

## ÉPÍTÉSZET

### Telepítés:

A tervezett épületet a tájba kívántuk beilleszteni úgy, hogy fizikailag is szervesüljön a környezetéhez. Ezért terveztünk köré vizet a mesterséges tavat, a közelében levő patakot adottságként kezelve, valamint ezért dolgoztuk össze az északi oldalán levő dombbal. Ez a két jelentős telepítési szempont teszi lehetővé, hogy a már meglévő és a tervezett sétautak összeforranak egy egységes gyalogos rendszerré az uszoda épületét és környezetét körbefogva. A ház északi oldalán tervezett új tereplépcső a rendezvények közönségének van kialakítva kiegészítő funkcióként, a szünetekben és a mérkőzés előtti, utáni időszakban történő pihenésre gyülekezésre "lizenszésre". Az uszodának két bejáratot terveztünk. A főbejárat súlyponti helyre került, közel a buszmegállóhoz és a tervezett parkolókhöz, melyeket a Miskolctapolcai útról nyíló útra szerveztünk rá praktikusán. A másik közönségbejárat a felső oldalon a rámpa által megközelíthetően és a meglévő gyalogosútról elérhetően lett kialakítva. Ez a két bejárat jelenti a menekülési útvonalak irányát is a közönségrendezvények idejére is általában egyaránt. A medencecsarnokot gyakorlatilag körben a mesterséges tó határolja, amely egyben természetes kerítést is jelent az épület körül. A medence csarnok telepítésének fontos szempontja volt, hogy körben természetes fényt kapjon és vizuális kapcsolata legyen a tájjal. A telepítésnél figyelembe vettük a meglévő növényállományt, ezért is terveztük a házat jórészt a jelenlegi salakpálya területére. A földegyensúlyra is jelentős hangsúlyt helyeztünk, így a földfeltöltések a helyszínről kerülnek ki.

### Funkcionális kialakítás:

A **6.800 m<sup>2</sup> hasznos alapterületű épület** két karakteres tömege 2 funkcionális egységet fogad be. A 90 m hosszú P + F + 2 emeletes traktusban az öltözőblokkok, kiszolgáló helyiségek közönségterületek, sajtó és VIP területek, büfék és az "üzleti" szféra kaptak helyet az I. emeleti ablaksávval megvilágított külső folyosós rendszerben. A medence csarnokban a főfunkciót, a két nagymedencét helyeztük el egyenrangú pozícióban azonos keresztmetszetű légtérben. Így biztosítandó az épület belterének egységessége.

**A kiíró által kért, az uszoda funkciót kiegészítő egyéb szolgáltatási funkciót az I. emeleten az előtér szélfogóból induló lépcsőről és a liftről megközelíthetően helyeztük el, önálló bejáratokkal, de a medencetérből is külön lépcsőn elérhetően. (Ezt a területet szürke foltként ábrázoljuk, de a javasolt fitness - relax funkciót opcionálisan megterveztük.)**

### Tömeg- és homlokzatképzés:

A ház karakterét a két főtömeg egymáshoz való viszonya határozza meg a környezettel együtt. (A tóba dőlő nagyobb téglatest rátámaszkodik a dombból kinövő hosszúkás hasábra.) A nagy déli üvegfelület a medencecsarnok határán le van árnyékolva ugyanúgy a "részben elsüllyedt" keleti és nyugati ferde tetejű üvegfelületek. Az alkalmazott homlokzati anyagok a hőszigetelés elé szerelt előregyártott nyersbeton burkolólapokon és az alumínium - üvegfalakon kívül a fémlemez fedés. Az épület tetején napelemek jelennek meg raszter rendszerben.

### Környezettudatosság:

A tájhoz igazodó dombból kinövő épület délre tájolása a leggazdaságosabb napenergia felhasználást teszi lehetővé, kiegészítve a tető déli síkján telepített napelemekkel. A betervezett épületszerkezetek és profilüveg árnyékolórendszer fokozott hőszigetelést és hővédelmet biztosítanak.

## TARTÓSZERKEZET

Az épület magja monolit vasbeton vázas szerkezettel, részlegesen pincézve + földszint + I.-II. emelet, beépítéssel, alacsony hajlású lefedéssel készül. A medenceterek fedése a nagy fesztávolságú medenceterek fölött 39,0 m fesztávolságú, kétcsuklós, RRFA, acéllal feszített gerendaterókkal készül. A főtartók keretállásainak tengelytávolsága: 6,00 m. A teherhordási mezők és pillérek egységes, ortogonálisan parallel elrendezésében, 6,00×6,00 m-es raszter, illetve

feszítávolságokkal kialakított alul-felül sík, monolit vasbeton szerkezetű födém építése indokolt, a födémcsatlakozó merevítő szerkezetek miatt helyenként monolit vasbeton gerendákkal gyámolítva. Az épület felszerkezete egy dilatációs egységből áll. A pince falai monolit vasbeton szerkezetűek, míg a felsőbb szintek kifalazásai POROTHERM rendszerű kézi falazóblokkból falazottak. A külső és szélső homlokzati falakat **TF 14 falazati szilárdsággal (T 100, H 10)** terveztük PTH TM falazó habarcsba rakva, **I. oszt.** falazati minőségben. Az épület válaszfalai 10 cm vastag 40/20/10 égetett agyag válaszfallapokból, illetve POROTHERM 10 N+F válaszfaltéglából készülnek. Az épülethez külön talajmechanikai szakvélemény készült, így az alapozási paraméterek meghatározásához ez és a terület ismerete szolgált. A kivitelezés során figyelembe kell venni a területre készült egyéb talajmechanikai szakvéleményeket is. A tervezett alapozási síkot és alap méreteket ezek függvényében, valamint helyszíni kutató árkos vizsgálat alapján kell pontosítani, esetleg módosítani. A talajmechanikai szakvélemény (mely 16 db 9,0÷16,0 m mélységű fúrás alapul) adatai szerint: A terület dombos, hegyvidéki fekvésű, változó mélységű, jelentős mértékű feltöltéssel. A változó anyagú feltöltés, illetve az eredeti humuszos agyag alatt, kövér agyag, illetve szerves agyag rétegek húzódnak. Az alsóbb talajrétegekben szürke, zöldes szürke közepes agyag jelentkezett.

A talajvíz nyugalmi szintje a feltárás során a terepsíkhöz képest a  $-0,90 \div -6,50$  m körül jelentkezett és állandósult. Építési talajvízszint 125,40 mBf. –a sportpálya szintje.

Tv.max. = 125,40 m Bf. - a becsült maximális talajvízszint –a sportpálya szintje.

Tv.mért. = 126,08 m Bf. - mértékadó talajvízszint, a sportpálya szintje felett 60 cm.

A földmunkák során a csapadék és felszíni vizek elvezetését gondosan kell kialakítani.

Az alapoknak legalább 10 cm-re a teherhordó talajba kell nyúlnia.

Az alapozási síkon a teherbíró altalajok határfeszültségi alapértéke:  $\sigma_a = 350 \text{ kN/m}^2$

A tervezett épület alapja, így kútalapozással (esetleg fúrt cölöpalapozással), monolit vasbeton talpgerendákkal készül, a teherelosztásnak megfelelő vasalással. A pinceterek szárazsági követelményeit a külső talajvíznyomás elleni szigetelés kell biztosítsa. A határoló pincefal az épület pincszerkezetével összefüggő, az épület terheinek viselésében részt vesz, végső állapotában a földnyomás felvételét is szolgálja. A pince fala 40 cm vastagságú monolit vasbeton szerkezetű, de készülhet –az előírásoknak megfelelő vasalással ellátott- kibetonozott zsaluköböl is.

*Amennyiben az épület pincszintjét a mértékadó talajvízbe süllyesztjük úgy, vízzáró vasbeton talplemez és pincefal, valamint szükség esetén külső víznyomás elleni szigetelés (esetleg a pincefal belső felületeire felhordott víznyomás elleni kent szigetelés) együttesen biztosítják. A pincefal szerkezeti vastagsága ez esetben is 40 cm, az talplemez vastagsága kb. 50 cm, anyagminősége C25-24/KK Vz2, a beépített betonacél B.60.50*

A betervezett úszó- és egyéb medencék monolit vasbeton szerkezetűek, a vízzárási követelményeknek megfelelően kialakítva. Talplemezük és falaik min. 30 cm vastagsággal, C20-24/KK Vz2 jelű vízzáró betonból készülnek. A medencék kialakításánál a felúszás elleni védelem tekintetében különös gonddal kell eljárni (pl. súlyemeléssel). A medencék monolit vasbeton lemezszerkezeteit 0,1 mm-es repedéskorlátozásra méreteztük, mind a belső hidrosztatikus, mind a külső geosztatikus nyomásra, illetve terhelésre. A falak és talplemezek külső oldalán 0,2 mm-es repedéskorlátozásnak megfelelő vasalást alkalmaztunk. A szerkezeti elemek közötti, illetve a falazat esetlegesen szükséges függőlegesen kialakított munkahézagába SIKA szalag, vagy SIKA Hydrotite extrudált duzzadó gumi profil beépítés szükséges. A Hydrotite szalagot a hozzá tartozó ragasztóval kell a munkahézag egyik oldalának megfelelően kialakított felületére ragasztani. A medenceterek fedése kéttámaszú, kettőzött gerincű, acéllal feszített rétegelt ragasztott fa gerendákkal készül. A főtartók keretállásainak tengelytávolsága: 6,00 m. A tetőszerkezetet rögzítő csomópontok monolit vasbeton szerkezetekre (gerendára, vasbeton koszorúra) adják terhüket teherelosztó fogadó szerelvények közbeiktatásával. A

főtartók a fogadószerkezetekhez és a csatlakozó vasbeton szerkezetekhez acél szerelvényekkel csatlakoznak. A horizontális reakcióerők felvételére az RRFA tartókat feszítő vonórúd láttuk el. Az épületszerkezetek tűzállósági határértékének növelésére és a tűzterjedési éghetőségi jellemzőinek javítása érdekében a faszervezeteket tűzvédő kezeléssel is el kell látni! A „nehezen éghetőség”, tartósan és hatékonyan elérhető a megfelelő tűzvédő festékekkel. A faanyagokat beépítésük előtt az égéskésleltetővel összeférő gomba- és rovarölő szerrel is kezelni kell! Az épület magja monolit vasbeton vázas szerkezetű, födém szerkezetei egy, illetve két irányban teherviselő alul-felül sík, folytatódólagos több támaszú, monolit vasbetonlemezek, a pillérsávokban és pillérek fölött erősítő pótvasalással. A födémek szükséges lemez vastagsága 20÷25 cm, a beton szilárdsági jele itt: **C 25-24/KK**. Az átszűrődés elkerülésére nyírási vasalás szükséges, melyeket 45°-ként elhelyezett zártkengyelezésű nyíró vasalással ellátott rejtett bordavasalásokkal terveztünk, melyek a pillérek környékén az alsó és felső hálók távolságtartását is biztosítják. A lemez zsaluzatát, a födémeket támasztó dúcokat 10,0÷12,0 kN/m<sup>2</sup> teherre kell méretezni. A dúcok elhelyezésekor kiékeléssel a zsaluzatot kb. 1,5÷2,0 cm-rel alá kell feszíteni, túl kell emelni. A belső teherhordó, a szélső homlokzati és egyéb körítő falak is részt vesznek a födém szerkezet teherhordásában, így azokat a vázszerkezet építése közben kell megépíteni. A belső vázkitöltő falakat a teherhordó szerkezet elkészültét követően, a felső szintről lefelé haladva kell megépíteni. A vasbeton pillérek hagyományos lágyvasalással ellátott kb. 40/40 cm keresztmetszettel készülnek. Az épület felszerkezetének merevítését a szélső, homlokzati falak és a lépcsőház, továbbá a szellőző aknák monolit vasbeton szerkezetei biztosítják. Az épületben monolit és előregyártott vasbeton áthidalókat kell alkalmazni, a homlokzaton hőszigeteléssel együtt beépítve. A hőszigetelő elemeket a rendszer alkalmazási útmatatója alapján, a rendszerhez tartozó rögzítő elemekkel kell a zsaluhoz, illetve a vasbeton szerkezetekhez rögzíteni! A teljes épületre külső hőszigetelő réteg és burkolat kerül. A szigetelési csomópontok és szigetelések kialakítása az építész kiviteli tervek szerint történhet.

#### Általános megjegyzések

Szükséges anyagok anyagjelölése:

szerelőbeton:	<b>C4</b>
vasbeton:	<b>C25-24/KK –Vz2</b> – vízzáró talplemez és pincefal, <b>C25-24/KK</b> – vázszerkezet
betonacél:	<b>B 60.50</b>
idomacél:	<b>S235JR</b>
faanyag:	<b>F56;I.o.;Sz;T1;Hv</b> (Msz 10144)

Hasznos terhelés:

pinceszinti padló :	<b>5,0 kN/m<sup>2</sup></b>
általános szintek :	<b>5,0 kN/m<sup>2</sup></b>
közlekedők :	<b>5,0 kN/m<sup>2</sup></b>
irodák, dolgozó szobák :	<b>2,0 kN/m<sup>2</sup></b>

Az acél teherhordó szerkezetek felületvédelme horganyzott és tisztított, illetve előkészített felületekre felhordott festett fedőrétegekkel történik. Az épület építése és rendeltetésszerű használata közben az épületre és annak szerkezeti elemeire és anyagaira vonatkozó alkalmazási engedélyben /bizonyítványban/ előírt feltételeket maradéktalanul teljesíteni kell. A kivitelezés során szigorúan betartandók a vonatkozó szabványok, kivitelezési szabályzatok, műszaki előírások, a szereléstechológiai utasítás, valamint az érvényben lévő rendeletnek a létesítményre vonatkozó rendelkezései. Jelen szerkezeti műszaki leírás a címbeni épület pályázati terveihez készült, így a tartószerkezetekre vonatkozó információkat is csak az ennek megfelelő mélységig és -részletességgel tartalmazza.

#### **GÉPÉSZET**

Az építészetnél már részletezett környezettudatos szemléletet a gépészeti alrendszerek szintjén is alapvetésként kezeltük.

### Vízellátás- csatornázás

Az uszodának a telekhatáron belül központi vízmérője lesz. Az épületen belül ki lesz építve a fogyasztói, medence technológiát kiszolgáló és a tüzivíz hálózat. A fogyasztói és a medence technológiát kiszolgáló vezetékbe vízsűrő berendezés kerül beépítésre. A berendezési tárgyak a WC-k és vizeldék kivételével, hideg- melegvíz csatlakozást kapnak. A használati melegvizet a pincei hőközpontba telepített lemezes hőcserélő és a fekvőhengeres melegvíztároló berendezés látja el. A használati melegvizet 45 ~ 50 C°-ra melegítjük fel. A használati melegvízvezetékkel párhuzamosan kiépítést nyer a keringtető vízvezeték hálózat is. Ezzel biztosítható minden vízfogyasztási helyen az azonnali melegvíz fogyasztásának lehetősége. Épületen belül kialakítást nyer a nedves tüzivíz hálózat. Minden szintjen 2"-os nedves tüzivízcsapokat helyezünk el.

A WC-k konzolos fali beépítettségek lesznek nyomólapos öblítővel. A pissoárok infraérzékelős öblítőselepeket kapnak. A mosdók víztakarékos nyomógombos csaptelepet kapnak. Minden berendezési tárgy szerelvényei vandálbiztos lesz. A zuhanyozókhoz, mosdókhoz központi keverőtermosztáton keresztül kevertvizet biztosítunk. Az uszodán belül elválasztott rendszerű csatornahálózatot alakítunk ki. A keletkező szennyvíz elvezetésére a gravitációs üzemi csatornahálózat szolgál, amely a községi szennyvízcsatorna hálózat főgyűjtőjébe szállítja a szennyvizet. A csapadékvizeket a tetőről épületen belül levezetve az udvari csapadékvíz hálózatba vezetjük el.

### Hőellátás

Az uszodaépület energiaellátása távfűtésre épül, melyben integráltan kezeljük a napelemes energiatermelést. Az épület fűtési, szellőzési, használati melegvíz-ellátási és medencevizek hőtartási hőigényét biztosítjuk távfűtésről. A primer fűtővíz energiafelhasználása változó mértékű -idénytől, időjárástól, látogatottságtól függő- de elvben, egész évben folyamatos. A hőtechnikai számításokat az MSZ. 04-140/2-91 szerint készülnek a mértékadó hőmérsékletek figyelembevételével. Az épület belső hőmérsékletét a szabványban előírt értékekre méretezzük. Az épület fűtésének hőigényét légtechnikai berendezésen keresztül légfűtéssel, radiátoros fűtéssel és padlófűtésről biztosítjuk. Az épületben a pincei hőközpont beépítésével központi fűtést tervezünk. A hőközpontba 1 db fűtési és 1 db HMV hőcserélőt tervezünk be.

A hőközponti nyomásnélküli osztó- gyűjtőről következő önálló hidraulikai köröket alakítjuk ki:

- Medencevizek fűtési köre (80/60 °C):	Q = 425 kW,
- Légtechnikai rendszerek fűtési köre (80/60 °C):	Q = 825 kW,
- Kapulégfüggöny fűtési köre (85/65 °C):	Q = 100 kW,
- Radiátoros fűtési kör (85/65 °C):	Q = 100 kW,
- Padlófűtési kör (45/35 °C):	Q = 150 kW,

A becsült, várható összes hőigény: Q = 1.600 kW.

A fűtési hőcserélővel párhuzamos kapcsolásban beépített használati melegvízfűtési kör hőteljesítménye: Q = 500 kW. A radiátoros, kapulégfüggönyös és az előteres padlófűtési körök időjárásfüggő követő szabályozást kapnak. A HMV, szellőzési, medencetér padlófűtése és a medencevíz fűtési rendszerek értéktartó szabályozást kapnak.

### Hűtőberendezések

Az uszodaépületben központi hűtésű rendszer valósul meg. Az épület hűtött terei az irodák, tárgyaló, büfé fogyasztóttere, a VIP páholy és a fitness termék lesznek. Az épület hűtési hőigényének fedezésére a kültérben elhelyezést nyer a kompakt, szabadtéri telepítésű folyadékűtő, R407C környezetbarát hűtőközeggel, komplett hűtőköri biztonsági és szabályozó automatikával, áramláskapcsolóval, villamos vezérlőszekrényvel, mikroprocesszoros vezérléssel, +7/12 °C víz hőmérsékletre, +35 °C környezeti hőmérsékletre. A beépítendő hűtőgép teljesítménye: Q<sub>tot</sub>=100 kW. Beépítésre kerül a hidraulikai rendszer. A rendszer tartozéka a puffer tartály rozsdamentes acélból szigetelve, a zárt tágulási tartály és a hűtési

keringtetőszivattyú. A hűtőgépet és a hidraulikai modult úsztatott alapon, gyári rezgéscsillapító gépalátétre kell helyezni. A hűtési csőhálózat a hűtőgépnél, ill. a hidraulikai modulnál rugalmas csőkapcsolattal csatlakozik. A beltéri hűtőgépek fan-coil készülékek kétcsöves rendszerhez, cseptálcával, 3 fokozatú ventilátorral, 7/12 °C rendszerre. A fan-coil készülékeket termosztát vezérli.

### Szellőztető berendezések

Az uszodaépület részére a következő szellőző rendszereket tervezzük be. Ezek biztosítják az egyes terek megfelelő légállapotát. A következő szellőztető rendszerek lesznek kiépítve:

1. 50 m-es medencecsarnok szellőző- ködtelenítő rendszere,
2. Lelátó szellőző rendszere,
3. Tanmedence, szellőző- ködtelenítő rendszere,
4. Előcsarnok, irodák szellőző rendszere,
5. Öltözők- zuhanyozók szellőző rendszere,
6. Fitness, kondi és szellőzőgépház szellőző rendszere.

Minden légkezelő szellőző légcsatorna hálózat befűvő, mind elszívó ágaiba egy- egy hangscillapító elem kerül beépítésre. A friss levegőt a szabadból szívjuk be, míg a távozó levegőket a tetősíkján dobjuk ki. Kivétel ezalól a fitness légkezelő, ahol a kidobott levegő a pincében lesz. Onnan a levegő túlnyomás kibocsátó zsalun keresztül a leadó akna felé távozik.

#### 1., 50 m-es medencecsarnok szellőző - ködtelenítő rendszere:

Az épületben légtechnikai szempontból a legfontosabb része a medencetér, ahol a légállapotokat kiemelten kell kezelni: - a fürdőző közönség jó közérzete,  
- az épülethatároló szerkezetek védelme a páráról biztosítása érdekében.

A medencecsarnokok belső légállapotait tekintve:

- belső hőmérséklet: 28 - 30 °C
- belső max. relatív nedvességtartalom télen: 50 - 55 %
- belső max. relatív nedvességtartalom nyáron: 55 - 60 %.

Az 50 m-es úszómedence víz hőmérséklete: 26 – 28 °C

A szellőztető- ködtelenítő rendszer úgy működik, hogy:

- a szükséges szellőző levegő optimális mennyiségével üzemel,
- a levegő fűtésével, adott körülmények között hűtésével (nedvesség kicsapódás), majd fűtésével szárítja a szellőző levegőt és teszi alkalmassá párabefogadásra.
- a helyiségekből elszívott levegő a lehető maximális hőenergia-tartalmát kinyeri és frisslevegő előmelegítésre fordítja, így maximálisan energiatakarékos.

A transzmissziós hőigény egy részét levegővel visszük be a medencecsarnokba, így a befűjt levegő hőmérséklete télen eléri a +45 °C-ot is. Az épület pincei szellőzőgépházába 3 db 16.000 m<sup>3</sup>/h teljesítményű légkezelő kerül beépítésre, mely együttes légszállítása így:  $V = 48.000 \text{ m}^3/\text{h}$ . A friss levegőt a medencecsarnok padozatába beépített sávbefűvőkon keresztül vezetjük be a medence terekbe. Az elszívás a mennyezet alatti légcsatornára felszerelt anemosztátokon keresztül történik oly módon, hogy ügyelünk a medencecsarnok teljes holtter nélküli átöblítésére.

#### 2., Lelátó szellőző rendszere:

A friss levegőt a padosorok lábainál beépített anemosztátokon keresztül vezetjük be a medence térbe, illetve a nézők közé. Az elszívás a mennyezeten felszerelt légcsatornára anemosztátokon keresztül történik oly módon, hogy ügyelünk a helyiségek teljes holtter nélküli átöblítésére. A befűjt szellőző levegő hőmérséklete max. 29 °C lehet amikor nincsenek nézők, de a rendezvények idején a befűjt levegő hőmérséklete nem haladhatja meg a 26 °C-ot. Az épület pincei szellőzőgépházába 1 db légkezelő kerül beépítésre, mely légszállítása:  $V = 12.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### 3., Tanmedence szellőző- ködtelenítő rendszere:

A medencecsarnokok belső légállapotait tekintve:

- belső hőmérséklet: 32 °C
- belső max. relatív nedvességtartalom télen: 50 - 55 %

- belső max. relatív nedvességtartalom nyáron: 55 - 60 %.

A medence vízhőmérsékletei: 32 – 34 °C

A szellőztető- ködtelenítő rendszer úgy működik, hogy

- a szükséges szellőző levegő optimális mennyiségével üzemel,
- a levegő fűtésével, adott körülmények között hűtésével (nedvesség kicsapódás), majd fűtésével szárítja a szellőző levegőt és teszi alkalmassá párabefogadásra.
- a helyiségekből elszívott levegő a lehető maximális hőenergia-tartalmát kinyeri és frisslevegő előmelegítésre fordítja, így maximálisan energiatakarékos.

A betervezett uszodai páratlanító berendezések keresztáramú rekuperatív hővisszanyerővel felszerelt uszodai klímagép, mely a pincei szellőzőgépházba kerül beépítésre. A készülék tökéletesen alkalmas az uszoda hővisszanyerős szellőztetésére. A berendezés utófűtővel, ventilátorral, légszűrővel, zsalurendszerrel, valamint DDC szabályozástechnikával van felszerelve. Az épület pincei szellőzőgépházába 1 db légkezelő kerül beépítésre, mely együttes légszállítása:  $V = 16.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

A friss levegőt a medencecsarnok padozatába beépített sávbefúvókán keresztül vezetjük be a medence terekbe. Az elszívás a mennyezet alatti légcatornára felszerelt anemosztátokon keresztül történik oly módon, hogy ügyelünk a medencetér teljes holttér nélküli átöblítésére.

#### 4., Előcsarnok, irodák szellőző rendszere:

A légkezelő berendezés a pincei szellőzőgépházba kerül beépítésre.

A beépített légkezelő berendezés rekuperatív hővisszanyerővel rendelkezik, mely tökéletesen alkalmas az energiatakarékos szellőztetésére. A berendezés utófűtővel, frekvenciaváltós ventilátorral, légszűrővel, zsalurendszerrel, valamint DDC szabályozástechnikával van felszerelve.

A beépítendő légkezelő légszállítása:  $8.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### 5., Öltözők- zuhanyozók szellőző rendszere:

A légkezelő berendezés a pincei szellőzőgépházba kerül beépítésre.

A beépített légkezelő berendezés rekuperatív hővisszanyerővel rendelkezik, mely tökéletesen alkalmas az öltözők energiatakarékos szellőztetésére. A berendezés utófűtővel, frekvenciaváltós ventilátorral, légszűrővel, zsalurendszerrel, valamint DDC szabályozástechnikával van felszerelve.

A légellátó rendszer méreteit, teljesítményeit, szellőző levegő mennyiségét az alábbiak szerint határoztuk meg:

- zuhanyzók:  $220 \text{ m}^3/\text{h}$ , zuhanyállás,
- WC-k:  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ , WC,
- pissoár:  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ , pissoár,
- mosdók :  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ , mosdó,

A friss levegő befúvása az öltözői helyiségekben történik mennyezeti anemosztátokon keresztül. Az elszívás a zuhanyozókban és WC-kben szintén a mennyezeti anemosztátokon keresztül történik oly módon, hogy ügyelünk a helyiségek teljes holttér nélküli átöblítésére.

Így az öltözőkben túlnyomásos szellőzést biztosítunk, míg a zuhanyozók depressziós légterűek lesznek. Az öltözői túlnyomás hatása miatt, valamint a zuhanyok és WC-k depresszió miatt kiküszöbölhető a párás- bűdös levegő öltözői terekbe való terjedése.

A pincei szellőzőgépházába telepítendő légkezelő légszállítása:  $10.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### 6., Fitness, kondi és szellőzőgépház szellőző rendszere:

A légkezelő berendezés a pincei szellőzőgépházba kerül beépítésre.

A beépített légkezelő berendezés rekuperatív hővisszanyerővel rendelkezik, mely tökéletesen alkalmas a fitness energiatakarékos szellőztetésére. A berendezés utófűtővel, hűtőkaloriferrel, frekvenciaváltós ventilátorral, légszűrővel, zsalurendszerrel, valamint DDC szabályozástechnikával van felszerelve.

A pincei szellőzőgépházába beépítendő légkezelő légszállítása:  $6.000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

A fitness, kondi elszívott levegőjét a pincei szellőzőgépház terébe nyomjuk ki. Onnan a levegő a leadó aknán keresztül túlnyomás kibocsátó zsalun keresztül távozik.

## SPORTTECHNOLÓGIA

- 50/25 méteres, 10 pályás versenyuszoda, 2,20 m vízmélységgel, a 25 m-es vonalig behúzható célhíddal (ennek megfelelően 52<sup>5</sup> m medencehosszal),
- 11,00/25 méteres tanmedence, 0,7 - 1,20 m-ig változó vízmélységgel,
- versenyrendezés helyiségei (versenyiroda, bírói, öltözőkkel),
- sportszertár,
- mozgássérültek helyiségei,
- közönség öltözői,
- sportolók öltözői,
- fix lelátó 420 fh,
- Komplettné fénytájékoztató berendezés, monochrom mátrixtáblával LED-es kivitelben, (egy fénypontban négy LED-del), 10 soros 32 karakteres kijelző felülettel, mozgó- és állóképek vetítésére is alkalmas kivitelben. A berendezéshez tartozik a négy darab vízilabda akciójelző, startszirénával együtt.
- Az időmérő rendszer, amely egy célszámítógéppel támogatott 80 csatornás, olimpiai szintű, integrált berendezés.
- FINA standard rozsdamentes startkészülékek, valamint FINA standard célbeütést érzékelő beütőpanelek, kábelezéssel.
- Az uszodai sportmobiliák:  
DM 150 50 fm-es és DN 150 25 fm-es úszó elválasztó kötelek kompletten versenypályákhoz, hátúszókötélzet és jelzőkötélzet tartó oszlopokkal, kosárlelőző horog szett kompletten, kötéltároló dobok és kötéltetekhez, vízilabda mező kompletten két kapuval együtt, műanyag jelzőbóják a vízilabdához, valamint irammérő órák. Dobogók a vízilabda játékvezetők részére az előírásnak megfelelően.

## VILLAMOSSÁG

Villamos energia ellátás:

A tervezett épület villamos energia ellátását 10(20)kV/0,4kV feszültség szintű transzformátor állomással lehet biztosítani. A transzformátor 630 kVA teljesítményű. A transzformátorról 0,4 kV-os kapcsairól csatlakozunk a pince szinten külön helyiségben elhelyezett villamos főelosztó berendezéshez. Itt kerül kialakításra az elszámolási fogyasztásmérés is.

A villamos energia ellátás módjáról az építési engedélyezési tervek készítésekor a területileg illetékes áramszolgáltatótól nyilatkozat beszerzése szükséges.

Az előzetesen becsült egyidejű villamos energia igény **385 kW**.

A villamos energia igényből számolható a létesítmény csatlakozási teljesítménye, mely a fentieket figyelembe véve: **400 kVA (3x630A)**.

Az épületen belül a villamos energia ellátás feszültség szintje: 400/230V 50Hz.

Érintésvédelem: Áramszolgáltatói csatlakozásnál: TN+C (4 vezetékes rendszer). Épületen belüli hálózaton, a főelosztó berendezéstől: TN+S (5 vezetékes rendszer). Ez a rendszer a vonatkozó szabvány előírásoknak megfelelően áramvédő kapcsolók alkalmazásával egészül ki. A szükséges helyeken leválasztott törpefeszültség kerül alkalmazásra.

Villamos energia szétosztása, hálózat kialakítása, világítási berendezések: A főelosztó berendezés mezős rendszerű kialakítású, 1000A névleges áramú, acéllemez tokozású. A főelosztóval közös helyiségben lesz elhelyezve az épület tartalékvilágítását ellátó szünetmentes (UPS) berendezés, valamint a létesítmény meddő teljesítményének kompenzálására szolgáló fázisjavító kondenzátor egységek. A fázisjavító berendezés automatikával rendelkező, torló fojtós kivitelű. A szükséges kondenzátortelep teljesítményét a villamos berendezések előzetes adatai függvényében úgy

határozzuk meg, hogy a kompenzált teljesítménytényező ( $\cos\phi$ ) 0,98-1,0 közötti érték legyen. A létesítményben nagyszámú kapcsolóüzemű tápegységek, és egyéb felharmonikusokat okozó villamos berendezések telepítése nem valószínű, ezért külön hálózati felharmonikusok kiszűréséhez készülék helyet nem biztosítunk.

A villamos energia ellátás sugaras rendszerű, különválasztva az épületgépészeti, a vízgépészeti és az egyéb installációs fogyasztókat. Ezek külön elosztási rendszeren keresztül lesznek ellátva.

A fogyasztási helyek súlypontjában elosztó berendezések lesznek elhelyezve (pince, földszint, 1. és 2. emelet. Az adott terület villamos berendezései ezen elosztó berendezésekből lesznek megtáplálva.

Külön elosztót alakítunk ki:

- pince szinten: vízgépészeti és gépészeti fogyasztóknak;
- földszinten: előcsarnok számára, öltöző-blokknak, gyengeáramú központ számára, TV-közvetítő csatlakozásnak; büfé részére (külön fogyasztásméréssel);
- 1. emeleten: előcsarnok – szoc. blokk – ruhatár számára, büfé részére (külön fogyasztásméréssel), fitness részére (külön fogyasztásméréssel), uszoda-üzemeltető irodaterületnek;
- 2. emeleten: sajtó és TV közvetítés részére, medencetér világítás számára;

A medencetér világítását külön elosztó berendezésekből biztosítjuk. Az medencetér világítása több fokozatban kapcsolható, az éppen aktuális rendezvényhez igazodóan, az alábbiak szerint:

- nagyközönség által használt időben 200 lx megvilágítással
- sportolók által használt időben, edzés szinten, 300 lx megvilágítással
- verseny TV közvetítés nélkül 500 lx megvilágítással
- verseny TV közvetítéssel 500-750 lx és vertikálisan >1000lx megvilágítással

A tanmedence világítása a nagy medencétől függetlenül kapcsolható.

A használt lámpatestek nagynyomású fémhalogén lámpák, 230V halogén lámpák és fénycsöves lámpák.

Az MSZ EN 1838 szabvány előírásai szerint a pánik elkerülésére és a menekülési útvonalak megvilágítására tartalékvilágítást tervezünk létesíteni. A kialakítandó világítási módok:

- antipánik világítás a medence térben és a nézőközönség felett
- biztonsági világítás a menekülő utak megvilágítására
- kijáratmutató világítás a menekülő utakon a kijárat nyílások (ajtók) és irányok megjelölésére.

Az épület külső területein út-, tér- és díszvilágítás készül.

- útvilágítás: a parkoló területén 6 m-es fénypontmagassággal egy- és kétkarú nagynyomású nátrium lámpás lámpatesteket használunk.
- térvilágítás: a gyalogos közlekedő utak mentén, a mesterséges tó körül és a gyalogos közlekedésre használt térburkolatoknál alacsony (~1m-es) fénypontmagasságú kompakt fénycsöves lámpatesteket használunk.
- díszvilágítás: a főbejárati és a rámpa melletti homlokzatot aljzatba süllyesztett fémhalogén lámpákkal.

Villámvédelem: Az épületre a vonatkozó 2/2002 BM rendeletben előírtaknak megfelelő villámvédelem készül. A belső villamos hálózaton a hálózati- és a légköri eredetű túlfeszültségek levezetésére méretezett többfokozatú túlfeszültség levezető rendszer kerül beépítésre.

## **KÖZLEKEDÉSI LÉTESÍTMÉNYEK**

### Előzmények:

A tervezett fedett uszoda építészeti kialakítását követően nyújtott adatszolgáltatásból az alábbi kiinduló adatok álltak rendelkezésre.

- A tervezési terület: 40579/18 hrsz ingatlanon
- Tervezett létesítmény befogadó képessége : **500 fő**



**Az országos településrendezési és építési követelményekről** szóló **253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet** 42. § /2/ bek. i. pontja alapján 5 férőhelyenként 1 db. személygépkocsi elhelyezéséről kell gondoskodni.

A /3/. bekezdés előírja, hogy a szükséges várakozó helyek közül minden megkezdett 50 db-ból legalább 1 db mozgáskorlátozottak várakozására is alkalmassá kell tenni.

A /4/. bekezdés rendelkezik arról, hogy 200 férőhelyenként autóbusz várakozóhelyet is ki kell alakítani.

Az /5/. bekezdés előírja a kerékpár tároló létesítését.( ÚT 2-1.203 Kerékpárforgalmi létesítmények tervezése, 10 férőhelyenként 1 tároló)

A /7/. bekezdés előírása szerint a kialakítandó várakozó helyeket parkosítani, fásítani kell. Az ültetendő fák darabszámát a tervezett parkolóhely határozza meg, mely alapján minden megkezdett 4 db várakozóhely után 1 db, nagy lombkoronát növelő, környezettűrő, túlkoros lombos fa telepítéséről kell gondoskodni.

Fenti vonatkozó előírás alapján az 500 fő befogadására alkalmas fedett uszoda részére az alábbi várakozóhelyek kialakítása szükséges:

- szgk várakozóhely	<b>100 db</b>
- ebből mozgáskorlátozott részére	<b>2 db</b>
- autóbusz várakozóhely	<b>3 db</b>
- kerékpár tároló	<b>10 db</b>
- fatelepítés	<b>25 db</b>

A tervezett megoldás ismertetése:

A tervezési terület két irányból közelíthető meg. Az egyik csatlakozási pont a Miskolctapolcai út felől, míg a másik az Északi oldalon az Egyetem út felől alakítandó ki. A két csatlakozást összekötő nyomvonal (1. sz. nyomvonal) lehetőséget nyújt a szükséges személygépkocsi várakozóhelyek egy részének kialakítására. A nyomvonalhoz balról csatlakozik (2. sz. nyomvonal) a további parkolóhelyek megközelítését biztosító kapcsolat, mely zsákutca jelleggel tárja fel a mintegy 58 db várakozó helyet.

Az 1. sz. nyomvonal burkolat szélessége – az autóbusz forgalomra tekintettel - 7,0 m-es. A 2. sz. nyomvonal burkolat szélessége csak kifejezetten személygépkocsi forgalomra tervezve, 6,0 m. szélességben épül. A parkolóhelyek egységesen 2,5 m x 5,0 m mérettel, míg a mozgáskorlátozottak részére 3,6 m x 5,0 m-es mérettel alakítandók ki. Az autóbuszok részére 3 db 4,0 m x 12,0 m-es várakozóhely kerül kiépítésre. A kerékpártároló 0,5 m x 1,5 m mérettel 10 db tárolására alkalmas, mely igény szerint a későbbiek során bővíthető.

A gyalogos és kerékpáros kapcsolat a meglévő gyalogjáróhoz kapcsolódva a 2. sz. nyomvonal mellett kialakítandó személygépkocsi várakozó helyekkel párhuzamosan kerül kialakításra.

A burkolat szerkezetét az 1. sz. nyomvonalon és a buszvárakozó helyeken nagyobb teherbírású, míg a 2. sz. nyomvonalon és a parkolóban kisebb teherbírású méretezésnek megfelelően az alábbiak szerint célszerű kialakítani:

**Az 1. sz. nyomvonal burkolata:**

- 4 cm AB-11 aszfaltbeton kopóréteg
- 6 cm K-22 aszfaltbeton kötőréteg
- 7 cm Ju-22 bitumenes alap
- 20 cm C<sub>Kt</sub> jelű cementes stabilizáció
- 20 cm homokos kavics ágyazati réteg

**A 2. sz. nyomvonal burkolata:**

- 4 cm AB-11 aszfaltbeton kopóréteg
- 6 cm K-22 aszfaltbeton kötőréteg
- 20 cm C<sub>Kt</sub> jelű cementes stabilizáció
- 20 cm homokos kavics ágyazati réteg

**A személygépkocsi várakozóhelyek burkolat szerkezeté:**

- 4 cm AB-12 aszfaltbeton kopóréteg
- 6 cm K-20 aszfaltbeton kötőréteg
- 15 cm C<sub>Kt</sub> jelű cementes stabilizáció
- 15 cm homokos kavics ágyazati réteg

A személygépkocsi várakozó helyek burkolatának **alternatív megoldására javasolható** az aszfalt rétegek (10 cm) helyett 8x8 cm-es műköburkolat min. 2 cm vtg folyamhomok ágyazatba rakva. Ez esetben a felállási helyek eltérő színű kövel kirakva a burkolatjel festés költségeit csökkentik az üzemeltetés időszakában.

#### **A tervezett járdaburkolat szerkezete:**

- 6x6 cm-es műkö burkolat, 3 cm vtg agyag-iszap mentes folyamhomok ágyazatba rakva
- 12 cm C 4-32/FN soványbeton alap (vagy C<sub>kt</sub> stabilizáció)
- 15 cm Homokos kavics ágyazat.

A tervezési területen az előírás szerinti (25 db) fatelepítéssel szemben a terület parkosítási jellegének biztosítására lényegesen több fa telepítését irányoztuk elő. A fákat általában 4 parkoló állásonként a várakozó helyek mögött telepítjük. Ezen kívül 8-10 m-enként az utak mellett és a szabad területeken is előirányoztunk fák ültetését.

A tervezés további fázisaiban a jelenleg vázolt helyszínrajzi kialakítás a terület nagysága és uszoda épület elhelyezkedésének figyelembe vétele mellett módosítható.

### **KÖRNYZETRENDEZÉS**

A tervezési helyszín jelentős mértékben növényzettel borított terület. A terület faállománya gazdag, de elég vegyes összetételű. Értékes, idős fák mellett akadnak gyomfák és csenevész, rossz egészségi állapotú fák is. A cserjeállományt hiányos, elöregedett bozótosok képviselik. A tervezési terület enyhén lejt a Miskolctapolcai út felé, de jelentős magasságkülönbségek nincsenek. A sportpálya területén elhelyezett új épületegység illeszkedik a meglévő növényállományhoz és a terület terepadottságához, lejtési viszonyaihoz. Az épület miatt egyetlen értékes fát sem szükséges kivágni a területről.

Az épület medenceteréhez egy oldott, szabálytalan vonalvezetésű tó kapcsolódik, mely kiemeli az épületet, annak homlokzatai tükröződnek a vízfelületen és szerves része az épületegységnek. A tó a park leghangsúlyosabb eleme, mely nagyméretű, nyugodt vízfelületével fizikailag elválasztja, megjelenésében, látványában összekapcsolja az épületet a környezetével. A tó kialakításánál figyelembe vettük a meglévő növényállományt és az értékes növényegyedeket.

A tavat a part mentén laza vonalban futó sétány szegélyezi, ahol lehetőség van kisebb pihenőhelyek kialakítására és a víznek köszönhető mikroklíma miatt kellemes tartózkodási hely alakul ki. A sétány burkolatának anyaga murva, így szervesen kapcsolódik a környezetében lévő erdős területhez. A tópartot követő sétányról helyenként tó fölé nyúló pihenőhelyek, stégek alakíthatók ki, melyek vonzó pontjai lehetnek az épület körüli parknak.

A tavat a helyi hálózatból tápláljuk. Az elfolyást a Hejő patakba való bekötéssel biztosítjuk közműterven ábrázoltak szerint. A tó szigetelése, aljzat kialakítása fóliával történik, a szegélye kisméretű folyami kavicsal borított.

Az épületegység északi oldalán a terepadottságoknak megfelelően egy széles sávban hózódó tereplépcsőt alakítottunk ki, mely jól illeszkedik az épülethez, csökkenti az épület megjelenésének tömegét, valamint hangsúlyozza az építészeti kialakítást. A tereplépcső pihenésre alkalmas ülőkősávokkal van szegélyezve.

**A tereplépcsőhöz és a szintemeléshöz szükséges földfeltöltés és a tó kialakításánál, valamint a munkagödör és alapozásnál felszabaduló földmennyiségnél egyensúlyra törekedtünk!**

A parkban az épület építészeti kialakításával anyaghasználatában és formavilágában harmonizáló parki berendezések kerülnek kihelyezésre.

Mivel a terület fával bőven ellátott, elsősorban parkolók árnyékolásához javasolunk fatelepítést. Javasolt fafaj Acer pseudoplatanus – hegyi juhar.

## **ZÖLDTERÜLET-FEDETTSÉG**

A tervezési terület jelentős mértékben növényzettel fedett. A tervezett kialakítás nem változtatja meg a terület zöldterület-fedettségét, az új épület úgy lett elhelyezve, hogy jelentős mértékben a meglévő salakos sportpálya területét használja.

A biológiailag aktív zöldterületbe beleszámítható az épület körüli tó is, mely a környező növények számára is kellemes mikroklímát teremt.

A környező erdőfoltok felújítása szükséges, ahol a növényállomány gyengébb egészségi állapotú. Az erdőfoltok szisztematikus felújítása történhet alátelépítéssel, ifjítással úgy, hogy a növényállomány arculata alapvetően ne változzon meg. A Miskolctapolcai út felé jelentősebb elburjánzott cserjeállomány található, melynek megújítása, ifjítása szükséges.

## **KÖZMŰ ELLÁTÁS**

### Uszoda közmű ellátása

#### Vízellátás

Vízigény kerekén 3150 m<sup>3</sup>/nap. Azonban ez az igény csak évente kb. 2 alkalommal feltöltéskor jelentkezik. A vízpótlási és tisztálkodási vízigény 270 m<sup>3</sup>/nap. Ezt a mennyiséget a 800-as tolózár aknából kiinduló Egyetem felé tartó NÁ 800 öv vezetékről terveztük levenni. A vezeték méretezését az igényelt külső tûzivíz mennyiséghez az igényelt 4 NÁ 100 tûzcsaphoz igazítottuk.

#### Vízelvezetés

Az elvezetendő szennyvíz mennyiség a vízmennyiséggel azonos. Ezt a vízmennyiséget D 400 vezetéken át a meglévő 30/45-ös hálózatba juttatni, melynek lejtése 0,4%.

#### Csapadékvízelvezetés

A tervezett utakra, parkolókra hulló esővizet a meglévő esővíz elvezető hálózatba terveztük juttatni..

A tervezett tó feltöltése a tervezett vízvezetékről történhet, ürítése az Uszoda Ny-i oldalán meglévő burkolt árokba történhet.

#### Hőenergia ellátás

A létesítmény hőenergia ellátását a városi távhő fogja biztosítani. Az igényelt hőmennyiség 2,1 MW. Ez 135/65°C forró víznél kb. 7,07 kg/s tömegáramot jelent.

Ezt a forró víz mennyiséget az Avas déli lakótelepen üzemelő Hidraulikai Állomástól terveztük a tervezett létesítményhez vinni. A nyomvonal a Hidraulikai állomástól a Vasgyári vasút É-i oldalán haladna, majd azt keresztezve érne el a Miskolc – Tapolcai utat. Annak É – ÉNy-i telekhatára mentén 5 – 10 m-re vezetve érne el a tervezett létesítményt. Az utcai gerinc vezetékről ágazna le a létesítményt ellátó bekötő vezeték. A vezetéket előre szigetelt csőből építve javasoljuk. A gerinc vezeték átmérőjét NÁ 150-re a bekötését NÁ 125-re terveztük. Ezáltal a gerinc vezetékben többlet kapacitás van. A tervezett vezeték vonzáskörnyezetében lévő területek távhőellátásba bekapcsolhatók.

#### Kiváltás - felhagyás

Az NÁ 800 öv ivóvíz vezetéket a meglévő 800 tolózár aknától kezdődően Miskolc –Tapolca felé kb. 230 m hosszban ki kell váltani. Ennek célszerű helye a meglévő gyalogos út ÉNy-i szélétől 1 m.

Ugyancsak ki kell váltani helye a meglévő gyalogos út DK-i szélétől 1 m-re az üzemelő 30/45 – ös szennyvíz csatorna hálózatot kb. 160 m hosszban.

A volt Öltöző épület közmű ellátását biztosító vezetékeket meg kell szüntetni.

## VÍZGÉPÉSZET

### Bevezetés

A tervet az: ME-10-204/94 sz. műszaki előírás fürdőmedencék vízkezelése vízforgatással, és a 37/1996.(X.8.) NM rendelet a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről felhasználásával készítettük el.

A beltéri medencék egész évben üzemelő vasbeton szerkezetű, csempeburkolattal ellátott, feszített víztükrű medencék. Üzemidő: 9 - 19 óra között.

A medence töltéséhez és pótvíz ellátásához hálózati víz (ivóvíz) kerül felhasználásra.

#### 1.1. A medencék adatai

1.1.1. Versenymedence:	Méret:	52, 5 *25m
	Vízfelület:	1 313 m <sup>2</sup>
	Vízmélység:	2, 2 m
	Víztérfogat:	2 889 m <sup>3</sup>
	Víz hőmérséklet:	25-27 °C
1.1.2. Tanmedence	Méret:	25*11 m
	Vízfelület:	275 m <sup>2</sup>
	Vízmélység:	0, 7 – 1,20 m
	Víztérfogat:	248 m <sup>3</sup>
	Víz hőmérséklet:	29-31 °C

#### A medencékben a fürdőző létszám:

Versenymedence:	n =	1 313 m <sup>2</sup>	* 0, 2 fő/h,m <sup>2</sup>	=	263 fő/h
Tanmedence:	n =	275 m <sup>2</sup>	* 0, 35 fő/h,m <sup>2</sup>	=	96 fő/h

#### A forgatási teljesítmény:

Versenymedence:	Q =	263 fő/h	* 2 m <sup>3</sup> /fő	=	526 m <sup>3</sup> /h
Tanmedence:	Q =	96 fő/h	* 2 m <sup>3</sup> /fő	=	192 m <sup>3</sup> /h

#### A technológia ismertetése:

A beruházás szűkös költségkerete a korszerűbb módszerek alkalmazását nem teszi lehetővé.

A medencéből a víz a kiegyenlítő tárolóba folyik, a vízforgató szivattyúk a kiegyenlítő tárolóból szívják és nyomják a vizet a víztisztító szűrőn át felülről-lefelé vissza a medencébe, a fenékfelelőn keresztül.

A medence fenekéről a durvább üledék a víz alatt működő elszívó-tisztító berendezéssel a napi üzemidő után vízvesztés nélkül eltávolítható.

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

A technológiai csőrendszer anyaga PVC nyomócső.

#### 2.1. A medencék hidraulikája

A víz a túlfolyó vályúkon keresztül a kiegyenlítő tárolókba, a víz befűvése a medencék aljáról a fenékbevezető idomokon keresztül történik a jó medence hidraulika kialakítása érdekében.

A pótvíz beadása a kiegyenlítő tárolóba történik, a medencék ürítésére a fenékürítő szolgál.

#### 2.2. A technológiai gépészeti berendezések telepítése

A medence vízgépészete a medence melletti gépészeti helyiségben kerülnek elhelyezésre

#### 2.3. Vegyszerfelhasználás

A medencevíznek tisztának és kórokozótól mentesnek kell lennie. Ez a két követelmény csak vegyszeres kezeléssel elégíthető ki a forgatott medencék esetében. A négy legfontosabb feladat: fertőtlenítés - klórgáz

pelyhesítés - FLOCCER - alumínium - szulfát

pH-beállítás - sósav, szóda

algaölés - ALGENIN

Vízigények és vízvezetési igények

#### 3.1. Vízigények

A medencék vízigénye az ME-10-204/94 sz. előírás alapján:

(A nyitva tartás idejére 70%-os kihasználtság figyelembe vételével a számításnál figyelembe vehető üzemidő: 10 h.\*0, 7= 7 h.)

#### VERSENYMEDENCE:

félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés:  $2 * 2\,889\text{ m}^3 = 5\,778\text{ m}^3/\text{év}$

(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)

pótvíz igény:

$2\,889\text{ m}^3 * 5\%/100 = 144,45\text{ m}^3/\text{d} * 360\text{ d} = 52\,002\text{ m}^3/\text{év}$        $52\,002\text{ m}^3/\text{év}$

$263\text{ fő}/\text{h} * 7\text{ h} * 0,03\text{ m}^3/\text{fő},\text{d} = 55,23\text{ m}^3/\text{d} * 360\text{ d} = 19\,883\text{ m}^3/\text{év}$

**Összesen: 57 780 m<sup>3</sup>/év**

#### TANMEDENCE:

félévente 1 alkalommal történő töltés-ürítés:  $2 * 248\text{ m}^3 = 496\text{ m}^3/\text{év}$

(ez az ÁNTSZ előírásától függően módosulhat)

pótvíz igény:

$248\text{ m}^3 * 5\%/100 = 12,4\text{ m}^3/\text{d} * 360\text{ d} = 4\,464\text{ m}^3/\text{év}$

$96\text{ fő}/\text{h} * 7\text{ h} * 0,03\text{ m}^3/\text{fő},\text{d} = 20,16\text{ m}^3/\text{d} * 360\text{ d} = 7\,258\text{ m}^3/\text{év}$        $7\,258\text{ m}^3/\text{év}$

**Összesen: 7 754 m<sup>3</sup>/év**

**Összesített éves vízigény:**

**65 534 m<sup>3</sup>/év**

**Összesített napi vízigény:**

**65 534 m<sup>3</sup>/év / 360 d = 182,04 m<sup>3</sup>/nap**

### 3.2. Csatornázási, vízelvezetési igények

#### Szűrő öblítővíz

A szűrő öblítővíz a napi pótvíz mennyiségéből biztosított. A szűrők öblítése egymás után történik.

	Öblítővíz mennyisége	Öblítés ideje	Intenzitása
Versenymedence:	$4 * 3\text{ m}^3$	$4 * (5+5)\text{perc}$	$36\text{ m}^3/\text{h} = 10\text{ l/s}$
Tanmedence:	$2 * 3\text{ m}^3$	$2 * (5+5)\text{perc}$	$36\text{ m}^3/\text{h} = 10\text{ l/s}$
Összesen:	$18\text{ m}^3$	60 perc	$36\text{ m}^3/\text{h} = 10\text{ l/s}$

#### Ürítő víz

Szakszerű üzemeltetés esetén a beltéri medencéket évente két alkalommal elegendő üríteni. A medencék ürítése félévente, medencékként eltérő időben, vízforgató szivattyúval történik.

	Ürítendő vízmennyiség	Ürítési idő	Intenzitása
Versenymedence:	$2\,889\text{ m}^3$	10 óra	$289\text{ m}^3/\text{h} = 80,9\text{ l/s}$
Tanmedence:	$248\text{ m}^3$	3 óra	$83\text{ m}^3/\text{h} = 23,2\text{ l/s}$
Összesen:	$3\,137\text{ m}^3$	13 óra	$289\text{ m}^3/\text{h} = 80,9\text{ l/s}$

A medencék ürítő és a kiegészítő tárolók túlfolyó vizének elvezetése a szennyvízcsatornába történik.

#### **Összesített csatornázási igény:**

	Napi	Csúcs
- Szennyvízcsatornába	$18\text{ m}^3/\text{d}$	$10,0\text{ l/s}$
- Csapadékcsatornába	$3\,137\text{ m}^3/\text{d}/\text{alk}$	$80,9\text{ l/s}$

#### Hőntartás

A szükséges hőigényt kazánról (80/60°C) kell biztosítani. A megadott vízhőmérséklet tartására az alábbi energiaigény biztosítása szükséges:

	Vízhőmérséklet	Felfűtés	Hőntartás
	ideje		
Versenymedence:	25 – 27 C	64 óra	800 kW
Tanmedence:	29 – 31 C	57 óra	200 kW

#### Elektromos energiaigény

A létesítendő vízforgató berendezés és a kapcsolódó gépek beépített elektromos energia igénye a következők szerint alakul:

Versenymedence:                   Összesen:   37, 44 kW  
Tanmedence:                        Összesen:   9, 66 kW

## TŰZVÉDELMI LEÍRÁS

Tűzveszélyességi osztályba sorolás

A 35/1996. (XII.29.) BM rendelettel kiadott OTSZ 3. és 4. § előírásait figyelembe véve az épületek tűzveszélyességi osztályba sorolását az alábbiak szerint végeztük el.

**3. § (4) "Mérsékeltlen tűzveszélyes" (jelzése: "D") tűzveszélyességi osztályba tartozik:**

d) az a közösségi épület, amely nem tartozik a "C" tűzveszélyességi osztályba;

e) az iroda-, lakó- és szállásépület,

### Tűzállósági fokozat

A tűzállósági fokozat **egy épület egészére vonatkozó olyan kategória, amely meghatározza az épületszerkezetek tűzállósági határértékének és éghetőségének követelményeit, az épület tűzveszélyességi osztálya, esetenként rendeltetése és szintszáma alapján.**

Az építményt, vagy annak tűzszakaszát a tűzveszélyességi osztályba sorolástól függően I-V-ig terjedő tűzállósági fokozatnak megfelelően kell kialakítani. [OTSZ 5. § (1)]

**"D" | Tűzveszélyességi osztály esetén:                   I-IV.**

Az OTSZ a tűzveszélyességi osztályba sorolástól függetlenül is meghatároz tűzállósági fokozatokat [OTSZ 5. § (2)]

**(2) A tűzveszélyességi osztályba sorolástól függetlenül:**

- b.) az iskolát, valamint kétszintesnél magasabb lakó és az a) pontban nem említett közösségi épületet, - ha az épület legfelső használati szintje nem haladja meg a 13,65 m szintmagasságot - legalább III. tűzállósági fokozatúra kell építeni;

**A tűzszakasz méret alapján a tényleges tűzállósági fokozat III-as.**

### Tűzszakaszok

**Tűzszakasz:** az építmény tűzvédelmi szempontból meghatározott olyan önálló egysége, amelyet a szomszédos egységektől - meghatározott tűzállósági határértékű - tűzgátló szerkezetek választanak el.

A 2/2002 (I.23.) BM r. a tűzvédelem és polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról 5.sz.melléklet I./5 fejezet határozza meg a tűzszakaszok alapterületét.

**5sz. melléklet I/5fejezet. 1 táblázat alapján:**

Az épület tűzállósági fokozata		I.	II.	<b>III.</b>	IV.	V.
Az épületek rendeltetése		A tűzszakaszok megengedett legnagyobb területe, m <sup>2</sup>				
Ellátó, szolgáltató, egészségügyi épületek	Sportlétesítmények	15 000	12 000	<b>6 000</b>	3 000	-

Az épület felső szintjei 1 tűzszakaszba sorolhatók.

### **Épületszerkezetek éghetősége és tűzállósága**

Úszodater III-as tűzállósági fokozat, csarnok épület alapján

**1.3.1.** Csarnoképületként kizárólag a tetőtérrel nem rendelkező ipari és tárolási célú épületek, valamint a közösségi épületek közül csak a **sportlétesítmények vehetők számításba.** A tűzszakaszok meghatározásánál Sportlétesítményként vettük számításba, ennek alapján csarnok épületként vehető számításba.

### Tűzterhelés

**Tűzterhelés:** az építmény, épület adott tűzszakaszában, helyiségében jelenlévő és beépített éghető anyagok tömegéből (kg) és fűtőértékéből (MJ/kg) számított hőmennyiség egységnyi padlófelületre vonatkoztatott értéke, MJ/m<sup>2</sup>-ben.

A létesítmény mértékadó tűzterhelésének meghatározását az a 2/2002Bm.r.5sz melléklet I/7.fejezet előírásai alapján végeztük, mivel normatív tűzterhelés a szabvány tartalmazza.  
M1. Lakó- és közösségi épületek, épületrészek normatív tűzterhelési értékei

	Az épület rendeltetése	Normatív tűzterhelés (P) MJ/m <sup>2</sup>
44.	Öltöző, faszekrényes	400
54.	Ruhatár	800
28.	Iroda (államigazgatás)	600
46.	Öltöző, fogasos	500

#### Hő- és füstelvezetés

5. § (1) Az építmények 1600 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű helyiségeiben, valamint ott, ahol azt jogszabály vagy a tűzvédelmi szakhatóság – a személyek biztonsága vagy a beavatkozás hatékonyságának javítása érdekében – előírja, a tűzesetek során keletkező hő- és füstelvezetésről gondoskodni kell, ezért a medencecsarnok felső ablaksorát erre is felhasználjuk.

#### Tűzjelzés

Tűzjelző berendezés létesítése jogszabály szerint kötelező.

A tűz észlelésére, jelzésére beépített tűzjelző berendezést létesítünk.

**Az OTSZ.42. § (1) a.) pontja és a Szabályzat 4. számú mellékletében** foglalt esetekben vagy a tűzvédelmi hatóság által előírtak alapján létesítése kötelező!

**Jellege:** Sportcélú épület

#### **Pont szerint:7.1.**

**Kötelezés:** Beépített tűzjelző berendezés

A berendezés tervét a Tűzoltósággal engedélyeztetni kell, mely külön eljárás az építési engedélyezéstől.

#### **Tűzoltó készülék**

A létesítményekben legalább 1-1 db, az ott keletkező tűz oltására alkalmas - a vonatkozó jogszabályokban és nemzeti szabványokban foglalt követelményeket kielégítő - tűzoltó készüléket kell elhelyezni 35/1996BM rendelet. 56§.(1) bek. szerint.

<b>Tűzvesz. oszt.</b>	<b>Alapterület</b>	<b>Darabszám</b>	<b>Típusa</b>	<b>Elhelyezés</b>
„D”	600 m <sup>2</sup> -ként 1db	4 db	6kg ABC por	Tűzoltósággal történő egyeztetés alapján.

#### **Oltóvíz ellátás**

35/1996 BM.rendelet 46§. Alapján.

Tűzveszélyességi osztály „D”

Tűzállósági fokozat I-III

Tűzterhelés 600MJ/m<sup>2</sup>

Oltóvíz biztosítás ideje 1,5 óra keresztül kell folyamatosan biztosítani.

Időszakos vízszerezési lehetőség nem vehető oltóvízként figyelembe.

Mértékadó tűzszakasz területe 1800,26 m<sup>2</sup>

Oltóvíz intenzitás 2700l/p.

Földfeletti tűzcsap 2db / helye: az építmény 100m-eskörzetében /

• NA 100

Fali tűzcsap „D”=1000m<sup>2</sup>-ként. 20m-es „C” tip. lapos tömlő elhelyezés a tűzoltósággal egyeztetve f 3db (lásd gépészterv)

Kifolyási nyomás 2bar