földbe süllyesztve lett kialakítva.

A meglévő medencék vasbeton szerkezetűek, feszített víztükrűek. A nagymedence és a gyermekmedence teljes belső felülete festett, a pancsoló medence alja festett, oldalfalait pedig üvegmozaikkal burkolt. A pancsoló medencében fenékbefúvás van, a másik két medence esetében pedig a két hosszoldalon, a fal alsó részén történik a szűrtvíz bevezetés.

A nagymedence és a gyermekmedence körüli burkolt felületet határoló sövényfalban lévő átjáróban kényszeruhany van, csak ezen áthaladva közelíthetők meg a medencék.

A 1982-ben készült két medence jelenleg közös vízforgató berendezéssel üzemel, a medencékből a víz a durva szennyeződések kiszűrését biztosító hajfogókon keresztül a vasbeton szerkezetű kiegyenlítő tározóba folyik, ahonnan a vízforgató szivattyúk szívják. A két medence vizének tisztításáról szénacélból készült kvarchomok töltetű szűrők gondoskodnak. A két medence vize csőkígyós hőcserélőn keresztül távhővel fűtött. A gyermekmedence befúvó vezetékére külön hőcserélő dolgozik rá, így a medence víz hőmérséklete a nagymedencéhez képest 3-4 °C-kal melegebb. A teljes gépházi csőszerelés acél csővezetékekkel készült, a medencékben lévő befalazó idomok rozsdamentes acélból vannak.

A később kialakított pancsoló medence már 2 db 760 mm átmérőjű üvegszálás műanyag szűrőtartályt kapott, a csőszerelése PVC nyomócsővel készült.

A medencék vizének fertőtlenítése klórgázzal, illetve a pancsoló medence esetében hipóval történik. A pH beállításhoz, pelyhesítéshez és algaöléshez DINAX folyékony vegyszereket használnak.

A medencék töltéséhez és pótvízellátásához hálózati hidegvíz kerül felhasználásra, a rendelkezésre álló cső NÁ150-es. A szűrőtartályok öblítő vizének elvezetése az NÁ350 méretű szennyvíz csatornába gravitációsan biztosított. A medencék ürítő- és túlfolyó vize belső csapadékcsatorna hálózaton keresztül a közeli tóba kerül bevezetésre. A tó vizét a Hangony patak vize frissíti.

## **2. A tervezett felújítás bemutatása - I. ütem**

A helyszíni bejárás alkalmával a meglévő medencéket szemrevételezve, általánosságban elmondható, hogy a medencék vasbeton szerkezete több helyen repedezett, a túlfolyó vályú és befúvás kialakítása nem megfelelő. 1982-ben korszerűnek számító gépészeti berendezések a rendszeres karbantartások ellenére elhasználódtak, a szénacél szűrőtartályok és csővezetékek korrodáltak.

A mai igényeket kielégítő strand létrehozásához a medencék szerkezetének teljes felújítása, burkolása, valamint a körüljáró terek felújítása és a víztisztító rendszer és az egyéb kapcsolódó gépészet cseréje szükséges.

### **2.1. Nagymedence (felújítást követően úszómedence)**

A tervezett felújítás során a közös vízforgató berendezéssel üzemelő nagymedencét és gyermekmedencét szétválasztjuk, mivel a medencék funkciója és víz hőmérséklete eltérő. A továbbiakban a nagymedence a funkciójának megfelelően úszómedenceként szolgál, a technológiai gépészeti berendezések meghatározása, méretezése ennek megfelelően történik.

#### **2.1.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró**

A meglévő medenceszerkezet és vályú állapotát, illetve a vízbevezetés és elvezetés módját figyelembe véve a régi medencetést csak külső zsaluzatnak használható.

A felújítás során a meglévő medencében új 30 cm vastag fenéklemezt, illetve 22 cm vastag oldalfalat kell létrehozni vízzáró vasbetonból. Az új fenéklemezben ki lehet alakítani a vonatkozó szabványnak megfelelő

szűrtvíz befúvó rendszert úgy, hogy legalább 8 m<sup>2</sup>-enként legyen egy befúvó beépítve. Csőátvezetés a nagymedence falának átfúrásával történhet. A meglévő medencefejet a felső peremszint alá ~70 cm-rel vissza kell vésni és új 25 cm belső szélességű, 45 cm szerkezeti mélységű túlfolyó vályút kell kialakítani. Az így létrehozott medenceszerkezetet kiegyenlítő réteggel, vízzáró szigeteléssel és csempeburkolattal kell ellátni. A medence körüli túlfolyó vályúra 30 cm széles műanyag rács kerülhet.

A medencék által közrefogott, terepszint alatt lévő gépház felújítása is időszerű. Az acéllemezből készült, korrodált bejárati ajtókat (2 db) egyedi műanyag nyílászárókra kell kicserélni, a gépház padlóját a szükséges felületjavítást és előkészítést követően, műgyanta burkolattal javasolt ellátni (~300 m<sup>2</sup>). A nagymedence körüli kisebb belmagasságú körüljáróban a meglévő nyers beton járófelület megfelelő. A új gépészeti berendezések beépítését megelőzően a gépház kifestését el kell végezni.

A gépház szellőztetését biztosító 2 db rossz állapotú ventilátorát cserélni kell, illetve a szívó oldalon új kézi működtetésű zsalut, nyomó oldalon pedig túlnyomás kibocsátó zsalut kell beépíteni.

Az új medencék körül egységes, csúszásmentes térburkolatot kell kialakítani beton térkővel (~500 m<sup>2</sup>) a szükséges rétegrendek figyelembevételével úgy, hogy az esővíz elvezetés a burkolt felületről biztosítva legyen. A térburkolat felújításával a meglévő 2 db bejárati rész lépcsőinek burkolatát (~60 m<sup>2</sup>) is cserélni kell, illetve a kényyszeruhanyok helyén beton szerkezetű, csempeburkolattal ellátott új lábmosókat kell kialakítani.

### 2.1.2. A felújított medence adatai

Úszómedence:

Méret:	32,8 x 20,5	m
Vízmélység:	1,4	m
Vízfelület:	672	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	26-28	°C
Egyidejű fürdőlétszám:	134	fő
Forgatási teljesítmény:	268	m <sup>3</sup> /h

### 2.1.3. Technológiai gépészeti berendezések

A közös vízforgatóra kapcsolt nagymedence és gyermekmedence gépészeti berendezései elhasználódtak, a szénacél szűrőtartályok és csővezetékek korrodáltak, emiatt a teljes gépészet cseréje indokolt. Ennek megvalósítása során az acél csővezetékeket, tartószerkezeteket, szivattyúkat, szűrőtartályokat, hőcserélőket, vegyszeradagoló berendezéseket, elektromos kapcsolószekrényeket el kell bontani, illetve a meglévő 3 db acél szűrőtartályt a földem megbontásával (bontható földémszakasz) ki kell emelni, majd a hulladékot el kell szállítani.

A jelenleg közös vízforgató berendezéssel üzemelő nagymedencét és gyermekmedencét szétválasztjuk, ennek megfelelően a medencék vizének tisztítását külön-külön biztosítjuk. Az úszómedence kiszorított és kihullámozott vizének befogadására a meglévő kiegyenlítő tározó szolgál. A medence új szűrő-forgató rendszerének megvalósításakor a medence túlfolyó vezetékeibe hajfogókat kell beépíteni, melyek a durva szennyeződések (haj, rágógumi, stb.) kiszűrését biztosítják. Az új vízforgató- tisztító rendszerben a terhelésfüggő szabályozóval ellátott WIL0 gyártmányú vízforgató szivattyúk (összesen 2 db + 1 db raktári tartalék, egyenként 134 m<sup>3</sup>/h forgatási teljesítménnyel) a kiegyenlítő tárolóból szívnak, majd nyomják a vizet a 2 db 2400 mm átmérőjű, kvarchomok töltetű, üvegszál erősítésű műanyag szűrőtartályon át vissza a medencébe. A vázolt kialakítással a szűrési sebesség 30 m/h lenne. A II. ütem fejlesztését figyelembe véve helyet kell biztosítani a csúszdák vizét tisztító 1 db 2400 mm átmérőjű tartálynak is. (Csúszdánként 35 m<sup>3</sup>/h forgatási teljesítménnyel számolva, a 4 db csúszda vizét 140 m<sup>3</sup>/h-val kell forgatni.) A beépített szűrőgyertyás kivitelű (nem szűrőcsápos kialakítású) szűrőknek az érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően ivóvízbiztonsági engedéllyel kell rendelkezniük, és ki kell elégíteniük az MSZ 15236:2013 szabvány előírásait. Ennek megfelelően a szűrőtartályok hengeres palástján szerviz, betekintő és bevilágító nyílásnak kell lenni. A szűrőöblítés a felújítást követően vízzel történne (jelenleg víz-levegős öblítés van), mivel a meglévő szennyvízcsatorna keresztmetszete ezt lehetővé teszi. Az öblítővíz elvezetése, hasonlóan a meglévő rendszerhez, gravitációsan biztosítható. A szűrők szelepei kézi működtetésűek. A medencébe a szűrtvíz bevezetés a medence aljáról,

vízszintes terítésű befúvókon keresztül történne a jó medence hidraulika kialakítása érdekében. A burkolt felület bejáratához tervezett új lábmosók ellátása a szűrtvíz ágból történő leágazással biztosítható. A pótvíz beadást a kiegyenlítő tározóba közvetlenül vízfelszín felett, vízszál megszakítással kell megoldani. A medence vízének fűtését a szűrtvíz ágba épített lemezes hőcserélő biztosítja (távűtés,  $T_{\text{primer}} = 50/40^{\circ}\text{C}$ , automatikus szabályozás,  $Q = 700 \text{ kW}$ ). A teljes gépházi csőszerelés PVC nyomócsővel készülne.

A medence tisztításának technológiája az elvi kapcsolási vázlaton látható (1. számú melléklet).

## 2.2. Gyermekmedence (felújítást követően tanmedence)

A korábbiakban leírtak szerint a közös vízforgató berendezéssel üzemelő nagymedencét és gyermekmedencét szétválasztjuk. A továbbiakban a gyermekmedence a funkciójának és a vízmélységnek megfelelően tanmedenceként szolgál, a technológiai gépészeti berendezések meghatározása, méretezése ennek megfelelően történik.

### 2.2.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró

A meglévő medenceszerkezet és vályú állapotát, illetve a vízbevezetés és elvezetés módját figyelembe véve (hasonlóan a nagymedencéhez) a régi medencetést csak külső zsaluzatnak használható.

A felújítás során a meglévő medencében új 30 cm vastag fenéklemezt, illetve 22 cm vastag oldalfalat kell létrehozni vízzáró vasbetonból. Az új fenéklemezben ki lehet alakítani a vonatkozó szabványnak megfelelő szűrtvíz befúvó rendszert úgy, hogy legalább 6 m<sup>2</sup>-enként legyen egy befúvó beépítve. Csőátvezetés a gyermekmedence falának átfúrásával történhet. A meglévő medencefejet a felső peremszint alá ~70 cm-rel vissza kell vésni és új 25 cm belső szélességű, 45 cm szerkezeti mélységű túlfolyó vályút kell kialakítani. Az így létrehozott medenceszerkezetet kiegyenlítő réteggel, vízzáró szigeteléssel és csempeburkolattal kell ellátni. A medence körüli túlfolyó vályúra 30 cm széles műanyag rács kerülhet.

A gyermekek által kedvelt medencébe érkező dombcsúszda és kiscsúszda az üzemeltetői igényeknek megfelelően megmarad. A dombcsúszda acélszerkezetét fel kell újítani, alap és fedőmázolással kell ellátni. Vízellátásáról a szűrtvíz ágból történő leágazással kell gondoskodni.

A gépház valamint a külső térburkolat felújítására vonatkozóan a gyermekmedencénél (továbbiakban tanmedence) is a nagymedencénél leírtak az érvényesek.

### 2.2.2. A felújított medence adatai

Tanmedence:		
Méret:	8,0x 20,5	m
Vízmélység:	0,85-0,9	m
Vízfelület:	164	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	30-32	°C
Egyidejű fürdőlétszám:	57	fő
Forgatási teljesítmény:	114	m <sup>3</sup> /h

### 2.2.3. Technológiai gépészeti berendezések

A meglévő medencék szétválasztásából adódóan a tanmedencének új kiegyenlítő tározót kell létrehozni. (Az úszómedence kiszorított és kihullámozott vízének befogadására a meglévő kiegyenlítő tározó szolgál.) Az új vasbeton szerkezetű tározó kialakítása a tanmedence déli oldalán lévő jelenleg füves területen lehetséges. A tervezett tározót a földbe süllyesztve kell kialakítani, belső alapterülete ~20 m<sup>2</sup>, hasznos térfogata 14 m<sup>3</sup>, teljes térfogata ~40 m<sup>3</sup>. A tározó belső felülete vízzáró kent szigeteléssel és csempevel ellátott.

A tanmedence új szűrő-forgató rendszerének megvalósításakor a medence túlfolyó vezetékébe hajfogókat kell beépíteni, melyek a durva szennyeződések (haj, rágógumi, stb.) kiszűrését biztosítják. Az új vízforgató- tisztító rendszerben a terhelésfüggő szabályozóval ellátott WILO gyártmányú vízforgató szivattyúk (összesen 2 db + 1 db raktári tartalék, egyenként 57 m<sup>3</sup>/h forgatási teljesítménnyel) a kiegyenlítő tárolóból szívják, majd nyomják a vizet az 1 db 2200 mm átmérőjű, kvarchomok töltetű, üvegszál erősítésű műanyag szűrőtartályon át vissza a medencébe. A vázolt kialakítással a szűrési sebesség 30 m/h lenne. A beépített szűrőgyertyás kivitelű (nem szűrőcsápos kialakítású) szűrőknek az érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően ivóvízbiztonsági

engedéllyel kell rendelkezniük, és ki kell elégíteniük az MSZ 15236:2013 szabvány előírásait. Ennek megfelelően a szűrőtartályok hengeres palástján szerviz, betekintő és bevilágító nyílásnak kell lenni. A szűrőöblítés a felújítást követően vízzel történne (jelenleg víz-levegős öblítés van), mivel a meglévő szennyvízcsatorna keresztmetszete ezt lehetővé teszi. Az öblítővíz elvezetése, hasonlóan a meglévő rendszerhez, gravitációsan biztosítható. A szűrők szelepei kézi működtetésűek. A medencébe a szűrtvíz bevezetés a medence aljáról, vízszintes terítésű befúvókon keresztül történne a jó medence hidraulika kialakítása érdekében. A pótvíz beadást a kiegyenlítő tározóba közvetlenül vízfelszín felett, vízszál megszakítással kell megoldani. A medence vizének fűtését a szűrtvíz ágba épített lemezes hőcserélő biztosítja (távfűtés,  $T_{primer} = 50/40^{\circ}\text{C}$ , automatikus szabályozás,  $Q = 300 \text{ kW}$ ). Az új gépészeti berendezések a meglévő gépházban kerülnek elhelyezésre, a teljes gépházi csőszerelés PVC nyomócsővel készülne.

A medence tisztításának technológiája az elvi kapcsolási vázlaton látható (1. számú melléklet).

### 2.3. Pancsoló medence

#### 2.3.1. Medenceszerkezet, gépház és körüljáró

A meglévő pancsoló medence szerkezeti állapota rossz, falai repedezettek, az elmúlt évek során a fenéklemezét többször javítani kellett. A meglévő vízbevezetés és vízelvezetés nem megfelelő a tervezett forgatási teljesítményhez. A kis vízfelületre és vízmélységre való tekintettel a teljes medence elbontása, majd újraépítése javasolt.

Az új medence betonozásánál 30 cm vastag fenéklemez és 25 cm vastag oldalfalat kell létrehozni vízzáró vasbetonból. A fenéklemezben ki lehet alakítani a vonatkozó szabványnak megfelelő szűrtvíz befúvó rendszert úgy, hogy legalább 4 m<sup>2</sup>-enként legyen egy befúvó beépítve. A medencénél körben 25 cm belső szélességű, 30 cm szerkezeti mélységű túlfolyó vályút kell kialakítani. A medence teljes belső felületét és a vályút kiegyenlítő réteggel, vízzáró szigeteléssel és csempeburkolattal kell ellátni. A medence körüli túlfolyó vályúra 30 cm széles műanyag rács kerülhet. A meglévő lábmosó helyén új, beton szerkezetű, csempeburkolattal ellátott lábmosót kell építeni.

A pancsoló medence gépészeti berendezései a meglévő gépházba kerülnek, így a gépház felújítására vonatkozóan a nagymedencénél leírtak az érvényesek.

A medence körül új, csúszásmentes térburkolatot kell kialakítani beton térkövel (~60 m<sup>2</sup>) a szükséges rétegrendek figyelembevételével úgy, hogy az esővíz elvezetés a burkolt felületről biztosítva legyen.

#### 2.3.2. A felújított medence adatai

Pancsoló medence:

Méret:	szív alakú	
Vízmélység:	0,3	m
Vízfelület:	30	m <sup>2</sup>
Víz hőmérséklet:	32-34	°C
Egyidejű fürdőlétszám:	15	fő
Forgatási teljesítmény:	30	m <sup>3</sup> /h

#### 2.3.3. Technológiai gépészeti berendezések

A legkisebbek számára 2005-ben készült pancsoló medencének jelenleg 2 db 760 mm átmérőjű üvegszálas műanyag szűrőtartálya van, csőszerelése PVC nyomócsővel készült. A pancsoló medence esetében a szűrőtartályok megtarthatóak, de minden más berendezését és a teljes csőszerelését cserélni kell, mivel a meglévő csőszerelése nem elégíti ki a 2012-ben érvénybe lépett MSZ 15234 "Fürdőmedence vízkezelése vízforgatással" szabvány előírásait.

A medence kiszorított és kihullámozott vizének befogadására továbbra is a meglévő kiegyenlítő tározó szolgál. A tározó belső felületén a csempeburkolatot javítani kell.

A medence új szűrő-forgató rendszerének megvalósításakor a medence túlfolyó vezetékébe hajfogót kell beépíteni, mely a durva szennyeződések kiszűrését biztosítja. Az új vízforgató- tisztító rendszerben a terhelésfüggő szabályozóval ellátott WILO gyártmányú vízforgató szivattyú (összesen 1 db + 1 db raktári tartalék, 30 m<sup>3</sup>/h forgatási teljesítménnyel) a kiegyenlítő tárolóból szív, majd nyomja a vizet a meglévő 2 db 760

mm átmérőjű, kvarchomok töltetű, üvegszál erősítésű műanyagból készült KRIPSOL szűrőtartályokon át vissza a medencébe. A vázolt kialakítással a szűrési sebesség 33 m/h lenne.

A szűrőöblítés csak vízzel történne, az öblítővíz elvezetése gravitációsan biztosítható. A meglévő szűrőkön kézi működtetésű váltószelepek vannak. A medencébe a szűrtvíz bevezetés a medence aljáról, vízszintes terítésű befúvókon keresztül történne a jó medence hidraulika kialakítása érdekében. A medence előtt lévő új lábmosó vízellátása a szűrtvíz ágból történő leágazással biztosítható. A pótvíz beadást a kiegyenlítő tározóba közvetlenül vízfelszín felett, vízszál megszakítással kell megoldani. A medence vizének fűtését a szűrtvíz ágba épített lemezes hőcserélő biztosítja (távűtés,  $T_{\text{primer}} = 50/40^{\circ}\text{C}$ , automatikus szabályozás,  $Q = 70 \text{ kW}$ ). Az új gépészeti berendezéseket a meglévő gépházban lehet elhelyezni, a teljes gépházi csőszerelés PVC nyomócsővel készülne.

A medence tisztításának technológiáját az elvi kapcsolási vázlat szemlélteti (2. számú melléklet).

#### **2.4. Vegyszerfelhasználás**

A forгатott víz minőségének megőrzése érdekében, a medencék vizében folyamatosan kis mennyiségű (0,3-0,8 mg/l) maradék aktív klórtartalmat kell tartani. Hasonlóan a meglévő üzemhez az úszómedence és tanmedence vizének fertőtlenítése klórgázzal, míg a pancsoló medence vizének fertőtlenítése hipóval történne. A klórgázt elő- és utóklór formájában adnánk a rendszerbe, az adagolása automata mérő-szabályozó műszerrel automatikusan lehetséges. A hipó adagolásánál szintén elő- és utófertőtlenítést javasolt.

A medencék vizében kis mennyiségű aktívklór folyamatos tartásával a medencék vizének algásodása késleltethető. Az algásodás megakadályozására DINAX algásodást gátló oldat használható, amit rendszeresen kell adagolni a medencékbe vegyszeradagoló szivattyúval a szűrők után. A vegyszer adagolása programkapcsoló óráról időprogram szerint valósítható meg.

A megfelelő pH-érték (7,2-7,4) tartására pH-szabályozó vegyszeroldat adagolás szükséges (próbaüzemi tapasztalatok alapján pH- vagy pH+ adagolás). A vegyszer adagolása automata mérő-szabályozó műszerrel automatikusan történne.

A víz lebegő és kolloid szennyeződéseinek eltávolításához szűrés előtt derítőszert kell adagolni. Pelyhesítő szerként DINAX FLOCK F vegyszert adagolását irányozzuk elő. A vegyszer adagolása kézi beállítással folyamatosan vagy időszakosan (vízminőségtől függően történő szivattyú indítás és leállítás) az üzemeltetési tapasztalatok alapján vegyszeradagoló szivattyúval lehetséges.

A klórgáz adagolás és tárolás, illetve a folyékony vegyszerek tárolása jelenleg az úszómedence északi oldalán lévő, erre a célra kialakított terepszinten elhelyezett vegyszertároló helyiségekben történik. A klórgáz tárolása az érvényben lévő előírásokat maradéktalanul nem elégíti ki, ezért új klórozó fülkék kialakítása javasolt.

Figyelembe véve a várható klórgáz fogyást, 4 db klórozó fülkét kell létrehozni a meglévő vegyszertárolók mellett, azzal egy vonalban. A klórozó fülkék belső mérete 2,5x0,6 m. Minden egye klórozó fülkében 4 db palackot lehetne elhelyezni, így összesen 16 db palack tárolása biztosítható.

A klórozó fülkék csak terepszinten helyezhetőek el szabadba nyíló gázzáró ajtóval, mely kívülről kulccsal nyitható- zárható. Az ajtót körben elasztikus tömítéssel, alul gumicsikkal kell ellátni. Az ajtónál küszöb nem lehet. A helyiségeket úgy kell kialakítani, hogy a kezelőszemélyzet ne tudjon belépni, a klórpalackot a szabad levegőn állva tudja csak cserélni. A klórozó fülkék falát gázzáróan kell kialakítani, a belső falfelületüket csúszás- és hézagmentes sav- és lúgálló burkolattal kell ellátni, amit az oldalfalon min. 2,0 m magasságban föl kell vezetni. A klórozó fülkék közelében 5 m távolságon belül nem lehet pince, vagy aknalejáró, illetve mélyebb helyiségbe vezető nyílás, aknafedlap. A klórozóra vonatkozó építésügyi és balesetvédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani. A klórozó helyiségek falátvezetéseit gázzáró tömítéssel kell kialakítani, az átvezetések kiállása a falból min. 10 cm legyen.

A meglévő két 2,9x3,0 m belső alapterületű vegyszertároló helyiség a továbbiakban a pH+ és pelyhesítő vegyszerek tárolására szolgálna a belső felújítás után. A meglévő épület oldalához hozzáépítve lehetne kialakítani két új 3,0x0,6 m alapterületű vegyszertárolót 16 db 25 kg-os hipó és 16 db 25 kg-os pH- ballon tárolásához. A vázolt kialakítással minden alkalmazott vegyszer külön helyiségben tárolható. A helyiségek csak a vegyszerek tárolására szolgálnának, adagolásuk a gépházban történne. Az új és régi vegyszertároló helyiségeket csúszás- és hézagmentes sav- és lúgálló burkolattal kell ellátni. A burkolatot az oldalfalon min. 2

m magasságig föl kell vezetni. A ballonos vegyszerek műanyag kármentő tálcán kerülnének elhelyezésre. A vegyszertároló helyiségeket vegyszergőznek ellenálló ajtókkal kell ellátni. Az ajtóknál küszöb nem lehet.

## **2.5. Vízellátás és vízvezetés**

A medencék töltéséhez és pótvízellátásához hálózati hidegvíz kerül felhasználásra. Mivel a felújítást követően a medencék felülete és térfogata csökken, így a rendelkezésre álló NÁ150 méretű csővezeték a későbbiekben is elegendő lesz. A hidegvíz vezetékét a gépházi csatlakozási pontig PVC nyomócsőre kell kicserélni.

A rendelkezésre álló szennyvíz csatorna a gépházi csatlakozási pontnál NÁ350 méretű. A szűrők öblítését naponta medencevízzel kell elvégezni. Az öblítővíz elvezetése szennyvíz csatornába történne az éjszakai órákban, csúcsidőszakon kívül. A vízvezetés gravitációsan biztosítható. Az öblítés sebessége 50 m/h, időtartama szűrőnként 5 perc. Az öblítés legnagyobb intenzitása a 2400 mm átmérőjű szűrőtartálynál 226 m<sup>3</sup>/h. A meglévő acél csővezeték állapotára tekintettel a csatorna vezetékét a gépház melletti első fordító aknáig kb. 25 m hosszú szakaszon PVC csővezetékre kell cserélni. A csővezeték cseréjéhez a gépház falának átfúrása, majd vízzáró helyreállítás szükséges.

A meglévő medencék ürítő- és túlfolyó vizének elvezetése a belső csapadékcsatorna hálózaton keresztül a közeli tóba történik. A felújítás során a medencék új ürítő vezetékét össze kell fogni, majd egy D315 méretű PVC csővezetékkel el kell vezetni az úszómedence mellett lévő gépészeti folyosón át a tó irányába. A meglévő csapadék csatornát a gépház falától az első fordító aknáig kb. 50 m hosszú szakaszon NÁ300 méretű PVC csővezetékre kell cserélni.

## **2.6. Medencevíz fűtés**

A strand területén a medencék vizének fűtésére, illetve a zuhanyok használati melegvíz ellátásra távhő áll rendelkezésre. A fűtés hőlépcsője a strand üzemének idején, tavasztól őszig 50/40 °C. A távhő hálózaton időszakosan előfordul 70°C-os előremenő víz hőmérséklet is. A meglévő csőkiágazó hőcserélők rossz állapotúak, elavultak, így ezek cseréje szükséges.

A medencék felújítását követően a fűtést továbbra is a távhő biztosítaná. Mind a három medence szűrtvíz ágába lemezes hőcserélő kerülne beépítésre. A zuhanyok vizét szintén lemezes hőcserélőn keresztül lehetne felmelegíteni. A meglévő fűtési hálózat elbontását követően, teljesen új rendszert kell kiépíteni a gépházi csatlakozási ponttól, a szükséges keverőkörökkel, szabályozó és elzáró szerelvényekkel, biztonsági szerelvényekkel, valamint vezérléssel.

Tartalék ellátásként víz-levegő hőszivattyú beépítését is mérlegelni kell, mellyel a zuhanyok meleg víz ellátása és a medencék vizének fűtése biztosítható lenne.

## **2.7. Elektromos energiaellátás**

A medencék felújításával együtt a teljes elektromos hálózat elbontása, majd az új gépészeti berendezéseknek megfelelően kialakított és méretezett hálózat kiépítése szükséges. Az új kapcsolószekrények a meglévő szekrények helyére kerülhetnek.

A strand területén jelenleg 3\*100 A áll rendelkezésre, ami a II. ütemben tervezett csúszdapark megvalósításához nem lesz elegendő, így a hálózat bővítéséről gondoskodni kell.

## **3. Csúszdapark kialakítása - II. ütem**

Annak érdekében, hogy a strand még vonzóbb legyen, a pénzügyi lehetőségektől függően a beruházás első vagy második ütemében a fürdőzők által kedvelt csúszdapark valósulhatna meg, mely a strandolók számára látványelemként is működhet.

A tervezett csúszdaparkot a beruházói igényeknek megfelelően, a vonatkozó szabványt kielégítő családi, inga, turbó és kamikaze csúszdákba lenne összeállítva. A csúszdák főbb paramétereit az alábbi felsorolás tartalmazza, mely a kialakítástól függően módosulhat, pontosodhat:

- Családi csúszda: 29,85 m hosszú, induló magassága 6,8 m, szélessége 2,2 m, vízigénye 90 m<sup>3</sup>/h
- Inga csúszda: 32,63 m hosszú, startmagassága 9,52 m, szélessége 4 m, vízigénye 120+60 m<sup>3</sup>/h
- Turbó csúszda: 54,5 m hosszú, 0,8 m átmérőjű, induló magassága 12,24 m, vízigénye 120 m<sup>3</sup>/h
- Kamikaze csúszda: 41,3 m hosszú, 1,0 m átmérőjű, startmagassága 14,96 m, vízigénye 120 m<sup>3</sup>/h



Az új csúszdaparkot az úszómedence keleti hosszoldalával párhuzamosan lehetne telepíteni. Az acélszerkezetű indítótoronyból a négy csúszda négy különböző szintről indulna. Az indítási és érkezési hely egy pontra lenne koncentrálva, ezért a csúszdák megközelítését egyetlen járdával lehetne biztosítani. A csúszdatorony tűzihorganyzott felületvédelemmel ellátott acélszerkezet lenne, a lépcsőket csúszásmentes felülettel kell kialakítani. A csúszdapályák üvegszál erősítésű műgyantából készülének.


Mindegyik csúszda fékezővályús kialakítású lenne, így csúszdamedencét nem kell létesíteni. A csúszdáról lefolyó vizek befogadására, az úszómedence és a csúszdák közötti füves területen, egy új földbe süllyesztett tározót javasolunk kialakítani. A tervezett tározó belső alapterülete  $\sim 7 \times 3 = 21 \text{ m}^2$ , hasznos térfogata  $14 \text{ m}^3$ , teljes térfogata  $\sim 52 \text{ m}^3$  ( $H_{\text{belmagasság}} = \sim 2,5 \text{ m}$ ). A tározó belső felülete vízzáró kent szigeteléssel és csempével ellátott. A csúszdák vízelvezető csővezetékeiben, a tározóban hajfogók kerülnek beépítésre, melyek a durva szennyeződések kiszűrését biztosítják. A tározó mellett, azzal egybeépítve lenne a szivattyú akna, ahol a vízforgató szivattyúk és a csúszdapályák nedvesítését biztosító szivattyúk kapnának helyet. A tervezett szivattyú akna belső alapterülete  $\sim 7 \times 3 = 21 \text{ m}^2$  ( $H_{\text{belmagasság}} = \sim 2,5 \text{ m}$ ).

Az érvényben lévő előírásoknak megfelelően egy csúszdára  $35 \text{ m}^3/\text{h}$  forgatási teljesítményt kell biztosítani, azaz 4 db csúszda vizét  $140 \text{ m}^3/\text{h}$ -val kell forgatni. Az új vízforgató- tisztító rendszerben a terhelésfüggő szabályozóval ellátott WILLO gyártmányú vízforgató szivattyúk (összesen 2 db + 1 db raktári tartalék, egyenként  $70 \text{ m}^3/\text{h}$  forgatási teljesítménnyel) a tározóból szívják, majd nyomják a vizet az 1 db  $2400 \text{ mm}$  átmérőjű, kvarchomok töltetű, üvegszál erősítésű műanyag szűrőtartályon át vissza a tározóba. A vázolt kialakítással a szűrési sebesség  $31 \text{ m/h}$  lenne. A beépített szűrőgyertyás kivitelű (nem szűrőcsápos kialakítású) szűrőnek az érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően ivóvízbiztonsági engedéllyel kell rendelkeznie, és ki kell elégítenie az MSZ 15236:2013 szabvány előírásait. Ennek megfelelően a szűrőtartály hengeres palástján szerviz, betekintő és bevilágító nyílásnak kell lenni. A szűrőöblítés a felújítást követően vízzel történne (jelenleg víz-levegős öblítés van), mivel a meglévő szennyvízcsatorna keresztmetszete ezt lehetővé teszi. Az öblítővíz elvezetése, hasonlóan a meglévő rendszerhez, gravitációsan biztosítható. A szűrő szelepei kézi működtetésűek. A szűrőtartályt a meglévő gépházban lehet elhelyezni.

A csúszdatorony lépcsője előtt lábmossót kell elhelyezni. A lábmossó vízellátása a szűrtvíz ágból történő leágazással biztosítható. A pótvíz beadást a tározóba közvetlenül vízfelszín felett, vízszál megszakítással kell megoldani. A medence vizének fűtését a szűrtvíz ágba épített lemezes hőcserélő biztosítja (távfűtés,  $T_{\text{primer}} = 50/40^\circ\text{C}$ , automatikus szabályozás,  $Q = 350 \text{ kW}$ ). A teljes csőszerelés PVC nyomócsővel készülne.

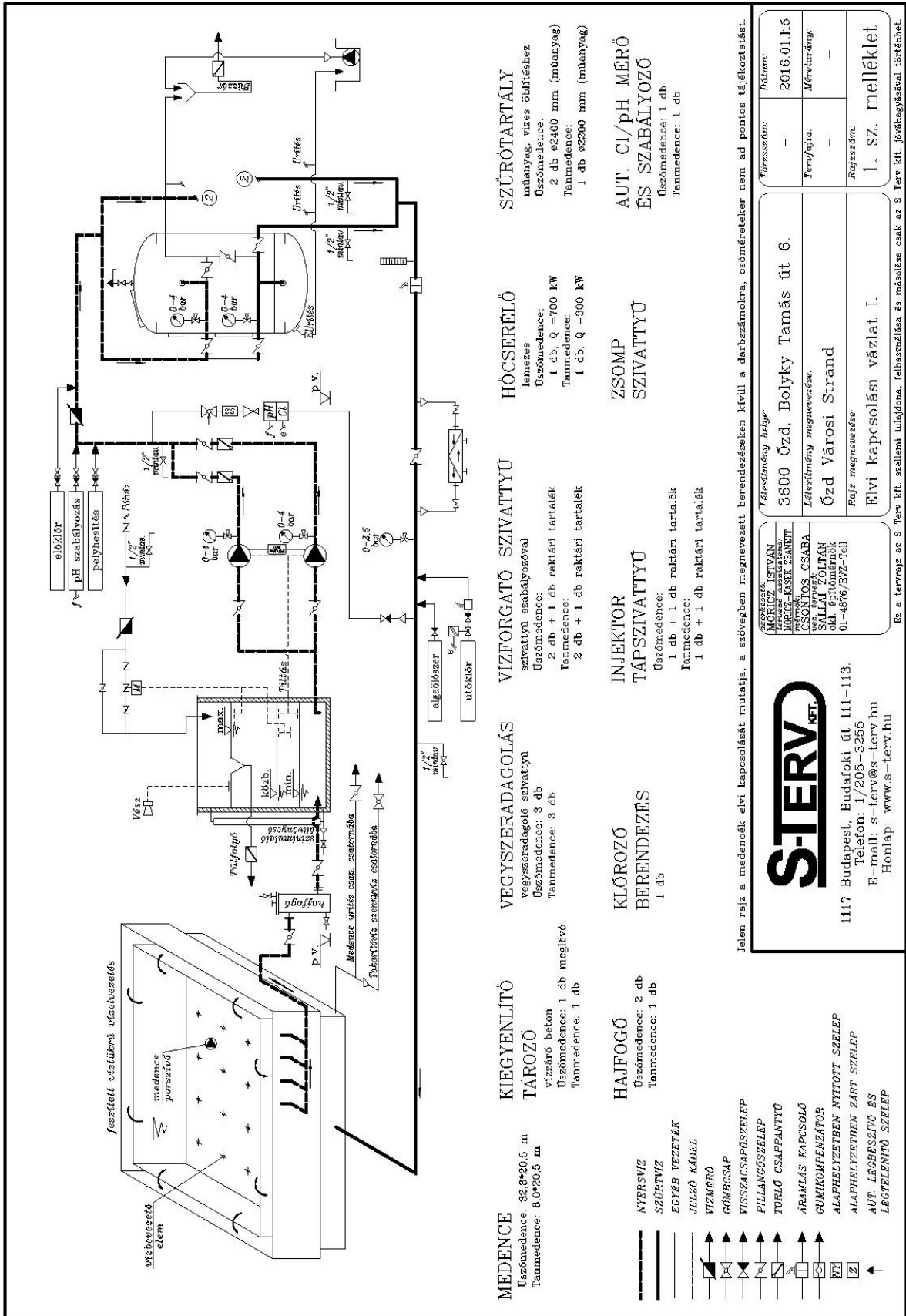
A vázolt megoldással a csúszdarendszer a meglévő medencéktől függetlenül üzemeltethető.

Budapest, 2016. január hó



Sallai Zoltán okl. építőmérnök  
vezető tervező: 01-4876/ EVZ-Tell

1. számú melléklet



**MEDENCE**  
Üzemi mérete: 32,8\*20,5 m  
Tápnemű: 8,0\*20,5 m

**KIEGYENLÍTŐ TÁROZÓ**  
Vízszóró beton  
Üzemi mérete: 1 db meglévő  
Tápnemű: 1 db

**HAJFOGÓ**  
Üzemi mérete: 2 db  
Tápnemű: 1 db

**NYERSVIZ SZÜRŐTARTÁLY**  
Egyéb vezetékek  
Víz mérő  
Gömbcsap  
Vízszűrő csap  
Pillangószelep  
Törülköző csappantyó  
Aramlás kapcsoló  
Gumi kompenzátor  
Alaphelyzetben nyitott szelep  
Alaphelyzetben zárt szelep  
Aut. légbejuttató és légtelenítő szelep

**VEGYSZERADAGOLÁS**  
Vízszóró szivattyúval  
Üzemi mérete: 3 db  
Tápnemű: 3 db

**HÖCSERELŐ**  
Lemeses  
Üzemi mérete: 1 db, q = 700 kW  
Tápnemű: 1 db, q = 300 kW

**VIZFORGATÓ SZIVATTYÚ**  
Üzemi mérete: 2 db + 1 db reaktív tartály  
Tápnemű: 2 db + 1 db reaktív tartály

**KLÓROZÓ BERENDEZÉS**  
1 db

**INJEKTOR TÁP SZIVATTYÚ**  
Üzemi mérete: 1 db + 1 db reaktív tartály  
Tápnemű: 1 db + 1 db reaktív tartály

**ZSOMP SZIVATTYÚ**  
Üzemi mérete: 1 db  
Tápnemű: 1 db

**AUT. CI/pH MÉRŐ ÉS SZABÁLYOZÓ**  
Üzemi mérete: 1 db  
Tápnemű: 1 db

**SZÜRŐTARTÁLY**  
Műanyag, vízes öblítéshez  
Üzemi mérete: 2 db ø2400 mm (műanyag)  
Tápnemű: 1 db ø2200 mm (műanyag)

**STERV KFT.**  
1117 Budapest, Budafoki út 111-113.  
Telefon: 1/205-3255  
E-mail: s-terv@s-terv.hu  
Honlap: www.s-terv.hu

Jelen rajz a medencék elvi kapcsolását mutatja, a szövegben megnevezett berendezéseken kívül a darbszámokra, csomópontokra nem ad pontos tájékoztatást.

Létesítésmény helye:  
3600 Ózd, Bolyky Tamás út 6.  
Létesítésmény megnevezése:  
Ózd Városi Strand  
Rajz megnevezése:  
Elvi kapcsolási vázlat I.

Létesítésmény helye:  
MÉRŐ-ÉRTÉKELŐ SZIVATTYÚ  
LÉTESÍTÉSMÉNY HÁLÓJA  
MÉRŐ-ÉRTÉKELŐ SZIVATTYÚ  
CSÖNTÖS CSABA  
USA, BUDAPEST  
SÁLLAI SZILVÁN  
KÖZVETLEN  
01-4676/8172-Tel

Dátum:  
Térkép szám:  
Mérés dátuma:  
Rajz szám:  
2016.01.hó  
-  
-  
1. SZ. melléklet



## **Sallai Zoltán Mihály**

**Kamarai szám:** 01-4876  
**FVM/MüE szám:** 01-51002  
**Státusz:** Aktív tag  
**FMV/MüE státusz:** Nyilvántartott  
**Végzettség:** Okleveles építőmérnök  
**Állampolgárság:** magyar  
**Lakás telefon:** 06/30/9330-119  
**Értesítési cím:** 1111 Budapest, Stoczek u. 13. V/4.  
**Munkahely cím:** S-TERV Kft.  
1117. Budapest, Budafoki út 111-113.  
**Munkahelyi telefon:** 06/1/205-3255  
**Munkahelyi email:** s-terv@s-terv.hu  
**Weblap:** www.s-terv.hu

## **Kamarai szakterületek**

### **Aktív engedélyek**

SZVV-3.2. - Ivó- és ipari vízellátás, szennyvízelvezetési célú csatornázás, **Szakértő**  
Megadva: 2007-03-29, Lejárát: 2017-01-30

SZVV-3.3. - Vízisztítás, **Szakértő**  
Megadva: 2007-03-29, Lejárát: 2017-01-30

EVZ-Tell - Víziépítményi tervellenőr, **Tervező, Tervellenőrzésre kiterjesztéssel (Vezető tervező)**  
Megadva: 2008-02-04, Lejárát: 2017-01-30

VZ-T - Vízimérnöki, **Tervező**  
Megadva: -, Lejárát: 2017-01-30

### **Lejárt engedélyek**

W-V-1 - Ivó- és ipari vízellátás, **Szakértő**  
Megadva: 2002-03-11, Lejárát: 2007-03-11

W-V-2 - Vízisztítás, **Szakértő**  
Megadva: 2002-03-11, Lejárát: 2007-03-11

## **Felelős műszaki vezetői/műszaki ellenőri szakterületek**

### **Aktív engedélyek**

VZ/A - Vízi létesítmények építése, szerelése korlátozás nélkül, **Felelős műszaki vezető**  
Megadva: 2007-03-21, Lejárát: 2017-01-30