



OROSZLÁNY FEDETT USZODA ÉS STRAND FEJLESZTÉSE KONCEPCIÓ ÉS TANULMÁNYTERV

MUNKASZÁM: DE1837/2016
2016. FEBRUÁR



DE-MA
PROJEKT KFT

Építő és Gépipari Tervező és Szolgáltató
Korlátolt Felelősségű Társaság
H-2510 Dorog Zrínyi u. 2.
Tel/Fax: 06 (33) 431-381
e-mail: office@de-ma.hu
web: www.de-ma.hu

ELL-TERV
építészmérnöki szolgáltató kft.

ELL-TERV KFT.
2510 Dorog, Baross Gábor ltp. 14. 3/2.
Tel: 06 (30) 530-8716
e-mail: dkristof@freemail.hu



1.00 CIMLAP

Oroszlány fedett uszoda és strand fejlesztés konceptió és tanulmányterv

Építtető:

Oroszlány Város Önkormányzata.
2840 Oroszlány Rákóczi F. u

Megrendelő:

LÜN Kft.
2840 Oroszlány Bánki Donát u 2.

Generáltervező:

DE-MA PROJEKT KFT.
2510. Dorog, Zrínyi u. 2.

Magyar Ákos
építómérnök
KÉ-T 11-0760
VZ-T 11-0760
T-k 11-0760

Építész tervező:

ELL-TERV KFT.
2510 Dorog, Baross Gábor ltp. 14. 3/2.

Dankó Kristóf
okl. építészmérnök
É-11-0307

Gépész tervező:

S-TERV KFT.
H-1117 Budapest Budafoki út 111-113.,

Sallai Zoltán
okl. építómérnök
01-4876/ EVZ-Tell



2.00 TARTALOMJEGYZÉK

Oroszlány fedett uszoda és strand fejlesztés konceptió és tanulmányterv

1.00	CIMLAP	2
2.00	TARTALOMJEGYZÉK	3
3.00	MŰSZAKI LEÍRÁS	4
3.1	ELŐZMÉNYEK, FEJLESZTÉS INDOKLÁSA	4
3.2	A SZERZŐDÉS SZERINT TERVEZÉSI FELADAT	4
3.3	A KIINDULÁSI ADATOK	5
3.3.1	Érintett terület ismertetése:	5
3.3.2	Meglévő állapot ismertetése:	6
3.3.3	Szabályozási előírások, és az azoknak való megfelelés:	6
3.4	A VIZSGÁLT FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK ÉS AZOK ÜTEMEZÉSE	8
3.5	AZ EGYES FEJLESZTÉSI LÉPÉSEK RÉSZLETES ISMERTETÉSE	8
3.5.1	Fedett uszoda bővítése tanmedencével szauna világgal:	8
3.5.2	Gyermekepancsoló létesítése:	10
3.5.3	Meglévő napozó komfortszintjének növelése, új vizesblokk kialakításával:	10
3.5.4	Meglévő strandmedence átalakítása élmény-medencerész kialakításával:	11
3.5.5	„Egyszerű” nyári bejárat:	12
3.5.6	„Tereprendezés zöldfelület:	12
3.5.7	Meglévő strandmedence felületének felújítása a jelen kialakítás megtartása mellett:	12
3.5.8	Új élménymedence kialakítása:	13
3.5.9	Új nyári bejárat kialakítása:	13
3.6	JÁRMŰVEK ELHELYEZÉSE	14
3.7	A TERVEZETT FEJLESZTÉSEK TECHNOLOGIA GÉPÉSZETI LEÍRÁSA	14
3.7.1	Bevezetés	14
3.7.2	A technológia ismertetése	17
3.7.3	Vízigény és vízelvezetési igény	21
3.7.4	Környezetvédelem, munkavédelem, tűzvédelem, tervezői nyilatkozat	27
3.7.5	Tervezői nyilatkozat	29
3.8	AZ USZODA ÉS STRAND FEJLESZTÉS SORÁN NAPELEMEK TELEPÍTÉSI LEHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA	30
3.8.1	Bevezetés alapadatok	30
3.8.2	Megvalósítható teljesítmény számítása	31
3.8.3	Megvalósítás költségbeclése:	32
3.8.4	A beruházás megtérülésének beclése:	32
3.9	TERVEZŐI KÖLTSÉGBECSLÉS	33
4.00	RAJZJEGYZÉK	37



3.00 MŰSZAKI LEÍRÁS

Oroszlány fedett uszoda és strand fejlesztés konceptió és tanulmányterv

3.1 ELŐZMÉNYEK, FEJLESZTÉS INDOKLÁSA

A városi uszoda 1979 - 1980-ban került átadásra.

Eredetileg egy 24,7 m × 10,0 m-es változó vízmélységű (110 cm - 165 cm) medencére és egy finn szaunára korlátozódtak a létesítmény szolgáltatásai.

A '80-as évek első felében a régi strand bányakárai miatt új strand építése mellett döntött a város. Az új strand az uszoda mögött kapott helyet. Az I. ütem átadását 1986-ra tervezték, végül a strand 1988-ban nyitotta meg kapuit a nagyközönség előtt. A strandon egy 33,0 × 18,0 m-es 195 - 205 cm vízmélységű úszómedence, és egy kisméretű, 50 cm vízmélységű medence épült.

Az elképzelések szerint ez csak az I ütem lett volna, a gazdasági változások miatt azonban egy vízi csúszda és a hozzá tartozó érkező medence kivételével további fejlesztések nem történtek.

Az uszoda állapota a '90-es évek végére, annyira leromlott, hogy 2000-ben végül be kellett zárni.

A strand is hasonló sorsra jutott, mintegy 20 éves működést követően átmenetileg megszűnt a működése.

Az uszoda 2007-es felújítását és újranyitását követően az uszoda egy féléves felfutást követően 2009 végéig rendkívül magas kihasználtság mellett üzemelt, majd a gazdasági válság és tatabányai Gyémánt fürdő megnyitását követően a fizető vendégek körében a látogatottság visszaesett és 2012-ig stagnált. Az elmúlt három évben azonban a fizetővendégek körében újra folyamatos emelkedés tapasztalható, egyre többen veszik igénybe a létesítményt.

Az iskolai, óvodai, egyesületi és speciális fejlesztési célú használat azonban 2007 óta folyamatosan emelkedik, és már az újranyitást követően látszódott, hogy nagyon nagy szükség lenne egy tanmedencére, és az üzemeltetési tapasztalatok alapján lehetőség szerint az élményszerű elemek növelésére is (élménymedence, szauna szolgáltatások bővítése.).

2012-ben az uszoda és a strand egyesítve lett, majd 2013-ban megkezdődött a strand fejlesztése is. A fejlesztés I. ütemében a strand meglévő szolgáltatásait élesztették újjá, illetve sportpályák és játszótér került kialakításra. A II. ütemre készült néhány vázlatos koncepció, de a fejlesztési irányról, és a fejlesztés mértékéről döntés nem született.

3.2 A SZERZŐDÉS SZERINT TERVEZÉSI FELADAT

A fenti fejlesztési indoklás alapján a kérte fel a város önkormányzata az uszodát és a strandot is üzemeltető LÜN Kft. a jelen tanulmányterv elkészíttetésére, a tervezési munka koordinálására. A jelen dokumentációt tehát a LÜN Kft. megbízása, és az alábbiakban ismertetett feladatkiírása alapján készítettük el, melyet az alábbiakban rögzítünk:



Uszoda

- uszodabővítés - uszoda bővítmény oldala mindenképpen, de lehetőleg a teteje is nyitható legyen, speciális fények
- lehetőség szerint a tető támaszkodjon rá a rézsűre
- tanmedence
- szauna bővítés
- napelem rendszer
- játszóház kialakítása, lehetőség szerint az uszoda légterében (labirintusos rendszer, mászófal)

Strand

- nyári bejárat (szociális blokk esetleg ebben az épületben?)
- mozgáskorlátozott közlekedés megoldása
- kismedencénél kültéri hideg-meleg zuhanyzó
- szociális blokk kialakítása strand felső területén – kismedence környékén (mozgáskorlátozott WC, pelenkázó helyiség, férfi-női vizesblokk) – vagy a nyári bejáratnál...
- középmedence kialakítása (amorf forma) - pancsoló rész, eltérő vízmélység 20-120 cm, élményelemek, szivárvány csúszda meglévő szintkülönbség kihasználásával és csúszda érkező rész kialakítása)
- az úszómedence burkolásának műszaki javaslatai (különösen az aljzat egyenetlenségek megoldása)
- játszótér, homokozó és gyermekmedence árnyékolásának megoldása
- meglévő beton lépcsős napozó komfortszintjének növelése (burkolások, tagolás, növényzet, részleges árnyékolás kialakítása.)
- Strand területének bővítése fás részeken dél-délkeleti irányban

3.3 A KIINDULÁSI ADATOK

3.3.1 Érintett terület ismertetése:

A Csobbanó városi fedett uszoda és attól DK-i irányban a közvetlenül mellette elhelyezkedő strand a város középső részén helyezkedik el. A területet ÉK-i irányban a Haraszthegyi út, DNy-i irányban a Mészáros Lajos utca, határolja. Az uszodától ÉNy-ra a jelenleg bővítés alatt álló sportszarnok és a kultúrház helyezkedik el, DK-i irányban fás zöldfelület húzódik. A strand területébe beékelődik a Haraszthegyi út irányából a rendőrség telke, melyen a strand felőli telekhatáron kétszintes melléképület, és a szabadon álló, háromszintes főépület található.

A terület ÉNy-i és ÉK-i irányba is lejt, melyet az egyes építmények és azok megközelítését szolgáló utak számára több magassági szinten kialakított közel szintes felületek törnek meg.

A fedett uszoda ÉNy-i és ÉK-i homlokzata előtti téren nagy befogadóképességű személygépkocsi parkoló található, melyen a fent említett másik két létesítménnyel osztozik. Az uszoda és a strand megközelítése jelenleg egyaránt az uszoda ÉNy-i homlokzatán lévő főbejáraton keresztül történik.



Tervező:
DE-MA PROJEKT KFT.
2510 Dorog Zrínyi utca 2.

Építész tervező:
ELL-TERV KFT.
2510 Dorog, Baross Gábor ltp. 14. 3/2.

Építtető:
**Oroszlány Város
Önkormányzata**
2840 Oroszlány Rákóczi u 78.
Megbízó:
LÜN KFT.
2840 Oroszlány Bánki D. u 2.



DE1837/2016

3.3.2 Meglévő állapot ismertetése:

A tárgyi fürdő komplexum az 1980-as években épült és 2007-ben teljes körűen felújított és kibővített fedett uszodából, és mellette lévő, szintén felújított strandból áll. Az uszodában, az eredetileg meglévő 25 m-es úszómedence mellett a bővítés eredményeként egy pezsgőfürdő, egy gyermekmedence, két finn- és egy infra szauna áll a látogatók rendelkezésére. A strandon eredetileg egy 18 × 33 m-es szabad téri úszó- és strandmedence valamint egy gyerekmedence, valamint egy vízi csúszda volt. A strand 2013-as felújítás során a ~40 m²-es gyermekmedence teljes körűen (szerkezetével együtt) újjáépült, a strandmedence felújításra került, a csúszdát az érkező-medencéjével pedig elbontották.

Az uszoda felújítás és bővítés során teljes körű épület felújítást hajtottak végre a bővítéssel párhuzamosan, a jó minőségű munka eredményeként a közel 9 éve történt újraindítás után a létesítmény állapota nagyon jó. A vízgépészet szinte teljes körűen cserére került, mely azóta is megfelelően funkcionál. Az épületszerkezeti felújítás eredménye a ma is nagyon jó állapotú épület, ahol a bejárásokkor egyedül a pincszinti gépészeti tér falazatain láthatók kisebb vízszigetelési hibák.

A strandmedence felújítása a gépészet jelentős részét, a medence felületét, a körülötte lévő járdát érintette. A fejlesztés során a lépcsős napozó felett elhelyezett, teljesen önálló gépészettel rendelkező új gyermekmedence a régi elbontását követően létesült. A felújításkor a strandmedence gépházát is rendbe hozták, mely helyet biztosít a strandolók rendelkezésére álló vizesblokknak is, amit hosszú meredek lépcsőn keresztül közelíthetnek meg. A 2013-as beruházás zöldfelületi fejlesztéseket, és egy a gyermekmedence mellett lévő korszerű, homokozóval kombinált játszóteret is hozott a létesítménynek, az ott pihenni vágyók mind magasabb szintű kiszolgálása érdekében. A strand állapota az uszodához képest kevésbé mondható jónak, a felújítás során nem érintett lépcsős napozó rideg beton felülete, az árnyékolók teljes hiánya jelentősen csökkenti a komfortszintet. A medence felülete már nem megfelelő állapotú, a betonfelület bevonata hámlik, a 3 évvel ezelőtti felújításkor szerkezet alatti csővezetékek nem kerültek cserére, a ~30 éves csövek potenciális hibaforrást jelentenek.

3.3.3 Szabályozási előírások, és az azoknak való megfelelés:

A fentiekben ismertetett tervezési program szerinti fejlesztési elképzelések kidolgozása során az alábbi településrendezési és építési szabályokat, valamint „a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről” szóló, 37/1996 (X.18.) NM rendelet, és a „mesterséges fürdők medencevizére” vonatkozó MSZ 13690-1:1978 szabvány, és természetesen minden a tárggyal egyébként kapcsolatos hatályos jogszabályok előírásait kellett figyelembe venni.



- Településrendezési követelmények

A város érvényben lévő szabályozási terve szerint az érintett terület V_{k1} központi vegyes terület, melyre az alábbi a szabályozási tervből beemelt előírások vonatkoznak:

VEGYES TERÜLET

Központi vegyes terület építési előírásai

19.§

- (1) A központi vegyes terület több önálló rendeltetési egységet magába foglaló, a városi és a városkörnyéki települések lakóit ellátó alapfokú és térségi szerepű létesítmények elhelyezésére szolgál.
- (2) A központi vegyes terület telkein elhelyezhető:
- a., igazgatási, kereskedelmi, szolgáltató, vendéglátó, szálláshely-szolgáltató, közösségi szórakoztató, kulturális, egyházi, oktatási, egészségügyi, szociális épület, sportépítmény, illetve ezekkel egy épületben lakások.
 - b., nem zavaró hatású gazdasági építmények
 - c., önálló garázsépület nem építhető.
- (3) A központi vegyes területek tagolására magánutak létesíthetők. A meglévő központi vegyes terület magánutakkal való tagolása jelentős mértékű átépítésnek minősül, ezért a közutakkal határolt központi vegyes területi tömbre készítendő telekalakítási tervben kell a magánutak közúti csatlakozási helyét rögzíteni.

4) Övezeti előírások

			V_{k1}
Az építési hely:		elhelyezkedése: határai:	kialakult kialakult, új épület építése esetén: a közterületekkel érintkező telekhatárok mentén 15,0m az azonos területfelhasználású telkek között 8,0 m az eltérő területfelhasználású telkek felé 10,0 m
Beépíthetőség:	megengedett	legnagyobb beépíthetőség /%/: legkisebb zöldfelület /%/:	50% 25%
Telekalakítás	alakítható	legkisebb telekterület:	3000 m ²
Épület		megengedett legnagyobb építménymagasság:	9,5 m
Egyéb			A területtel kapcsolatos beépítési követelményeket a külön rendelet szerinti elvi építési engedélyezési eljárás keretében kell tisztázni. A területen épülő épületek városképi szempontból jelentősnek minősülnek, ezért azok építészeti terveit a külön rendelet szerinti önkormányzati tervtanácson be kell mutatni.
Közműellátás			Az övezet telkeit legkésőbb az épületek használatba vételéig el kell látni - közműves villamos energia vezetékekkel - közműves ivóvízvezetékekkel - közzüzemi szennyvízcsatornával
Környezetvédelem		zajvédelem: szennyvízelbánás:	vegyes terület üzemi zaj megengedett értéke: nappal: 55 dB/A éjjel: 45 dB/A a csatornahálózatra való kötelező rákötés

A fentiekben ismertetett építési előírásoknak a tervezett építmények megfelelnek, egy ponton van kisebb eltérés ez a Haraszthegyi út felől létesítendő új nyári bejárat íves tetőlemeze és annak parkoló felőli tartóoszlopa, mely túlnyúlik a közterület irányába az



erre a telekhatárra előírt 15 m-es beépítési határvonalon. A tervezett létesítmény engedélyeztetése során ezen ellentmondást fel kell oldani.

- 37/1996 (X.18.) NM rendelet

3.4 A VIZSGÁLT FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK ÉS AZOK ÜTEMEZÉSE

A tervezési program szerinti fejlesztési lépéseket az építtetővel egyeztetve az alábbi ütemezés szerinti megvalósítással tárgyaljuk a továbbiakban:

I. ütem:

- Fedett uszoda bővítése tanmedencével, a strand felé történő nyitási lehetőséggel.
- A fedett uszodától független „egyszerű” nyári bejárat létesítése a strandhoz, néhány személygépkocsi parkoló létesítésével.
- Gyermekpancsoló létesítése a strandon a meglévő gyerekmedence mellé, mindkét medence és a játszótér árnyékolásának biztosításával.

II/a. ütem:

- Meglévő strandmedence átépítése részben élménymedencévé, többféle élményelemmel és csúszdával, a fennmaradó részben úszási lehetőség kialakításával.
- Strandmedence lépcsős napozójának átépítése árnyékolás biztosításával.
- Új vizesblokk létesítése a strandon, a napozónál.

II/b. ütem:

- Meglévő strandmedence felületének felújítása csempézéssel.
- Strandmedence lépcsős napozójának átépítése árnyékolás biztosításával.
- Új vizesblokk kialakítása a strandon, a napozónál.
- Új, amorf alakú élménymedence létesítése gépházzal, a terület Haraszthegyi út oldalán lévő lejtős területen többféle élményelemmel és csúszdával.
- Új több funkció (vizesblokk, jegypénztár, üzletek) nyári bejárat létesítése a Haraszthegyi út felől.
- Új nyári bejáratnál közforgalom számára megnyitott személygépkocsi parkoló létesítése.

3.5 AZ EGYES FEJLESZTÉSI LÉPÉSEK RÉSZLETES ISMERTETÉSE

3.5.1 **Fedett uszoda bővítése tanmedencével szauna világgal:**

A meglévő fedett uszoda épületének 2007 évben épült bővítményének DK-i –DNy-i homlokzatához illesztettük a tervezett további bővítést. A tervezett épületrész a lehető legnagyobb mértékben kitölti a régi uszodaépület, annak 2007-es bővítése, és a strandmedence gépháza és a strandmedence által határolt teret. Az új bővítmény így „L” alakú alaprajzzal, a DK-i homlokzaton a strandmedence hossz tengelyével párhuzamos ferde fallal tervezett teljesen alápincézett épületrész.

A tervezett épületrész $18,4 \times 14,2 - 9,9$ befoglaló méretű fő térrel rendelkezik, az „L” alakot adó kinyúlás mérete $6,2 \times 5,0$ m. A fő térben került elhelyezésre a tanmedence $9,10 \times 6,0$ m hasznos úszótérrel és a ferde fal melletti kiszögeléssel, ahová a megközelítést biztosító lépcső tervezett. A fő helységtér DNy-i azaz a strandgépház



felőli falához illesztve terveztük kialakítani a szauna világot a meglévő szaunák oda telepítésével, és egy új gőzkabin beépítésével. A szaunákat és a kapcsolódó, megközelítésüket szolgáló területeket íves térelhatároló falak választják medencetértől olyan módon hogy ezeken keresztül az átjárás nem esetleg az átláthatóság korlátozottan biztosított. Az íves falak szaunák felüli oldalán egy – egy zuhanyzó tervezett, míg a medencék oldalán kis csobogó vízfelület kialakított, melybe növények is helyezhetők, a falak előtt lehetőség nyílik nyugágyak elhelyezésére.

A tanmedence és szauna világ funkciójú bővítmény megközelítését a két funkció szeparálhatósága miatt pezsgő-medence melletti zuhanyzókkal szemben, és az arra merőleges falon nyitandó átjárókon keresztül oldjuk meg. A megoldással a strand felé megnyitott tan- és élménymedence használóit a fedett uszoda tértől és ez által a szauna világ területétől is el lehet zárni a medencetérbe vezető átjáró lezárásával.

A lehatárolás takarja a szaunákat és a gőzkabint, biztosítva ezen tér nyugalmas, relaxációt elősegítő miliójét.

A tanmedence épületrész ÉK-i homlokzata a rendőrség épületének irányába szinte teljesen kinyitható, így nyári időszakban a strand részeként is funkcionálhat. Az nyitható üvegfelületek előtt a meglévő uszoda épület, a rendőrség melléképülete, valamint a tereplépcső által határolt viszonylag zárt területen növényekkel és díszítő rácsozattal határolt pihenőterület tervezett. A pihenőtér és a strandmedence közötti kapcsolatot az átépítendő tereplépcső biztosítja, ezen keresztül közelíthető meg a tanmedence a strandfunkciót betöltő időszakban.

A tervezett bővítmény DK-i ferde fala támfalként is funkcionál áthidalva a strandmedence járdája és a padlósintje közötti szintkülönbséget, itt a tervezett nyílászárók párkány-magassága is a strandmedence járdaszintjéhez igazodik.

A tanmedence épület kis hajlásszögű magas tetővel tervezett igazodva későbbiekben ismertetésre kerülő strandfejlesztés építményeihez.

A tervezett bővítmény teljes alapterülete alatt pinceszint tervezett, mely az új medence vízgépészeti, a gőzkabin gépészeti, valamint a légtechnikai berendezések számára biztosít helyet.

A tervezett épület javasolt szerkezeti kialakítása:

ALAPOZÁS:	vasbeton lemezalap, a meglévő épület aláalapozása szükséges
FELMENŐ SZERKEZET:	vasbeton szerkezet és 30 cm vastag vázkerámia kiegészítő 15 cm vastag hőszigeteléssel
TETŐSZERKEZET:	faszerkezetű kontyolt nyeregtető
TETŐHÉLYAZAT:	antracit színű cserép
HOMLOKZATBURKOLAT:	fehér vékonyvakolat
NYÍLÁSZÁRÓ:	hőhídmentes alumínium nyílászáró 3 rétegű üvegezéssel, nagy nyitható felületekkel

A tanmedence épületének a fűtése és a villamos energia ellátása, valamint az épületgépészeti elemei a meglévő épülethez csatlakoznak, annak bővítéseként valószínűsíthető meg. A tervezett épületrész légtechnikai berendezése kivétel a fentiek alól, mert ezt teljesen önállóan alakítandó ki, mert a meglévő rendszerek nem bővíthetők ezen többlet szellőztetési igény ellátásának megfelelően. A légtechnika villamos energia ellátása kapcsolódik csak a meglévő elektromos rendszerhez.



3.5.2 Gyermekpancsoló létesítése:

A meglévő gyermekmedence vízmélysége ~50 cm, mely nem alkalmas az egészen kicsi gyermekek számára, és az üzemeltetési tapasztalatok alapján felmerült igény szerint új, 20 cm vízmélységű gyermekpancsoló létesül a gyermekmedence mellé. Az új vasbeton szerkezetű medence kör alakú alaprajzzal tervezett, vízfelülete ~40 m². A panszoló önálló vasbeton gépház létesítését teszi szükségessé, mely a másikkhoz hasonló 6,5 × 4,0 m alaprajzú térszín alatti akna lesz. A meglévő medence és a tervezett panszoló árnyékolását egy – egy háromszög alakú, csúcsaiknál három - három acéloszlopra feszített napvitorlával terveztük megoldani

3.5.3 Meglévő napozó komfortszintjének növelése, új vizesblokk kialakításával:

A strandmedencét DK-i oldalon a tribünszerű lépcsős napozó határolja, melynek felső szintje 2,7 m-rel magasabb, a medence járdaszintjénél, a szintkülönbség hat lépcsőre oszlik szét, ezek az 1,0 m széles lépcsőfokok alkotják strandmedence napozóját. A napozó beton felülete hamar felforrósodik a nyári napsütésben, a napozón jelenleg semmilyen árnyékolás nincs, így a komfortszintje nagyon alacsony.

A strand területének vizesblokkja, ahogy a fentiekben említettük gépház épületében van a medence járdaszintnél egy emelettel alacsonyabban.

A fejlesztés során a napozó DNy-i vége elbontásra kerül, ahol az új vizesblokk kialakítása tervezett. Az épület padlószintje megegyezik a strandmedence járdaszintjével, megközelítése a medence felől történik. Az épület fedése a medence felé lejtő, a napozó lejtésének megfelelő hajlásszögű fél nyereg - tetővel történik. A napozó egy - egy része árnyékolására, a tervezett vizesblokk tetejével megegyező magasságú, és hajlásszögű, szabálytalan, de a napozó hossz tengelyével mindkét oldalon párhuzamos élű, trapéz alaprajzú, négy – négy oszlopon álló, két darab tető kialakítását terveztük. A medence felől nézve baloldali tető a strandmedencétől a gyerekmedencéhez vezető lépcsőt is lefedi. A napozó tervezett fedett részei alatt WPC burkolatot (a WPC burkolat 60% bambusz és 40% műanyag őrlménye keverékéből készülő kompozit anyag) terveztünk, a fedetlen részekre pedig valamilyen világos tónusú műkö burkolatot.

A vizes blokk 12,7 × 5,5 bruttó alaprajzi méretű épület, melyben a kialakított női WC 6 férőhelyes, előtérrel és négy mosdóval rendelkezik, a férfi blokk három WC-vel, hat pissoir-ral és szintén négy mosdóval tervezett. A férfi WC blokkból nyílik a takarító szertár helysége. Az épületben kialakítottunk egy, szintén a medence felől közvetlenül megközelíthető akadálymentes WC-t is.

A napozó lépcsők az izgalmasabb esztétikai megjelenés miatt a tetők alatt és azon kívül a tetők vízszintes vetületének megfelelő határvonalal elválasztva más – más színű, esetleg felületi minőségű burkolatot kapnának.

A napozó mellett meglévő zuhanyzó blokk és az öltöző szekrények a fejlesztést követően megmaradnak.

A meglévő strandmedence és napozó fejlesztését és a tanmedence újonnan létesülő épületét, és az ahhoz kapcsolódó kültéri pihenőteret, valamint a strandgépház mellett kialakított nyári bejáratot építészeti és hangoltuk össze, hogy a rendőrség melléképülete felől, valamint a strandgépház előtt árkádós térelhatároló szerkezetet terveztünk. A térelhatároló a napozó tervezett árnyékolóinak háromszög alaprajzú tartóoszlopainak „folytatásaként” épülő oszlopsor, melyeket felül a tető szintjén végigfutó gerenda köt össze, az oszlopok között pedig valamilyen rácsozat kerülne



beépítésre, a megfelelő helyeken áttöréssel (a strandgépházban lévő vizesblokk felé, a meglévő zuhanyzók és öltöző blokk felé).

A tervezett térelhatárolók javasolt szerkezete:

ALAPOZÁS: beton pontalap
FELMENŐ SZERKEZET: vasbeton szerkezet
TETŐSZERKEZET: faszerkezetű félnyeregteret
TETŐHÉLYAZAT: antracit színű cserép
HOMLOKZATBURKOLAT: fehér vékonyvakolat

A tervezett vizesblokk épület javasolt szerkezete:

ALAPOZÁS: vasbeton lemez alap
FELMENŐ SZERKEZET: vasbeton szerkezet és 30 cm vastag vázkerámia
TETŐSZERKEZET: faszerkezetű félnyeregteret
TETŐHÉLYAZAT: antracit színű cserép
HOMLOKZATBURKOLAT: fehér vékonyvakolat

A tervezett árnyékoló tetők javasolt szerkezete:

ALAPOZÁS: beton pontalap
FELMENŐ SZERKEZET: vasbeton szerkezet
TETŐSZERKEZET: vasbetongerenda
TETŐHÉLYAZAT: antracit színű cserép és fémlemez
HOMLOKZATBURKOLAT: fehér vékonyvakolat

3.5.4 Meglévő strandmedence átalakítása élmény-medencerész kialakításával:

A meglévő strandmedence jelenlegi hasznos belső mérete 33,0×18,5 m, melyet a fejlesztés során két különböző vízmélységű részre osztanánk. Az ÉK-i nagyobb, 18,5×18,5 m-es részben kerülne kialakításra az élménymedence, melyben többféle élményelem beépítését terveztük, a medencetérbe épített íves határoló falakkal. Terveztünk egy 8,6 m átmérőjű sodrófolyosót, egy pihenő részt ahol nyakzuhanyok, levegőbuzgár, pezsgőágy kerülne megvalósításra. A medencébe a napozó felől annak K-i sarkánál elhelyezendő íves lépcsőn lehetne bejutni, a belépés utáni téren két vízgombát helyeznénk el. Az élménymedence tér D-i sarkába érkezne a napozó felső szintjéről induló csúszda, melynek érkező terét a többi élménytértől szintén egy íves belső fallal határoltuk el az előírásoknak megfelelően. Az élménymedence tervezett mélysége 1,2 m

A strandmedence fennmaradó 12,0×18,5 m-e részében kerülne kialakításra az úszásra is alkalmas strandmedence tér, melynek tervezett mélysége 1,70 m. A bejutást a jelenlegi megoldással terveztük biztosítani, azaz a lábmosók után telepített medencelétrákon keresztül, a medence DK-i és ÉNy-i oldalán egyaránt.

A két medencetér 2,5 m bruttó szélességű vasbeton szerkezet választaná el, melynek falai között az élményelemek működéséhez szükséges gépészeti berendezések kerülnének elhelyezésre, a födémje pedig járdaként funkcionálna. A gépház a födémén kialakított áttörésen, és oda épített lépcsőn keresztül lenne megközelíthető, a nyílást a járda szintjében lévő csapóajtó zárna le.

Az átépítés szerkezeti kialakítása:

A medence szerkezete alatti meglévő gépészeti csővezetékek állapota kérdéses és az új funkciókhoz egyébként sem lehet felhasználni azokat. A medence jelenlegi 2,05 m mélysége az új funkcióknak nem felel meg. A funkcióváltás miatt a medence előírások



szerinti, a kiszolgált vendégek számára vonatkozó kapacitása megnövekszik, mely a vízforgatási kapacitás növelését vonja maga után, mely a vízszint feszítő vályúk kapacitásának bővítését is indokoltá teszi. Az új a medence fenekén futó gépészeti vezetékek a meglévő szerkezet alá nyilvánvalóan nem építhetők annak elbontása nélkül. A fenti körülmények alapján a medence jelenlegi vasbeton szerkezetét, mint „bennmaradó zsaluzattat” használnánk a fejlesztés során, melyet a vályúk alsó szerkezeti síkjáig vissza kell bontani, és bele egy új a fentiekben paraméterezett kettős funkciójú, szintén vasbeton szerkezetű medencét megépíteni, mely új vályút és lábmosókat kapna. A teljes medence teljes felülete korszerű csempeburkolattal kerülne burkolásra. A gépészeti vezetékek elhelyezését követően a medencefenék a tervezett új fenéklemezek zsaluzási síkjáig feltöltésre kerülne.

A medence körüli járda burkolata a meglévő kiselemes térkő-burkolat maradna, melyet a medence átépítése előtt fel kell szedni, majd a fejlesztést követően újra rakni szükség szerint pótolni, kiegészíteni.

A strandmedence gépháza és puffermedencéje megfelelő méretű, a fejlesztés során adódó többlet igények kiszolgálására, számottevő építészeti átépítésre nem lesz szükség a megvalósítás során.

3.5.5 **„Egyszerű” nyári bejárat:**

A I. ütem megvalósítása során új „egyszerű” nyári bejárat kialakítását terveztük, melyre kétféle javaslatot teszünk.

Az egyik szerint a meglévő strandgépház pinceborozó felőli sarkában kerülne elhelyezésre a jegypénztár, itt minden infrastruktúra adott kisebb építészeti átalakítással kialakítható a helység. A vendégek a borozó fölé építendő fedett kültéri lépcsőn keresztül tudnák megközelíteni a strand területét.

A másik variációban a Haraszthegyi út felőli telekhatáron létesítenénk egy megfelelő kaput, és egy könnyűszerkezetes mobil faházat helyeznénk el jegypénztár számára. Az új kaputól indulóan a telek ezoldali lejtős felületén járda épülne strandmedence melletti öltözőszekrények meglévő burkolatáig.

3.5.6 **„Tereprendezés zöldfelület:**

A Haraszthegyi utca felé eső területrészen, a domboldalon javasolt némi tereprendezés, füvesítés a parkosítás, elvégzése hogy a pihenő - napozó terület növekedjen. A zöldfelület fejlesztésekor a gyepesítésen túl javasoljuk minél több örökzöld cserje vagy bokor telepítését.

Erre a területre javasolt lengő teke, vagy petanque pálya telepítése.

3.5.7 **Meglévő strandmedence felületének felújítása a jelen kialakítás megtartása mellett:**

Amennyiben a II/b. ütem valósul meg, tehát új élménymedence épül „nagy” nyári bejárat, akkor a meglévő strandmedence az átépítés helyett felületi felújításon esne át. A munkálatok során a jelenlegi festett medencefalak és fenéklemez, korszerű csempe burkolatot kapna, felújításra kerülnének a vízfeszítő vályúk is szintén csempezéssel, új rácsok beépítésével. A medence körüli járda burkolata a meglévő kiselemes térkő-burkolat maradna a szükséges javítások elvégzése mellett. A medence felújítás ebben az



esetben nem jelentene gépészeti beavatkozást, mivel a medencét a gépházal összekötő vezetékeket kivéve a teljes rendszer a közelmúltban felújításra került annak állapot jó.

3.5.8 Új élménymedence kialakítása:

A fentiek szerinti ütemezés II/b. jelű fázisa szerint a strandmedence az előző pontnak megfelelően felújításra kerülne, de többlétszolgáltatást nem nyújtana, ezt a tervezett új élménymedence hivatott megtenni. A terület ÉK-i részén a Haraszthegyi út irányába eső lejtős, jelenleg füvesített területen kerülne kiépítésre a négy egymásba fonódó körből rajzolt két egymás mellé helyezett „8”-ast formázó alaprajzzal tervezett élménymedence. A medence a lejtős terepbe való illeszkedés miatt két vízszinttel kerülne kialakításra, mely lehetővé teszi, a két szint közötti kis magasságkülönbséggel tervezett szélesebb csúszda kialakítását. Az új medencébe a fentiekben leírt, a meglévőből átalakítandó élménymedencébe telepített elemekhez hasonló funkciójú, és számú élményelem beépítését terveztük: egy 12,0 m átmérőjű sodrófolyosót, egy pihenő részt ahol nyakzuhanyok, levegőbuzgár, pezsgőágy kerülnének megvalósításra, és a két víztér közötti csúszdát. A sodrófolyosó az É-i „8”-as alsó, nagyobb körében kerülne elhelyezésre, a felső körébe érkezne a csúszda. A D-i „8”-as a rézsű felső éle felől helyezkedne el, ennek nagyobb köre a pihenő rész a fent említett élményelemekkel, a kisebb kör pedig a csúszda indulótere.

Az új strandmedence számára új gépház és kiegyenlítő medencét kell építeni, melynek szükséges alapterülete együttesen ~100 – 120 m². A gépház és medence megvalósításának egyik lehetséges, esztétikailag talán a legjobb megoldása lehet, hogy a tervezett, az alábbi pontban részletesen ismertetésre kerülő nyári bejárat vizesblokkja alatt annak mintegy pinceszintjeként valósulna meg, monolit vasbeton szerkezetként.

3.5.9 Új nyári bejárat kialakítása:

A tervezési programban megfogalmazott igényeknek megfelelően a Haraszthegyi út felől egy többfunkciós nyári bejárat létesül, mely létesítményben helyet kap a jegypénztár, két kisebb üzlethelység, technikai helység, valamint egy, az új élménymedence befogadóképességének megfelelő vizesblokk női, férfi, és akadálymentes WC-kel, és pelenkázóval, a kismamák számára.

A fenti funkciók két egymásra merőleges, egymáshoz nem kapcsolódó hosszúka, téglalap alaprajzú épületben kerülnének elhelyezésre, a vizesblokkok az úttal párhuzamos, a pénztár és az üzletek az útra merőleges elrendezésben kerülnének kialakításra. A két épület fölé egy ~500 m²-es két egymást metsző körív és egy egyenes által határolt háromszögszerű tető kerülne, melyeket az íves határvonaluk mentén karcsú pillérek belül pedig az épületek támasztásának meg. A tetőn, két helyen kör alakú áttörést terveztünk, melyen az alá épített növényládában álló díszfa átnőne.

A vizesblokk épülete 16,60×3,40 bruttó alapterületű, a pénztár és üzletek épülete 14,70×4,60 m alaprajzi méretekkel tervezett.

A tervezett épületek és tető javasolt szerkezete:

ALAPOZÁS:	sávalap
FELMENŐ TEHERHORDÓ FAL:	30 cm vastag vázkerámias falazat
TETŐFÖDÉM:	monolit vasbeton szerkezet
TETŐ:	egyeses rétegrendű lapostető
NYÍLÁSZÁRÓ:	háromrétegű dekorfóliás műanyag szerkezet
HOMLOKAZBURKOLAT:	vakolat, kőburkolat



3.6 JÁRMŰVEK ELHELYEZÉSE

A gépjárművek elhelyezésére az I. ütem és a II./a ütem megvalósításakor nem számoltunk fejlesztéssel, mert az uszoda – a művelődési ház – sportcsarnok által határolt területen rendelkezésre álló – a múlt évben jelentősen bővített személygépkocsi parkoló előírások szerint is megfelelő méretű. A II/b. ütem megvalósításához Haraszthegyi úti telekhatáron létesítendő új nyári bejárat előtt 52 db új merőleges kialakítású parkolót terveztünk, melyek közül 18 db közvetlenül a Haraszthegyi út burkolatához csatlakozik, mögötte pedig 2×17 db egy új kiszolgáló útról nyílik. A parkoló blokkon átvezetésre kerül a közterületi járda, valamint közvetlenül a bejárat előtt egy 30 – 40 férőhelyes kerékpár tároló is megvalósul.

A Haraszthegyi utca felőli egyszerű nyári bejárat létesítéséhez a kerítésen kívül kiépítésre kerülne ~10 db személygépkocsi parkoló, mivel ezen bejárat kissé távolabb esik a meglévő parkolóktól.

3.7 A TERVEZETT FEJLESZTÉSEK TECHNOLÓGIA GÉPÉSZETI LEÍRÁSA

3.7.1 Bevezetés

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

A tervet 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, és a
- 49/2015. (XI.6.) EMMI rendelet a Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról

felhasználásával készítettük el.

3.7.1.1 A fejlesztés megvalósításának ütemei

A tervezett beruházás a pénzügyi lehetőségeket figyelembe véve két ütemben valósulhatna meg. A strand fejlesztésének második ütemre két építészeti javaslat is kialakult, ennek megfelelően az alábbiakban felsorolt ütemeket tárgyaljuk:

- I. ütem Tanuszoda és új gyermekmedence létrehozása
- II/a. ütem Meglévő úszómedence és napozó átalakítása, vagy
- II/b. ütem Nyári bejárat és új élménymedence kialakítása



I. ütem: Tanuszoda és új gyermekmedence létrehozása

A fejlesztés első ütemében a meglévő uszoda épülete mellett, azzal egybeépítve kerülne kialakításra egy új 239 m² alapterületű uszodatér, ahol helyet kapna a 62 m²-es tanmedence. A medence vízmélysége 1 m, vízhőmérséklete 30-32 °C. A tanmedence lépcsőjével szemközti rövidebbik oldalon lévő ülőpadnál 2×4 hely pezsgőlevegő és 2×4 hely hátmasszázs lenne beépítve. Az új épületrész pincéjében a tanmedence vizének tisztításához kvarchomok töltetű nyomás alatti szűrőtartály, vagy diatomás szűrő is elhelyezhető. A gépház belmagassága minimum 3 m.

A új medencetérben gőzkabin is létesülne, illetve a meglévő szaunák is ide kerülnének áthelyezésre, így egy komplett wellness rész állna a fürdővendégek rendelkezésére.

Az első ütem részeként, a strand területén lévő kültéri gyermekmedence mellett kialakításra kerülne a kisebb gyermekek számára egy új 40 m² alapterületű medence 20 cm-es vízmélységgel. A medence vízhőmérséklete 30-32 °C. Mivel a meglévő gyermekmedence diatomás szűrőjére már nem lehet ráterhelni az új medencét, ezért új vízforgató- tisztító berendezés létesítése szükséges. Javasoljuk a meglévő rendszerhez hasonlóan diatomás szűrő alkalmazását. A meglévő rendszer kialakítása miatt az új medencét javasolt úgy telepíteni, hogy a lábmosója a régi gyermekmedence lábmosójával közös legyen, így nem kell lábmosót létesíteni az új gyermekmedencéhez, valamint az új medence földben vezetett csövei sem zavarják a régi medence csöveit, ahhoz nem kell hozzányúlani.

II/a. ütem: Meglévő úszómedence és napozó átalakítása

A strand területén üzemelő, vasbeton szerkezetű, feszített víztükrű, festett kültéri úszómedence átalakításra kerülne. A meglévő medenceszerkezetet külső zsaluzatként használva lehetne kialakítani az új strandmedencét. A medence két részre lenne tagolva, egy ~330 m²-es élmény- és egy ~210 m²-es úszó részre. A két részt határoló falban szivattyúakna kapna helyet, ahol az élménypérszeti szivattyúkat és levegőfúvókat lehetne elhelyezni. Az élménymedencében sodrófolyosó, 1 db csúszda, 2 db vízgomba, 6 db nyakzuhany, 2 db levegőbuzgár, 8 db pezsgőágy és víz alatti világítás biztosítaná a kellemes kikapcsolódást. A csúszda a medence mellett lévő kiemelt napozó legmagasabb pontjáról indulna. Az úszó rész a sportolni vágyó vendégek igényeit elégítené ki. A medence vízhőmérséklete 28-30 °C, az élmény rész vízmélysége 1,2 m, míg az úszó rész vízmélysége 1,70 m lenne. A medence gépészete az átalakítást követően a meglévő úszómedence gépházában maradna. Az úszómedence gépészeti felújításának terve 2013-ban készült, melyben a teljes gépészet cseréje lett előirányozva. Ez alapján a meglévő úszómedence 2 db 2200 mm átmérőjű Technol Mediterran kvarchomok töltetű szűrőtartályainak felhasználásával és 1 db, a meglévővel megegyező típusú új 2200 mm átmérőjű szűrő beépítésével gondoskodnánk a medence vizének tisztításáról. A tartályok öblítésekor a töltet lazítását biztosító levegőfúvó a későbbiekben is használható. A meglévő 7,5 kW-os vízforgató szivattyúk teljesítménye kicsi az új feladat ellátásához, ezért azokat 2 db új 11 kW-os WILO szivattyúra kell kicserélni. A többi gépészeti berendezést, hőcserélőt, vegyszeradagoló szivattyúkat, csőrendszert is cserélni kell, a megnövekedett forgatási teljesítmény miatt.



II/b. ütem: Nyári bejárat és új élménymedence kialakítása

Másik lehetséges megoldás a meglévő úszómedence átalakítása helyett egy új élménymedence létrehozása. A strand észak-keleti részén lévő füves területen lehetne kialakítani az új 156+184 m²-es, azaz összesen 340 m² vízfelületű élménymedencét. A medence vízmélysége 1,2 m, vízhőmérséklete 30-32 °C. Hasonlóan a II/a. ütemhez, az élménymedencében sodrófolyosó, 1 db csúszda, 2 db vízgomba, 6 db nyakzuhany, 2 db levegőbuzgár, 8 db pezsgőágy és víz alatti világítás kerülne.

Ebben az esetben a meglévő úszómedence a szükséges szerkezeti felújítást és burkolást követően változatlanul üzemelhetne tovább.

Az élménymedence gépészete a medence mellett, félig földbe süllyesztett gépházba kerülne. A gépház belső mérete 9,5×8,5 m, belmagassága minimum 3 m. A gépház kialakításánál kvarchomok töltetű nyomás alatti szűrőtartályok elhelyezésével számoltunk, de igény esetén diatomás szűrő is telepíthető. A gépház mellett, azzal egybeépítve lehetne kialakítani a kiegyenlítő tározót, ami a medencéből kiszorított és kihullámozott vizet befogadja.

Mind a két ütem medencéi, vasbeton szerkezetű, feszített víztükrű, csempeburkolattal ellátott medencék. A beltéri tanmedence egész évben, míg a kültéri medencék május 1.-től augusztus 31.-ig üzemelnének. A beltéri medence hétfőtől péntekig 6 órától 21 óráig, szombaton és vasárnap 7 órától 21 óráig, illetve a kültéri medencék szezonálisan 9 órától 19 óráig lennének nyitva, hasonlóan a meglévő uszoda és strand üzeméhez.

A szűrő-forgatóval ellátott medencék töltéséhez és pótvízellátásához a vizet a városi ivóvíz hálózat szolgáltatja. A hidegvíz minősége kielégíti a forgatott medencék töltő- és pótvízére vonatkozó 37/1996. (X.18.) NM rendelet követelményeit.

A szükséges nyomásigény a csatlakozási pontokon min. 15 m.v.o. (1,5 bar).

A medencék lépcsői előtt, illetve a burkolt felületek bejáratainál lábmosókat kell létesíteni. A lábmosók vize az előírásoknak megfelelően félóránként egyszer kerül lecserélésre folyamatos töltés és túlfolyás mellett. A lábmosók vízellátása az egyes medencék forgatott vizéből biztosítható.

3.7.1.2 A medencék adatai

- Tanmedence (I. ütem):

Vízfelület:	62	m ²
Vízmélység:	1,0	m
Víztérfogat:	62	m ³
Vízhőmérséklet:	30-32	°C
- Gyermeckedence (I. ütem):

Vízfelület:	40	m ²
Vízmélység:	0,2	m
Víztérfogat:	8	m ³
Vízhőmérséklet:	30-32	°C
- Strandmedence (II/a. ütem):

Vízfelület:	330+210=540	m ²
Vízmélység:	1,2 és 1,55	m
Víztérfogat:	396+326=722	m ³
Vízhőmérséklet:	28-30	°C

VAGY



- **Élménymedence (II/b. ütem):**

Vízfelület:	156+184=340	m ²
Vízmélység:	1,2	m
Víztérfogat:	408	m ³
Víz hőmérséklet:	30-32	°C

A medencékben a fürdőző létszám:

- Tanmedence:	n =	62 m ² × 0,35 fő/m ² =	22 fő
- Gyermekmedence:	n =	40 m ² × 0,5 fő/m ² =	20 fő
- Strandmedence:	n =	330 m ² × 0,3 fő/m ² + 210 × 0,2 fő/m ² =	141 fő

VAGY

- Élménymedence:	n =	340 m ² × 0,3 fő/m ² =	102 fő
------------------	-----	--	---------------

A forgatási teljesítmény:

- Tanmedence:	Q =	22 fő × 2,0 m ³ /fő, h =	44 m ³ /h
- Gyermekmedence:	Q =	20 fő × 2,0 m ³ /fő, h =	40 m ³ /h
- Strandmedence (MSZ 15234:2012 szerint):	Q =	141 fő × 2,0 m ³ /fő, h + 16 (élmény) × 2 m ³ /h =	314 m ³ /h

VAGY

- Élménymedence (MSZ 15234:2012 szerint):	Q =	102 fő × 2,0 m ³ /fő, h + 16 (élmény) × 2 m ³ /h =	236 m ³ /h
---	-----	--	-----------------------

(A strandmedence és élménymedence forgatási teljesítményének meghatározásánál 16 db élményelem egyidejű működését vettük figyelembe.)

3.7.2 A technológia ismertetése

A feszített víztükrű medencékből a víz a hajfogókon keresztül a kiegyenlítő tárolókba folyik. A hajfogó a durva szennyeződések (haj, rágógumi, stb.) kiszűrésére szolgál. A hajfogó perforált szűrővödörje kiemelhető, tisztítható.

Kvarchomok töltetű szűrőtartály esetében a fordulatszám szabályozással ellátott vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolóból szívják és nyomják a vizet a víztisztító szűrőkön át felülről-lefelé vissza a medencébe, míg diatomás szűrőnél a víz a kiegyenlítő tárolóból a vákuum szűrőre folyik, melyből a vízforgató szivattyú szív, majd nyomja a vizet vissza a medencébe a fenéklemezen keresztül.

A víz lebegő és koloid szennyeződéseinek eltávolításához kvarchomok töltetű szűrőtartály esetén a szűrés előtt derítőszert kell adagolni. A vegyszer adagolása kézi beállítással folyamatosan vagy időszakosan (vízminőségtől függően történő szivattyú indítás és leállítás) az üzemeltetési tapasztalatok alapján vegyszeradagoló szivattyúval történik. Diatomaföldes szűrőnél, a 3-5 µm méretű szűrőanyag szemcséknek köszönhetően nem kell derítőszert adagolni.

A kiszűrt szennyeződések a szűrőt bizonyos üzemidő után eltörik, visszaöblítés-lemosás válik szükségessé.

A homokszűrők a szűréssel ellentétes irányban vízzel-levegővel öblíthetők vissza, az öblítővíz elvezetése végig gravitációs. Az öblítési folyamat ellenőrzéshez a szűrők hengeres palástján betekintő nyílás van elhelyezve. A szűrők töltetének cseréje az elhasználódás szerinti gyakorisággal történik. Félévente a szűrőt megbontva a töltet minősége ellenőrizhető.



A diatomaföldes szűrőnél a medence terhelésétől függően a szűrőtöltetet 5-14 naponta cserélni kell, mivel a kiszűrt szennyező anyagok csak a szűrőanyaggal együtt távolíthatók el.

A forgatott víz minősége bakteriológiai szempontból csak akkor felel meg a követelményeknek, ha a vízbe fertőtlenítőszer adagolunk, a medencevízben folyamatosan kis mennyiségű (0,3-0,8 mg/l) maradék aktív klórtartalmat tartunk.

Fertőtlenítőszerként nátrium-hipoklorit oldatot 150 g/l aktív klórtartalommal (pl.: VINYL POOL, eng. szám: OTH 2242-4/2010) lehet használni, melyet elő- és utófertőtlenítés formájában kell adagolni a rendszerekbe. Adagolása automata mérő-szabályozó műszerrel automatikusan történhet.

A medence vizében kis mennyiségű aktívklór folyamatos tartásával a medence vizének algásodása késleltethető. Az algásodás megakadályozására algásodást gátló oldat (pl.: VINYL POOL, eng. szám: OTH 2620-2/2010) használható, amit időszakosan kell adagolni a medence vizébe, szükség szerint.

A megfelelő pH-érték (7,2-7,4) tartására pH-szabályozó vegyszeroldat adagolás szükséges (próbaüzemi tapasztalatok alapján pH-, vagy pH+ adagolás). A pH szabályozására 37%-os kénsavoldat (pl.: VINYL POOL, eng. szám: OTH 1994-3/2009) használható. A szűrők előtti adagolás automata mérő-szabályozó műszerrel automatikusan történhet.

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

A vízforgató- tisztító berendezéseket a jó vízminőség érdekében napi 24 órán keresztül üzemeltetni kell.

A vízforgató rendszerbe szűrők előtt és után, valamint a pótvízbe és a szűrő öblítővízbe mintavételi csapokat kell beépíteni a vízminőség ellenőrzése érdekében.

Hasonlóan a meglévő uszoda és strand medencéihez a lépcsők előtt, vagy a burkolt felület bejáratánál lábmosságok kerülnek elhelyezésre. A lábmosság vizét az előírásoknak megfelelően félóránként egyszer kell lecserélésre folyamatos töltés és túlfolyás mellett. A lábmosság vízellátása az egyes medencék forgatott, szűrt vizéből biztosítható. A lábmosság túlfolyó és ürítő vizét szennyvízcsatornába kell elvezetni.

A tervezett technológiai csőrendszer anyaga P6 vagy P10 PVC nyomócső.

3.7.2.1 A medencék hidraulikája

A feszített víztükrű vízforgató rendszerrel ellátott medencénél a víz a túlfolyó vályún és a hajfogón keresztül a kiegyenlítő tárolóba folyik.

A víz befűvése a medence aljáról a fenékbefűvő idomokon keresztül történik a jó medence hidraulika kialakítása érdekében.

A vízforgató rendszerű medencénél a pótvíz beadása a kiegyenlítő tárolóba közvetlenül vízfelszín felett, vízszál megszakítással biztosított.

A medence fenéklemezét és oldalfalát víz alatti, kézi vagy automata "porszívóval" lehet megtisztítani anélkül, hogy a medencéből a vizet le kellene üríteni.

A medencék ürítésére a fenékürítők szolgálnak. A medencék ürítése csak üres medencénél kezdhető meg, és hajtható végre a nagy kezdeti ürítési vízsebesség miatt, ami odaszívási veszélyt jelent.



3.7.2.2 A technológiai gépészeti berendezések telepítése

Az I. ütemben megvalósuló tanmedence gépészete az új épületrész pincéjébe kerülne, ahol kvarchomok töltetű nyomás alatti szűrőtartályok, vagy diatomás szűrő is elhelyezhető. A gépház belmagassága minimum 3 m.

A tervezett kültéri gyermekmedencének a medence mellett lehet egy önálló, földbe süllyesztett gépház kialakítani, az üzemeltetői igényeknek megfelelően diatomás vagy kvarchomok töltetű szűrő számára. Az új gépház belmagassága minimum 3 m.

A II/a ütem strandmedencéjének a gépészete a meglévő gépházba kerülne, így ennek nem kell új gépház építeni. A gépház belmagassága 3-3,5 m. A bejárást ajtó biztosítja.

A II/b ütem részét képező élménymedence gépészetét a medence mellett, félig földbe süllyesztett gépházba lehetne elhelyezni. A gépház belső mérete 9,5×8,5 m, belmagassága minimum 3 m, a bejárást ajtó biztosítaná. A gépház kialakításánál kvarchomok töltetű nyomás alatti szűrőtartályok elhelyezésével számoltunk, de igény esetén diatomás szűrő is telepíthető.

A vegyszerek tárolása erre a célra kialakított külön vegyszertároló helyiségekben történne a strand dél-nyugati részén, a kerítés mellett, vagy az új élménymedence megvalósulása esetén a nyári bejárat közelében. A Na-hipoklorit tárolásához 2 db 1 m³-es műanyag tartálynak (IBC tartály), míg a 37%-os kénsavoldathoz 1 db 1 m³-es műanyag tartálynak kell helyet biztosítani. Az 1 m³-es vegyszertartályokat beton kármentő teknő fölött kell elhelyezni. A pelyhesítő és algaölő vegyszerek szállítása 25 l-es ballonban történne. Pelyhesítő szerből egy hónapra 12 db, míg az algaölőből 1 db 25 l-es ballon szükséges. A ballonos vegyszerek tárolására külön-külön vegyszertároló helyiségeket kell létrehozni, ahol a vegyszerballonok kármentő tálcán kerülnek elhelyezésre. A vegyszertárolók teherautóval történő megközelítést biztosítani kell.

3.7.2.3 Vegyszerfelhasználás

A medencék vizének tisztának és kórokozóktól mentesnek kell lennie. Ez a két követelmény csak vegyszeres kezeléssel elégíthető ki a forgatott medencék esetében. A négy legfontosabb feladat: fertőtlenítés, pelyhesítés, pH-beállítás, algaölés.

(A vízkezeléshez Magyarországon egészségügyi alkalmazási engedéllyel rendelkező vegyszerek használhatóak.)

Fertőtlenítés

A medencevízben a fertőzésveszély elkerüléséhez 0,3 - 0,8 mg/l szabad aktív klórtartalmat kell biztosítani. A medencéknél fertőtlenítőszerként VINYL POOL Na-hipoklorit oldat (150 g/l aktív klórtartalommal, eng. szám: OTH 2242-4/2010) adagolást irányoztunk elő, melyet elő- és utófertőtlenítés formájában adunk a rendszerekbe. A vegyszerek pontos adagolási mennyisége az adott medencénél szerzett tapasztalatok birtokában határozható meg.

Adagolás módja: *Na-hipoklorit*: 1 m³-es tartályból vegyszeradagoló szivattyúval, melyet automatika vezérel.

Tárolt mennyiség: *Na-hipoklorit*: 1 hónapra 2 m³ vegyszer tárolása javasolt 2×1 m³-es műanyag tartályban.

Tárolás: *Na-hipoklorit*: A vegyszer tárolása a többi vegyszertől elzárt, és mesterségesen a szabadba szellőztetett külön vegyszertároló helyiségben történik. A helyiségben csak Na-hipoklorit tárolható. A vegyszertartályok beton kármentő teknő fölött kerülnek elhelyezésre.



Pelyhesítés

A kolloid méretű szennyeződések a kvarchomok szűrő nem képes visszatartani. Ha jelentős mennyiségben felhalmozódik a medencevízben ilyen szennyeződés, az a víz opálosodásához vezet. Opálosodás esetén először növelt, 2-3 szoros mennyiségű Na-hipoklorit adagolásával kell próbálkozni. Ha ez nem vezet eredményre, pelyhesítő vegyszert kell adagolni (polialumínium-klorid 40%-os vizes oldata VINYL POOL pelyhesítő folyadék, eng. szám: OTH 5603-3/2009). A keletkező "pelyhek" a kolloid szennyeződések magukba zárják, így szűrhető nagyságúak lesznek. A víz kitisztulása után a vegyszer adagolását le kell állítani.

Adagolás módja: közvetlenül a vegyszerszállító tartályból vegyszeradagoló szivattyúval (40%-os oldat).

Tárolt mennyiség: PAC: 1 hónapra 12 db 25 l-es ballon tárolása javasolt.

Tárolás: PAC: a vegyszer szállítása 25 l-es ballonban történik. A vegyszer tárolása a többi vegyszertől elzárt, és mesterségesen a szabadba szellőztetett külön vegyszertároló helyiségben történik. A vegyszerballonok kármentő tálcán kerülnek elhelyezésre.

pH-beállítás

A pH-érték a vízben a savasság, illetve a lúgosság mértékét mutatja, érzékelhető befolyással bír mind a fürdőzők környezetére, mind az alkalmazott vegyszerek hatásosságára. A tapasztalatok szerint a medence vizének optimális pH-tartománya 7,2 – 7,4. A pH-szabályozására pH- vagy pH+ vegyszer szolgál. Kiválasztása és mennyiségének meghatározása próbaüzemi tapasztalatok alapján lehetséges a felhasznált víztől függően. A medencéknél pH szabályozására VYNIL POOL 37%-os kénsavoldat (eng. szám: OTH 1994-3/2009) használatával számolunk.

Adagolás módja: folyékony pH-: 1 m³-es tartályból vegyszeradagoló szivattyúval (37%-os kénsavoldat), melyet automatika vezérel.

Tárolt mennyiség: folyékony pH-: 1 hónapra 1 m³ vegyszer tárolása javasolt.

Tárolás: folyékony pH-: A vegyszer tárolása a többi vegyszertől elzárt, és mesterségesen a szabadba szellőztetett külön vegyszertároló helyiségben történik. A helyiségben csak folyékony pH- tárolható. A vegyszertartály beton kármentő teknő fölött kerül elhelyezésre.

Algaölés

A klórszint és a pH-érték megfelelő tartásával az algásodás jelensége lényegesen késleltethető, de el nem kerülhető, ezért szükségessé válhat algásodás elleni vegyszeres kezelés. Az algásodás megakadályozására VYNIL POOL algásodást gátló oldatot (eng. szám: OTH 2620-2/2010) használunk, amit rendszeresen adagolnak a medencébe vegyszeradagoló szivattyúval.

Adagolás módja: közvetlenül a szállító tartályból vegyszeradagoló szivattyúval, kézi szabályozással időprogram alapján.

Tárolt mennyiség: 1 hónapra 1 db 25 l-es ballonos folyékony vegyszer tárolása javasolt.

Tárolás: a vegyszer szállítása 25 l-es ballonban történik. A vegyszer tárolása a többi vegyszertől elzárt és mesterségesen a szabadba szellőztetett külön vegyszertároló helyiségben történik. A helyiségben csak algaölő tárolható. A vegyszerballon kármentő tálcán kerül elhelyezésre.



3.7.3 Vízigény és vízelvezetési igény

3.7.3.1 Vízigény

A medencék töltéséhez és pótvízellátásához hálózati hidegvíz szolgál.

A tervezett medencék lábmosóinak mérete nem ismert, ezért az alábbi számításban azok vízigényét külön nem tárgyaljuk, de a lábmosók szűrővíz ellátása a napi pótvíz mennyiségből biztosítható.

Az öblítéshez szükséges vízmennyiséget mindegyik medence esetében kvarchomok töltető szűrőtartályra és víz-levegős öblítésre határozzuk meg. Üzemeltetői igényeknek megfelelően ez a későbbiekben változhat.

A beltéri medence hétfőtől péntekig 6 órától 21 óráig, szombaton és vasárnap 7 órától 21 óráig, illetve a kültéri medencék szezonálisan 9 órától 19 óráig tartanak nyitva.

A medencék minimális vízigénye a 37/1996. (X.18.) NM rendelet alapján (A nyitva tartás idejére a beltéri medencénél 50%-os, a kültéri medencéknél pedig 80%-os kihasználtság figyelembe vételével, a számításnál figyelembe vehető üzemidő 7 h. A medence üritése ÁNTSZ előírásától függően módosulhat, a számításoknál a tanmedence esetében 360 nap/év, míg a kültéri medencék esetében 123 nap/év nyitva tartással számolunk.):

I. ütem

Tanmedence (egész évben üzemel):

- félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés: $2 \times 62 \text{ m}^3 = 124 \text{ m}^3/\text{év}$
- pótvíz igény: $62 \text{ m}^3 \times 5\%/100 = 3,1 \text{ m}^3/\text{d} \times 360 \text{ d} = 1\,116 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!
- $22\text{fő}/\text{h} \times 7\text{h} \times 0,03\text{m}^3/\text{fő},\text{d} = 4,6 \text{ m}^3/\text{d} \times 360 \text{ d} = 1\,656 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!

Öblítéshez szükséges vízmennyiség

(víz-levegős öblítés, öblítővíz sebessége: 30 m/h, öblítési idő 1×5 perc, 1×Ø1400 mm):

- $1 \times 3,9 \text{ m}^3 = 3,9 \text{ m}^3/\text{d} \times 360 \text{ d} = 1\,404 \text{ m}^3/\text{év}$

Tanmedence összesített éves hidegvíz igénye: **1 780 m³/év**

Gyermekmedence (május 1.-től augusztus 31.-ig üzemel):

- félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés: $1 \times 8 \text{ m}^3 = 8 \text{ m}^3/\text{év}$
- pótvíz igény: $8 \text{ m}^3 \times 5\%/100 = 0,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 49,2 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!
- $20\text{fő}/\text{h} \times 7\text{h} \times 0,03\text{m}^3/\text{fő},\text{d} = 4,2 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 516,6 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!

Öblítéshez szükséges vízmennyiség

(víz-levegős öblítés, öblítővíz sebessége: 30 m/h, öblítési idő 1×5 perc, 1×Ø1300 mm):

- $1 \times 3,3 \text{ m}^3 = 3,3 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 405,9 \text{ m}^3/\text{év}$

Gyermekmedence összesített éves hidegvíz igénye: **524,6 m³/év**



II/a. ütem

Strandmedence (május 1.-től augusztus 31.-ig üzemel):

- félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés: $1 \times 722 \text{ m}^3 = 722 \text{ m}^3/\text{év}$
- pótvíz igény: $722 \text{ m}^3 \times 5\%/100 = 36,1 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 4 440,3 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!
- $141 \text{ fő}/\text{h} \times 7 \text{ h} \times 0,03 \text{ m}^3/\text{fő}, \text{d} = 29,6 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 3 640,8 \text{ m}^3/\text{év}$

vagy!

Öblítéshez szükséges vízmennyiség

(víz-levegős öblítés, öblítővíz sebessége: 30 m/h, öblítési idő 3×5 perc, $3 \times \varnothing 2200$ mm):

- $3 \times 9,5 \text{ m}^3 = 28,5 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 3 505,5 \text{ m}^3/\text{év}$

Strandmedence összesített éves hidegvíz igénye: **5 162,3 m³/év**

II/b. ütem

Élménymedence (május 1.-től augusztus 31.-ig üzemel):

- félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés: $1 \times 408 \text{ m}^3 = 408 \text{ m}^3/\text{év}$
- pótvíz igény: $408 \text{ m}^3 \times 5\%/100 = 20,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 2 509,2 \text{ m}^3/\text{év}$
- vagy!
- $102 \text{ fő}/\text{h} \times 7 \text{ h} \times 0,03 \text{ m}^3/\text{fő}, \text{d} = 21,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 2 632,2 \text{ m}^3/\text{év}$

vagy!

Öblítéshez szükséges vízmennyiség

(víz-levegős öblítés, öblítővíz sebessége: 30 m/h, öblítési idő 2×5 perc, $2 \times \varnothing 2200$ mm):

- $2 \times 9,5 \text{ m}^3 = 19 \text{ m}^3/\text{d} \times 123 \text{ d} = 2 337 \text{ m}^3/\text{év}$

Élménymedence összesített éves hidegvíz igénye: **3 040,2 m³/év**

Összesített vízigény

I. és II/a. ütem

Az összesített éves hidegvíz igény az I. ütemben megvalósuló tan- és gyermekmedence, valamint a II/a. ütemben létesülő strandmedence esetében:

ÖSSZESEN hidegvíz (strandmedencével): 7466,9 m³/év

	Napi	Órai	Csúcs
Pótvíz:	44,9 m ³	/ 1,5h = 30,0 m ³ /h	500 l/p
Töltővíz:	792,0 m ³	/ 30h = 26,4 m ³ /h	440 l/p

I. és II/b. ütem

Az összesített éves hidegvíz igény az I. ütemben megvalósuló tan és gyermekmedence, valamint a II/b. ütemben létesülő élménymedence esetében:

ÖSSZESEN hidegvíz (élménymedencével): 5 344,8 m³/év

	Napi	Órai	Csúcs
Pótvíz:	30,2 m ³	/ 1h = 30,2 m ³ /h	503 l/p
Töltővíz:	478,0 m ³	/ 16h = 29,9 m ³ /h	498 l/p

A forgatott medencék töltése-ürítése úgy ütemezett, hogy az sohasem esik egybe. A medencék vízellátásához szükséges csőkeresztmetszet a csatlakozási pontnál NÁ100.



3.7.3.2 Csatornázási, vízelvezetési igény

- Szűrő öblítő víz

A szűrők öblítővíz mennyisége a napi pótvíz mennyiségből biztosított. A szűrők öblítése egymás után történik az éjszakai órákban, csúcsidőszakon kívül. Öblítés sebessége:

- víz-levegős öblítésnél: víz: 30 m/h, levegő: 60 m/h, időtartama szűrőnként 5+5 perc

I. és II/a. ütem

	Öblítés fajtája	Öblítővíz mennyiség	Öblítés ideje	Öblítés intenzitása
Tanmedence (1db Ø1,4 m):	víz-levegős	1× 3,9 m ³	1×10 perc	46 m ³ /h = 12,8 l/s
Gyermekmed. (1db Ø1,3 m):	víz-levegős	1× 3,3 m ³	1×10 perc	40 m ³ /h = 11,1 l/s
Strandmedence(3db Ø2,2 m):	víz-levegős	3× 9,5 m ³	3×10 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s
Öblítővíz szennyvízcsatornába:		35,7 m ³	50 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s
Elfolyó pótvíz csapadékcatornába:		9,2 m ³		
ÖSSZESEN:		44,9 m ³ /nap	50 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s

I. és II/b. ütem

	Öblítés fajtája	Öblítővíz mennyiség	Öblítés ideje	Öblítés intenzitása
Tanmedence (1db Ø1,4 m):	víz-levegős	1× 3,9 m ³	1×10 perc	46 m ³ /h = 12,8 l/s
Gyermekmed. (1db Ø1,3 m):	víz-levegős	1× 3,3 m ³	1×10 perc	40 m ³ /h = 11,1 l/s
Élménymed. (2db Ø2,2 m):	víz-levegős	2× 9,5 m ³	2×10 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s
Öblítővíz szennyvízcsatornába:		26,2 m ³	40 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s
Elfolyó pótvíz csapadékcatornába:		4,0 m ³		
ÖSSZESEN:		30,2 m ³ /nap	40 perc	114 m ³ /h = 31,7 l/s

- Üritő víz

Szakszerű üzemeltetés esetén a medencéket félévente egy alkalommal elegendő üríteni. Az ürítést javasolt csapadékmentes időszakban elvégezni, lehetőség szerint az éjszakai órákban a csúcsidőszakon kívül.

I. és II/a. ütem

		Üritendő vízmennyiség	Üritési idő	Ürités intenzitása
Tanmedence:	(NÁ100)	62 m ³	6 óra	30 m ³ /h = 8,3 l/s
Gyermekmedence:	(NÁ100)	8 m ³	2 óra	13 m ³ /h = 3,6 l/s
Strandmedence:	(NÁ200)	722 m ³	10 óra	204 m ³ /h = 56,7 l/s
ÖSSZESEN:		792 m ³	18 óra	204 m ³ /h = 56,7 l/s

I. és II/b. ütem

		Üritendő vízmennyiség	Üritési idő	Ürités intenzitása
Tanmedence:	(NÁ100)	62 m ³	6 óra	30 m ³ /h = 8,3 l/s
Gyermekmedence:	(NÁ100)	8 m ³	2 óra	13 m ³ /h = 3,6 l/s
Élménymedence:	(NÁ200)	408 m ³	7 óra	172 m ³ /h = 47,8 l/s
ÖSSZESEN:		478 m ³	15 óra	172 m ³ /h = 47,8 l/s

Az ürítő és túlfolyó víz csapadékcatorna hálózatba vezethető a paraméterek, a 37/1996 NM rendelet 1 sz. mellékletének 3. fejezete szerint és kielégíti a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelkezését a 2. számú melléklet 4. általános védetség kategóriájú



terület befogadójába vezetett használt víz szennyező anyagainak határértékeire vonatkozóan.

A szűrőöblítővíz szabad klórtartalma 0,8 g/m³ alatti, átlagos lebegőanyag tartalma max. 200 g/m³ (átlag 100 g/m³), pH-értéke 7,0-7,8, a többi paramétere pedig megegyezik a töltő- és pótvíz összetevőivel, ami kielégíti a 28/2004. (XII.25.) KvVM rendelkezését a 4 számú melléklet szerint a közcatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyagainak határértékeire vonatkozóan.

A medence ürítő és a kiegyenlítő tároló túlfolyó vizének elvezetése csapadékcatornába történik. Szükséges csőkeresztmetszet: D315 KG PVC.

A szűrők öblítővizét szennyvízcatornába vezetjük a 37/1996. (X.18.) NM rendeletben foglaltak figyelembe vételével. Szükséges csőkeresztmetszet: D315 KG PVC.

Összesített csatornázási igény:

I. és II/a. ütem

Forgatott medence ürítése nélkül:	Napi	Csúcs
<i>Szennyvízcatornába:</i>	35,7 m ³ /d	114 m ³ /h
<i>Csapadékcatornába:</i>	9,2 m ³ /d	- m ³ /h
Forgatott medence ürítése esetén:	Napi	Csúcs
<i>Szennyvízcatornába:</i>	- m ³ /d	- l/s
<i>Csapadékcatornába:</i>	792 m ³ /d	204 m ³ /h

I. és II/b. ütem

Forgatott medence ürítése nélkül:	Napi	Csúcs
<i>Szennyvízcatornába:</i>	26,2 m ³ /d	114 m ³ /h
<i>Csapadékcatornába:</i>	4,0 m ³ /d	- m ³ /h
Forgatott medence ürítése esetén:	Napi	Csúcs
<i>Szennyvízcatornába:</i>	- m ³ /d	- l/s
<i>Csapadékcatornába:</i>	478 m ³ /d	172 m ³ /h

3.7.3.3 Medencék időbeosztása

Vízforgató berendezéssel ellátott medencék:

- Forgatás: 0:00 – 24:00 h
- Öblítés-lemosás: 22:00 – 24:00 h

A szűrők öblítése egymás után történik csúcsidőszakon kívül.

3.7.3.4 Hőntartás

A szükséges hőigény a forgatóval ellátott medencéknél távfűtésről biztosítható. Átmeneti-nyári időszakban előfordul, hogy a fűtővíz hőmérséklete csökken, így a tervezés során 60/45°C-os fűtővízzel lehet számolni, melynek hőmérséklete elérheti a 110-130°C-ot is.

A megadott víz hőmérsékletek tartására az alábbi energiaigény biztosítása szükséges a felvett peremfeltételek alapján:

Hideg víz: hőmérséklete: 12 °C



Beltéri medencénél:	léghőmérséklet:	28 °C
	páratartalom:	60 %
	légmozgás:	0,3 m/s
	vízmozgás:	0,5-2,0 m/s
Kültéri medencéknél:	léghőmérséklet:	17 °C
	páratartalom:	60 %
	légmozgás:	1,0 m/s
	vízmozgás:	1,0-2,0 m/s

I. és II/a. ütem

	Víz hőmérséklet	Felfűtés ideje	Hőntartás energiaigénye
Tanmedence:	30-32 °C	1442 kW / 60 kW/h= 24 h	60 kW
Gyermekmedence:	30-32 °C	186 kW / 60 kW/h= 3 h	60 kW
Strandmedence:	28-30 °C	15 114 kW / 620 kW/h= 25 h	620 kW
Összes hőigény:			740 kW

I. és II/b. ütem

	Víz hőmérséklet	Felfűtés ideje	Hőntartás energiaigénye
Tanmedence:	30-32 °C	1442 kW / 60 kW/h= 24 h	60 kW
Gyermekmedence:	30-32 °C	186 kW / 60 kW/h= 3 h	60 kW
Élménymedence:	30-32 °C	9 490 kW / 470 kW/h= 21 h	470 kW
Összes hőigény:			590 kW

Csatlakozási pont: a hőcserélők fűtővíz oldali csatlakozási pontjai a vízgépházban, a fűtővíz oldali teljes kiépítéssel és szabályozással együtt.

3.7.3.5 Elektromos energiaigény

A létesítendő vízforgató berendezés és a kapcsolódó gépek beépített elektromos energiaigénye a következők szerint alakulnak:

Tanmedence - I. ütem (technológia)

- vízforgató szivattyú:	5,50 kW/400 V
- vegyszeradagoló szivattyú:	4 × 0,10 kW/230 V
- zsomp szivattyú	2 × 0,55 kW/230 V
- medence porszívó	2,00 kW/400 V
- öblítő levegő fúvó:	3,00 kW/400 V
- automata Cl/pH mérő és szabályozó	
- vízforgató szivattyú szabályozás	
- szintszabályzás kiegészítő tárolóban (min., közb., max., vész)	
- egyéb	2,00 kW/400 V
Összesen:	14,0 kW

Élményberendezés:

- hátmasszázs (2 rendszer, 2×4 hely)	2 × 1,5 kW/400 V
- pezsgőlevegő ülőpadból (2 rend., 2×4 hely)	2 × 2,2 kW/230 V
Összesen:	7,4 kW



Gyermekmedence - I. ütem (technológia)

- vízforgató szivattyú:	5,50 kW/400 V
- vegyszeradagoló szivattyú:	4 × 0,10 kW/230 V
- zsomp szivattyú	0,55 kW/230 V
- öblítő levegő fúvó:	3,00 kW/400 V
- automata Cl/pH mérő és szabályozó	
- vízforgató szivattyú szabályozás	
- szintszabályzás kiegyenlítő tárolóban (min., közb., max., vész)	
- egyéb	1,55 kW/400 V
Összesen:	11,0 kW

Élményberendezés:

- spriccelő játék	0,37 kW/400 V
Összesen:	0,37 kW

Strandmedence - II/a. ütem (technológia)

- vízforgató szivattyú:	2 × 11,0 kW/400 V
- vegyszeradagoló szivattyú:	4 × 0,15 kW/230 V
- zsomp szivattyú	2 × 0,55 kW/230 V
- medence porszívó	meglévő
- öblítő levegő fúvó:	4,30 kW/400 V
- automata Cl/pH mérő és szabályozó	
- vízforgató szivattyú szabályozás	
- szintszabályzás kiegyenlítő tárolóban (min., közb., max., vész)	
- egyéb	2,00 kW/400 V
Összesen:	30,0 kW

Élményberendezés:

- vízgomba (2 rendszer)	2 × 2,20 kW/400 V
- nyakzuhany (2 rendszer, 2×3 hely)	2 × 1,50 kW/400 V
- sodrófolyosó (1 rendszer, 2 db szivattyú)	2 × 11,0 kW/400 V
- csúszda (1 rendszer)	3,00 kW/400 V
- levegőbuzgár (2 rendszer, 2 hely)	2 × 2,20 kW/400 V
- pezsgőágy (2 rendszer, 2×4 hely)	2 × 3,00 kW/400 V
- víz alatti világítás (9 db)	9 × 0,10 kW/230 V
Összesen:	43,7 kW

Élménymedence - II/b. ütem (technológia)

- vízforgató szivattyú:	2 × 11,0 kW/400 V
- vegyszeradagoló szivattyú:	4 × 0,15 kW/230 V
- zsomp szivattyú	2 × 0,55 kW/230 V



- medence porszívó	meglévő
- öblítő levegő fúvó:	4,30 kW/400 V
- automata Cl/pH mérő és szabályozó	
- vízforgató szivattyú szabályozás	
- szintszabályzás kiegyenlítő tárolóban (min., közb., max., vész)	
- egyéb	2,00 kW/400 V
Összesen:	30,0 kW

Élményberendezés:

- vízgomba (2 rendszer)	2 × 2,20 kW/400 V
- nyakzuhany (2 rendszer, 2×3 hely)	2 × 1,50 kW/400 V
- sodrófolyosó (1 rendszer, 2 db szivattyú)	2 × 11,0 kW/400 V
- levegőbuzgár (2 rendszer, 2 hely)	2 × 2,20 kW/400 V
- pezsgőágy (2 rendszer, 2×4 hely)	2 × 3,00 kW/400 V
- víz alatti világítás (9 db)	9 × 0,10 kW/230 V
Összesen:	40,7 kW

Wellness (I. ütem):

- gőzkabin	12,00 kW/400 V
Összesen:	12,0 kW

Beépített elektromos energiaigény az I. ütemben:	14+7,4+11+0,37+12= 44,8 kW
Beépített elektromos energiaigény a II/a. ütemben:	30+43,7= 73,7 kW
Beépített elektromos energiaigény a II/b. ütemben:	30+40,7= 70,7 kW

3.7.4 Környezetvédelem, munkavédelem, tűzvédelem, tervezői nyilatkozat

3.7.4.1 Környezetvédelem

Zajvédelem:

Az alkalmazott technológia nem tartalmaz olyan gépi berendezést, mely veszélyes mértékű rezgést okozna.

A zajvédelemmel kapcsolatban a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendeletben leírtakat vettük figyelembe. Ennek alapján a technológiai berendezések zajszintje nem éri el az 54 dB zajszintet.

Vízvédelem:

Az alkalmazott technológia berendezések által kibocsátott használt vizek mennyiségét és minőségét jelen műszaki leírás részletesen tartalmazza. Az öblítő víz szennyvízcsatornába, míg a medencék ürítő és a kiegyenlítő tárolók túlfolyó vize csapadékcatornába vezethető.



Levegővédelem:

A medencetechnológiai gépészeti tervdokumentáció a levegő tisztaságának védelméről szóló rendeletek figyelembevételével készült. A folyamat teljesen zárt, a technológiai berendezések a zárt gépházban helyezkednek el. Az alkalmazott technológia és annak berendezései kizárják a káros légszennyezettség kialakulásának lehetőségét.

3.7.4.2 Hulladékvédelem:

A tervezett technológiánál nem keletkeznek káros hulladékok.

3.7.4.3 Munkavédelem

A tárgyi létesítmény tervdokumentációját a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. számú törvény, és az ezt módosító 2006. évi CXXIX. és 2007. évi CLXI. számú törvény, valamint annak módosítására és végrehajtására kiadott egyéb rendeletek előírásai figyelembevételével készítettük el.

A tárgyban nevezett tervezési feladatot az alábbi országos és szakmai előírások figyelembevételével készítettük:

- 24/2007 (VII.3.) KvVM rendelete a Vízügyi Biztonsági Szabályzat kiadásáról
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EÜM együttes rendelete 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

Figyelembe vettük az alkalmazott vegyszerekre vonatkozó gyártói-kiszerelői, használati előírásokat.

Felhívjuk az üzemeltető figyelmét a próbaüzem és üzemelés során jelentkező alábbi veszélyforrásokra:

1. A gázálc és egyéni védőeszközök használatára a kezelőt a kivitelezőnek ki kell oktatnia.
2. A használt vegyszereket óvatosan kell kezelni a vegyipari munkavédelmi előírásokban rögzítettek szerint.
3. Vegyszeres kezeléseknél használandó egyéni védőfelszerelések:
 - gumikesztyű, védőszemüveg, védőkötény, gumicsizma
 - gázálc Cl jelű + tartalék szűrőbetét
4. A tervezett kémiai, mechanikai folyamat előre nem látható meghibásodása miatt, vagy a megelőző biztonságtechnikai fegyelem megsértése esetén a dolgozót egészség károsító hatás érheti, ezért a savakra, lúgokra vonatkozó, a munkavédelmi szabályzatban rögzített előírásokat maradéktalanul be kell tartani.
5. A vegyszertároló helyiséget zárható ajtóval ellátott különálló, szellőztetett helyiségként kell kialakítani. A helyiséget sav- és lúgálló, hézagmentes burkolattal kell ellátni, és a vegyszer kármentő tálcán kell elhelyezni.
6. Az üzemeltető szervezet vezetője munkavédelmi, szervezeti és működési szabályzatot köteles meghatározni. A szabályzatba az üzemeltetőnek be kell építeni az uszodavíz tisztító és forgató berendezésre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.



Tervező:
DE-MA PROJEKT KFT.
2510 Dorog Zrínyi utca 2.

Építész tervező:
ELL-TERV KFT.
2510 Dorog, Baross Gábor ltp. 14. 3/2.

Építtető:
**Oroszlány Város
Önkormányzata**
2840 Oroszlány Rákóczi u 78.
Megbízó:
LÚN KFT.
2840 Oroszlány Bánki D. u 2.



DE1837/2016

A berendezések tervezésénél, telepítésénél és kezelhetőségénél figyelembe vettük és betartottuk a MSZ 15235:2011 fürdők munkavédelmi követelményeit, valamint a MSZ 10-273:1985 a vízellátás, vízkezelés munkavédelmi követelményeit.

A kivitelezés megkezdése előtt kivitelezőnek (fővállalkozó, alvállalkozók) el kell készítenie az adott kivitelezési munkára és technológiára vonatkozó Munkavédelmi és Egészségvédelmi Tervet.

Jelen tervdokumentációnk műszaki tartalma alapján kijelentjük, hogy az megfelel a hivatkozott előírásokban rögzített tervezési, létesítési és használati munkabiztonsági, egészség- és környezetvédelmi feltételeknek.

3.7.4.4 Tűzvédelem

A tervdokumentáció a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról szóló 1996. évi XXXI. törvény, és az azt módosító 2006. évi XCIV. törvény, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzat kiadásáról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendelet előírásainak alapján és figyelembevételével készült.

A tűzvédelmi berendezések használatát a kezelőnek ismernie kell. Ezek karbantartásáról, hiba esetén a javításáról, ill. a készülékcseréről gondoskodnia kell. A tüzesetet a Központi Tűzörségen jelenteni kell.

3.7.5 Tervezői nyilatkozat

Szakági tervező: Sallai Zoltán / S-Terv Kft. 1117 Budapest, Budafoki út 111-113.

Tervezői jogosultság száma: 01-4876/ EVZ-Tell

Tárgy: Oroszlányi Uszoda fejlesztési koncepciója, medencék víztechnológiai gépészete.

Építés helye: Oroszlány, Hrsz.: 881/41

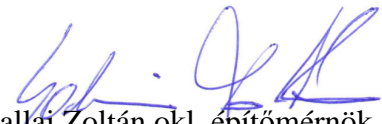
Építtető neve, címe: Oroszlány Város Önkormányzata
2840 Oroszlány, Rákóczi F. u. 78.

Mint felelős tervező kijelentem, hogy a tárgyi létesítmény medencéinek vízforgató-tisztító berendezéseinek víztechnológiai gépészeti tervdokumentációját a vonatkozó jogszabályoknak, az általános érvényű és eseti előírásoknak - különösen a környezetvédelmi előírásoknak - a figyelembevételével készítettem el.

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

A tárgyi dokumentáció a létesítmény (létesítmény-csoport) telepítésére, tervezésére és üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá egyéb hatósági egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült, valamint ezek érvényesítési módját, adatait a műszaki leírás megfelelő fejezetei tartalmazzák.

Kijelentem továbbá, hogy a tervezésre jogosultsággal rendelkezem.


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



3.8 AZ USZODA ÉS STRAND FEJLESZTÉS SORÁN NAPELEMEK TELEPÍTÉSI LEHETŐSÉGÉNEK VIZSGÁLATA

3.8.1 Bevezetés alapadatok

A tervezési feladatkiírás szerint megvizsgáltuk a létesítményre napelemes rendszer telepítésének lehetőségét a villamos energia költségek csökkentésének érdekében.

A telepítés elvi vizsgálata során a meglévő fedett uszoda, a tervezett tanmedence, és az új nyári bejárat tetőfelületeit vettük figyelembe, mint potenciális fogadó felületet a napelemek számára.

A vizsgálat első lépéseként a két létesítmény (uszoda és strand) összes meglévő villamos energia betápkapacitását határoztuk meg, mert a jogszabályok szerint a szolgáltató maximum ennek megfelelő teljesítményt vesz át fogyasztói oldalon megtermelt forrásból.

A meglévő bekötések teljesítménye:

- | | |
|-----------|-------|
| - Uszoda: | 75 kW |
| - Strand | 40 kW |

tehát összesen 115 kW körüli villamos teljesítményű rendszer telepítését vizsgáltuk meg.

Napsugárzási adatok (2013):

- | | |
|--|----------------------------|
| - Évi sugárzásösszeg: | 1 368,6 kWh/m ² |
| - Átalagos napi sugárzás: | 3 750 Wh/m ² |
| - A legmagasabb napi sugárzásjövdelem június 29-én: | 7 586 Wh/m ² |
| - A legalacsonyabb napi sugárzásjövdelem január 17-án: | 70 Wh/m ² |

A rendelkezésre álló tetőfelületek:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| - Meglévő fedett uszoda: | 800 m ² |
| - Tervezett tanmedence: | 90 m ² |
| - Tervezett új nyári bejárat: | 230 m ² |

A jelenlegi szabályozás a maximum 50 kW teljesítményű erőművet tekint „háztartási méretű kiserőműnek” ezek esetében a csatlakozás feltétele, hogy az adott fogyasztási hely rendelkezzen háromfázisú, legalább a telepíteni kívánt erőműjének megfelelő teljesítményű villamos betáppal. A telepítéskor a meglévő egyirányú mérő kétirányúra történő cseréjével csatlakoztatható a létesített erőmű, a hálózatra adott, illetve a hálózathoz vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni.

Az 50 – 500 kW közötti teljesítményű erőművek „kiserőműnek” minősülnek, ezek csatlakoztatása a villamos-energia szolgáltató hálózatához összetettebb feltételrendszer teljesüléséhez kötött.

A kiserőmű maximális csatlakozási összteljesítményét (SnA) az elosztói engedélyes (EON) állapítja meg, az elosztóhálózati csatlakozási pontra a létesítendő erőmű nélkül számított minimális rövidzárlati teljesítmény (SzH) ismeretében. A csatlakozási pontot



is az elosztói engedélyes (EON) határozza meg, mely eltérhet a kiserőműnek helyet adó létesítmény villamos betáplálási pontjától.

A kiserőmű által termelt villamos enegria elszámolása: A kiserőműből a hálózatra adott, illetve a hálózatról vételezett villamos energiát a csatlakozási ponton külön-külön kell megmérni. A mérőberendezés kialakítását, felépítését az érvényes szabályozások elő- írásainak megfelelően az elosztói engedélyes (EON) határozza meg.

A kiserőmű létesítésének és csatlakoztatásának engedélyezéséhez szükséges dokumentációk:

- Érvényes kiviteli műszaki terv
- Hatósági és egyéb engedélyek, nyilatkozatok
- Elszámolási mérőberendezések hitelesítési jegyzőkönyvei, az üzembe helyezés során felvett mérési jegyzőkönyvek műszaki leírások, kezelési, karbantartási utasítások
- Relévédelmi és automatika rendszer műszaki paraméterei, beállítási lapok
- Engedélyezett üzembe helyezési program.

Az ilyen erőmű létesítése Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal engedélyéhez kötött

A fentiek szerint tehát a meglévő két betáplálási pont (strand és uszoda bekötései) rendelkezésre álló teljesítmények alapján egy 50 és egy 40 kW teljesítményű „háztartási méretű kiserőmű” telepíthető egyszerűbb procedúrával. Megvizsgáltuk, hogy a 40 kW teljesítményű strandbekötés 10 kW-tal történő bővítése (a maximális, 50 kW-os visszatáplálási teljesítmény kihasználásának elérése érdekében) ~300 eFt hálózatfejlesztési díj ellenében érhető el az áramszolgáltatónál (EON).

Az alábbiakban bemutatott gazdaságossági számításokat így egy 50 kW teljesítményű kiserőmű telepítését figyelembe véve végeztük el.

3.8.2 Megvalósítható teljesítmény számítása

A rendelkezésre álló tetőfelületekre telepíthető napelemek nettó felülete és teljesítménye:

- Meglévő fedett uszoda: 600 m² > 400 db napelemtábla > 102,0 kW
- Tervezett tanmedence: 90 m² > 60 db napelemtábla > 15,0 kW
- Tervezett új nyári bejárat: 230 m² > 150 db napelemtábla > 38,0 kW
- II/a. fejlesztésnél a strandon: 0 m² tetőfelület

(egyéb felületre történő napelem telepítését nem vizsgáltuk)

A II/b. fejlesztés megvalósítása esetén a napelemek telepítésére használható összes tetőfelület teljes kihasználása esetén az elérhető villamos összteljesítmény ~ 155 kW.

A jelenleg meglévő és némileg bővítendő villamos betáp összteljesítményénél illetve a „háztartási méret” miatti maximálisan csatlakoztatható teljesítménynél (2 × 50 kW) tehát lényegesen többet lehetne elérni, ahhoz azonban már a fentiek szerinti összetettebb tervezési és a szolgáltatóval folytatandó egyeztetési munka elvégzése válik szükségessé, hogy annak pontos csatlakozási lehetőségei és ennek költségvonzata becsülhető legyen. A strand esetében csak a II/b. megvalósításkor létesül számottevő tetőfelület...

A megvalósítás gazdaságossági rentabilitásának vizsgálatát ezért a meglévő épület és a tanmedence tetőfelülete egy részének felhasználásával valamint a strand területén



létesíthető, 392 táblából álló 100 kW összteljesítményű napelem-parkkal számolva végezzük el.

3.8.3 Megvalósítás költségbeclése:

Tétel:	menyiség	egység	egységár	bekerülés
Napelemtábla	392	db	60 000 Ft	23 520 000 Ft
Inverter	7	db	730 000 Ft	5 110 000 Ft
Tartószerkezet K2 S-DOME- SYSTEM	392	db	18 000 Ft	7 056 000 Ft
Tűzvédelmi kapcsoló DFS-1-MC4	21	db	64 000 Ft	1 344 000 Ft
Kábelcsatorna, kábel, csatlakozók:	1	db	4 050 000 Ft	4 050 000 Ft
Munkadíj	1	db	13 000 000 Ft	13 000 000 Ft
Összesen (nettó):				54 080 000 Ft
ÁFA (27%)				14 601 600 Ft
Összesen (bruttó):				68 681 600 Ft

3.8.4 A beruházás megtérülésének beclése:

A eddig rendelkezésre álló, gyakorlati adatok alapján az éves megtermelhető fajlagos villamos energia 135 - 230 kWh/m²/év, a tervezett rendszer tehát a szélső értékekkel számolva:

$$(1) 588 \text{ m}^2 \times 135 \text{ kWh/m}^2/\text{év} = 79\,380 \text{ kWh/év}$$

$$(2) 588 \text{ m}^2 \times 230 \text{ kWh/m}^2/\text{év} = 135\,240 \text{ kWh/év}$$

közötti villamos energia megtermelésére képes, melynek jelenlegi értéke az áramszolgáltatónál: 30 Ft + ÁFA / kWh egységáron számolva: **2 381 400 - 4 057 200 Ft/év**, mely alapján a megtérülés **~17 - 29 év** közötti értékre adódik.

A strand átlagos éves felhasznált villamos energia mennyisége: **3 900 kWh**

Az uszoda átlagos éves felhasznált villamos energia mennyisége: **280 000 kWh**

A fentiekből látható hogy a létesítendő napelemes rendszer a jelenlegi fogyasztás ~30-40% tudja megtermelni, így jelentős pillanatnyi költségmegtakarítás, és viszonylag jó megtérülési idő érhető el.

A napelemtáblák gyártói garanciája: 20 év

Az inverterek gyártói garanciája: 10 év

Az élettartamokra jelenlegi információk alapján 35-40-évet lehet prognosztizálni, így a beruházás akár saját erőből történő finanszírozás esetén is, középtávon költséghatékony lehet, melyet esetleges pályázati forrás bevonása tovább növel.

Az elérhető teljesítmény a pontos meghatározása részletes telepítési terv készítésével lehetséges.



3.9 TERVEZŐI KÖLTSÉGBECSLÉS

	Létesítmény	Létesítmény rész	Jellemző egység	Jellemző méret	Egységár	Becsült nettó költség
1.	I. ütem Tanmedence					162 488 000 Ft
		földszint	m ²	230	240 000 Ft	55 200 000 Ft
		gépház pince	m ²	230	140 000 Ft	32 200 000 Ft
		belsőépítész	m ²	230	50 000 Ft	11 500 000 Ft
		térburkolás	m ²	210	18 000 Ft	3 780 000 Ft
		közműkiváltás	db	1	5 000 000 Ft	5 000 000 Ft
		öltöző kialakítás	db	1	3 000 000 Ft	3 000 000 Ft
		technológiai gépészet	m ³ /óra	44	360 000 Ft	15 840 000 Ft
		villamosság	gépészet 20%-a	1	3 168 000 Ft	3 168 000 Ft
		pezsgőágy 4 pontos	db	1	2 800 000 Ft	2 800 000 Ft
		hátmasszázs	db	1	2 800 000 Ft	2 800 000 Ft
		légtécnika és épületgépészet	m ²	240	75 000 Ft	18 000 000 Ft
		épület villamosság	m ²	240	20 000 Ft	4 800 000 Ft
		gözkabin telepítése	db	1	3 400 000 Ft	3 400 000 Ft
		meglévő szaunák áttelepítése	db	2	500 000 Ft	1 000 000 Ft
2.	I. ütem Gyermekpancsoló medence					29 125 000 Ft
		medence építész (szerkezet)	m ²	55	95 000 Ft	5 225 000 Ft
		térszín alatti gépház akna építész	m ²	26	140 000 Ft	3 640 000 Ft
		térburkolás	m ²	100	18 000 Ft	1 800 000 Ft
		technológiai gépészet	m ³ /óra	40	360 000 Ft	14 400 000 Ft
		villamosság	gépészet 15%-a	1	2 160 000 Ft	2 160 000 Ft
		spriccelő játék	db	1	1 200 000 Ft	1 200 000 Ft
		Napvitorlák	db	2	350 000 Ft	700 000 Ft
3.	I. ütem Nyári bejárat (1) (Meglévő gépházban)					5 100 000 Ft
		Meglévő gépházban pénztár kialakítása	m ²	15	100 000 Ft	1 500 000 Ft
		Kültéri lépcső tetővel	m ²	30	120 000 Ft	3 600 000 Ft



4.	I. ütem Nyári bejárat (2) (Haraszthegyí út felől)	10 050 000 Ft			
	Mobil faház jegypénztár telepítése lemezalapra	m ²	6	180 000 Ft	1 080 000 Ft
	Kapu, kerítés építés beléptetés	db	1	1 500 000 Ft	1 500 000 Ft
	Közterületi parkoló építése 10 állásos	m ²	250	18 000 Ft	4 500 000 Ft
	Járda építése telken belül	m ²	180	16 500 Ft	2 970 000 Ft
5.	II/a. ütem Strand medence átépítése	188 072 000 Ft			
	medence építészeti fenéklemez + feltöltés	m ²	615	110 000 Ft	67 650 000 Ft
	medence építészeti belső falak	m ²	50	95 000 Ft	4 750 000 Ft
	medence építészeti határoló falak + vályú	m ²	150	75 000 Ft	11 250 000 Ft
	gépház kismértékű átépítése építészeti	db	1	2 500 000 Ft	2 500 000 Ft
	technológiai gépészet	m ³ /óra	314	200 000 Ft	62 800 000 Ft
	villamosság	gépészet 19%-a	1	11 932 000 Ft	11 932 000 Ft
	csúszda	db	1	6 000 000 Ft	6 000 000 Ft
	Sodró folyosó	db	1	5 600 000 Ft	5 600 000 Ft
	pezsgőágy 4 pontos	db	2	2 800 000 Ft	5 600 000 Ft
	gomba	db	2	1 700 000 Ft	3 400 000 Ft
	Nyakzuhany 3 fejes	db	2	1 300 000 Ft	2 600 000 Ft
	Levegő buzgár	db	2	1 500 000 Ft	3 000 000 Ft
	víz alatti világítás	db	9	110 000 Ft	990 000 Ft
6.	II/a. ütem Úszómedence napozó felújítása	36 600 000 Ft			
	Felületek burkolása WPC-vel és műkövel	m ²	175	35 000 Ft	6 125 000 Ft
	Árénnyelkölő tető	m ²	70	70 000 Ft	4 900 000 Ft
	Térelhetároló fal	fm	63	90 000 Ft	5 670 000 Ft
	Vizesblokk épület	m ²	65	240 000 Ft	15 600 000 Ft
	térburkolás (meglévő újra rakása pótlása)	m ²	615	7 000 Ft	4 305 000 Ft



7.	II/b. ütem Strand, úszómedence felújítása csempézéssel	35 922 500 Ft				
		felületi felújítás	m ²	1000	35 000 Ft	35 000 000 Ft
		térburkolás (meglévő javítása pótlása)	m ²	615	1 500 Ft	922 500 Ft

8.	II/b. ütem Új Élménymedence	340 m ²	187 191 600 Ft			
		medence építészeti	fal + alaplemez m ²	600	120 000 Ft	72 000 000 Ft
		gépház kiegyenlítő tározóval építészeti	m ²	120	200 000 Ft	24 000 000 Ft
		technológiai gépészeti	m ³ /óra	236	240 000 Ft	56 640 000 Ft
		villamosság	gépészeti 19%-a	1	10 761 600 Ft	10 761 600 Ft
		csúszda	db	1	6 000 000 Ft	6 000 000 Ft
		Sodró folyosó	db	1	5 600 000 Ft	5 600 000 Ft
		pezsgőágy 4 pontos	db	2	2 800 000 Ft	5 600 000 Ft
		Nyakzuhany 3 fejes	db	2	1 300 000 Ft	2 600 000 Ft
		Levegő buzgár	db	2	1 500 000 Ft	3 000 000 Ft
		víz alatti világítás	db	9	110 000 Ft	990 000 Ft

9.	II/b. ütem Nyári bejárat	47 500 000 Ft				
		Tető	m ²	500	55 000 Ft	27 500 000 Ft
		Szociális épület	m ²	42	200 000 Ft	8 400 000 Ft
		Technikai-üzelt épület	m ²	58	200 000 Ft	11 600 000 Ft

10.	II/b. ütem Parkolók, járdák	49 000 000 Ft				
		térkőburkolatos parkolóépítés	m ²	1300	25 000 Ft	32 500 000 Ft
		strandon belüli járdák	m ²	1000	16 500 Ft	16 500 000 Ft



11.	Zöldfelület parkosítás	18 800 000 Ft			
	Tereprendezés	m ²	1500	1 200 Ft	1 800 000 Ft
	Kertépítés Füvesítéssel, fák, cserjék ültetésével, Locsolóhálózattal	m ²	2000	8 500 Ft	17 000 000 Ft

I. ütem	nettó:	214 480 440 Ft
(Nyári bejárat strandgépháznál)	ÁFA(27%):	57 909 719 Ft
	bruttó:	272 390 159 Ft
Építés (1.+2.+3.+11.×10%)		198 593 000 Ft
Tervezés (engedélyezési + kiviteli) 6%		11 915 580 Ft
Műszaki elelnőrzés 2,0%		3 971 860 Ft

I. ütem	nettó:	221 856 840 Ft
(Nyári bejárat Haraszthegyi út felől)	ÁFA(27%):	59 901 347 Ft
	bruttó:	281 758 187 Ft
Építés (1.+2.+4.+11.×20%)		205 423 000 Ft
Tervezés (engedélyezési + kiviteli) 6%		12 325 380 Ft
Műszaki elelnőrzés 2,0%		4 108 460 Ft

II/a ütem	nettó:	244 422 240 Ft
	ÁFA(27%):	65 994 005 Ft
	bruttó:	310 416 245 Ft
Építés (5.+6.+11.×20%)		228 432 000 Ft
Tervezés (engedélyezési + kiviteli) 5%		11 421 600 Ft
Műszaki elelnőrzés 2,0%		4 568 640 Ft

II/b ütem	nettó:	358 079 887 Ft
	ÁFA(27%):	96 681 569 Ft
	bruttó:	454 761 456 Ft
Építés (7.+8.+9.+10.+11.×80%)		334 654 100 Ft
Tervezés (engedélyezési + kiviteli) 5%		16 732 705 Ft
Műszaki elelnőrzés 2,0%		6 693 082 Ft

Dorog, 2016. február

Dankó Kristóf
okl. építészmérnök

Magyar Akos
építőmérnök



4.00 RAJZJEGYZÉK

- 1./ Funkció séma
- 2./ Helyszínrajz
- 3./ Ütemezési terv
- 4./ Meglévő fotódokumentáció
- 5./ I. ütem – Tanmedence pince alaprajz
- 6./ I. ütem – Tervezett bővítmény
7. I. ütem – Medence metszetek
- 8./ II/A. ütem – Átnézeti alaprajz
- 9./ II/A. ütem – Lelátó vizesblokk
- 10./ II/A ütem – Medence metszetek
- 11./ II/B ütem – Medence alaprajz
- 12./ II/B ütem – Metszetek
- 13./ II/B ütem – Metszet
- 14./ Látványképek
- 15./ Látványképek
- 16./ Látványképek

Dorog, 2016. február