

MŰSZAKI LEÍRÁS A SZIGETSZENTMIKLÓSI 16 TANTREMES REFORMÁTUS ÁLTALÁNOS ISKOLA TERVPÁLYÁZATÁHOZ

Az iskola a következő generáció gyermekeinek nevelése oktatásának **színtere**, hogy a jövőben a családjuk, közösségük és a társadalom hasznos tagjai lehessenek. Leküzdhessék hátrányaikat, kibontakoztathassák tehetségüket. Helyt állhassanak egyedül és a közösség együttműködő tagjaként.

A **személyiség** formálásának a helye és közege, mely ötvözi a hagyományt és a jövőt.

Eszköze a sokrétű és tartalmú **kommunikáció**.

Tervünk e két szempontnak: azaz a **megfelelő** hely biztosításának és a kommunikáció elősegítésének, igyekszik megfelelni az építészet és a társszakmák sajátos eszközeivel.

Harmadik szemponttal is kell számolnunk: a **jövővel**. Nem tudhatjuk, hogy milyen lesz a jövő. Ezért a megoldásunknak kellően **sokrétűnek** és **flexibilisnek** kell lennie.

Negyedik szempontként az **egészség** kérdését vonjuk be. Az oktatásnak közegének magának és a célnak is a fizikai és szellemi egészség, frissesség megtartásának és erősítésének kell megfelelnie.

Mindezt a **református hit** keretében, azzal átítatva kell megvalósítanunk.

ÉPÍTÉSZET

Helyszín

Szigetszentmiklós Buckás, Budapest **agglomerációs** övezetet. Zártkertek, hétvégiházak, kalákában épült évtizedes alacsony komfortú lakóépületek, új betelepülők komplexebb épületei. Kisvállalkozások, pihenőkertek, gyümölcsöskertek mozaikja helyenként gazdag növényzettel fedett jórészt teljesen sík területen.

Szigetszentmiklós délkeleti területén a Buckás tó közelében található az iskola építésére kijelölt terület.

A kijelölt terület (a kiadott alaptérkép adatai szerint) 21400,96 m², a Boglya és Csónakos utca és a Csépi út felől megközelíthető szabálytalan, sőt **extrémén sokszögű** telek. Felszíne lényegében sík, jellegzetes védendő növényzettel nem rendelkezik.

A tervezési program

Nagy és komplex. Fő elemei az oktatási funkciók (16 tanterem és a hozzátartozó gazdag program és a hatalmas tornaterem és öltöző komplexum. Kiegészítve az étterem-melegítőkonyha, kávézó program-részekkel. Összességében mintegy 10.000 m².

A beépítés 1.

Az első feladat a **közlekedési kapcsolat** kialakítása volt, mely a kijelölt tervezési terület alapterületét csökkenti. Az iskola megközelítéséhez a dél felé egyirányú Boglya, az észak felé egyirányú Csépi utat (tervezett állapotok) összekötő, keletre egyirányú, kisértékű Csónakos utcát választottuk. A jelenlegi földút szélessége és kiépítettsége nem megfelelő. A megfelelő szélességet ki kell szabályozni. (mindez egybeesik az Önkormányzat közlekedési koncepciójával). A megközelítési út kialakításával összefügg az iskola parkolási koncepciójának a megoldása. A szabálytalan és helyenként szűkös telek-szárnyak valamelyikében kellett volna elhelyezni az OTÉK által előírt (54) parkolót. A kialakítandó aszfaltfelület nehezen volt elhelyezhető és kapcsolható, sőt érdemben szűkítette a beépítés lehetőségeit. Vagy alternatívaként terepszint alá kell építeni. A javaslatunk az, hogy a szükséges parkolókat a Csónakos mentén az utca 3,0 m-es további szélesítése mellett, merőleges rend szerint alakítjuk ki. Helyet biztosítva a tűzoltó autó behajtásának és egyúttal a helyi buszjárat megállójának is. Szintén biztosítva az egyperces megállás helyigényét is.

Kerékpár és tömegközlekedés

A nem sűrű környező beépítésből adódóan sokan fognak érkezni kerékpáron. A kerékpárok tárolása fedett helyen az iskola telkének szélén lesz megoldva.

Jelenleg a tervezési területet két autóbusszjárat érinti: a 682 és 683 buszok a Boglya utcában haladnak, a 684-es busz a Csépi úton közlekednek. A kiadott közlekedés fejlesztési koncepció a fenti utcákat egyirányúvá változtatja. Tervünk ezt az állapotot jeleníteni meg. Azonban ez a közlekedési rend az iskola megközelítése szempontjából kedvezőtlen, a megálló az utca túlsó oldalán lesznek, az utakon való átjárások balesetveszélyes helyzeteket hozhatnak.

Javaslat egy **körjárat**, mely a Csónakos utcán keresztül csatlakozik-ágazik ki az említett viszonylatokból, megállója a ház iskola előtt (a tűzoltó út behajtására kijelölt területnyelvnél van. Alternatíva lehet az említett utcák egyirányú forgalmának felcserélése, így a leszállási helyek jó helyre kerülnek. A Csónakos utca irányítása megmaradna.

A beépítés 2.

A következő lépés ez után az építési hely kijelölése volt. Az iskolákra vonatkozó tervezési előírások rögzítik, hogy a telekhatároktól 10 méteres széles sávban nem lehet építeni.

Ez után próbáltuk elhelyezni a tervezési programot.

Alapvető szempontunk volt, hogy a programot minél inkább egy koncentráltan helyezzük el.

1. A tornaterem 30/45 méteres. Így vagy 30 m széles, vagy 45 méter széles kontúrú téglalappal próbálkoztunk. Hamar kiderült, hogy ezek a változatok nem férnek el az építési hely kontúráján belül.
2. Szétbontva, de továbbra is egy tömbben tartva esélyes alternatíva állt elő. Az együttest a tornaterem (és külső kézilabdapálya) tájolási igénye miatt észak- déli koordináta rendszerre forgattuk. Azonban ez (a környező épületek léptékéhez képest) óriási tömeget eredményez és szinte lehetetlenné teszi a maradék telekrészek megközelítését. valamint jelentős homlokzati felület nézne észak felé. A tömbösítés homlokzati felületek (amire a cellák sokaságát elhelyezni kívánó tervezési program miatt szükség van) elvesztését is jelenten.
3. A programot tovább tagolva bizonyára lehet kedvezőbb elhelyezést találni. Azonban ez az értékes zöldterület elvesztését jelentheti.
4. Mindezt felismerve, az **együttest két tömegré bontottuk**, melyek **eltérő koordinátarendszerre** igazodnak. A kettő között **átjárási** lehetőség nyílik. A tornaterem megközelítését a pinceszinten lévő öltözőkből terepszint alatti folyosószakasszal oldottuk meg. A szétbontás csökkentette az iskola együttes tömegét is. Ahhoz, hogy az **épület tömege kisebb** legyen, egy sor funkciót pinceszinten helyeztünk el. A pincetömb kiemelésének földtömegét az épület körüli feltöltésekhez és terepalakításhoz használtuk fel. Az együttest az eredeti terepszinthez képest 1,0 méterrel kiemeltük, elkerülve ezzel a talajvízben való építkezés gondjait is.

Beépítés 3. Alaprajzi koncepció

A beépítés konfigurálásával párhuzamosan az épület belső elrendezését is kialakítottuk. A számos cella típusú helyiség (tanterem, csoportszobák, szaktanterem és szertárak, de az iskolai vezetés helyiségei, valamint az elhelyezendő lakások) mind homlokzati kapcsolatot, összességében **jelentős homlokzati hosszt** igényelnek. A folyosós rendszerek (oldal- és középfolyosós) alaprajzi szerkesztése a közlekedés, a belső karakter, szempontjából nem kedvezőek, a nyitottság igényének sem felel meg.

A tervezési program szokatlanul nagy méretű aulateret írt elő. Érthetően, az **aula az iskola szíve**, itt történik minden fontos esemény. Számunkra lehetőséget biztosított arra, hogy a homlokzati felületet igénylő helyiségeket az aula körüli folyosó mentén körben helyezzük el három szintben. A földszinten az aulához közvetlenül kapcsolódó funkciók az étterem, büfé, az igazgatóság és a lakások helyezkednek el.

Az aula belsejébe „**úsztatott magba**” került két fontos helyiség: a **kápolna** és a 168 férőhelyes **előadóterem**. A kápolna kétszintes légtérű. Széles nyílásával kitárulkozik a bejárat és az aula felé. Berendezése puritán. Az előadóterem kialakításánál a kért síkpadlós elrendezés helyett lejtős padlós.

akusztikailag igényes auditorium megoldást javasoltunk, mely a pince irányába ereszkedik, így biztosítva az alapterülethez szükséges légtérarányt. (Persze e megoldás helyett síkpadlós megoldás minden akadály nélkül kialakítható). Az előadóterem felett a könyvtár helyezkedik el, elkülönülve, de mégis láthatóan.

Az aula felülvilágítókkal rendelkezik, a mennyezet (itt és a kápolnában is) kazettás megoldása református előzményekre utal.

Az első és a második emeleten széles folyosó mentén az **oktatás helyiségei** sorakoznak. A közel északra néző oldalra kerültek a **szaktantermek** (melyek mindegyikéhez közvetlenül szertár kapcsolódik), a keleti és nyugati oldalon a **tanterempárok** helyezkednek el. Ezeket úgy szerkesztettük, hogy egy kétosztályos évfolyamnak egy **közös**, a tanterem között elhelyezkedő **csoportszobája** legyen. Egy szinten (alsós és felsős emeletek), az aula két oldalán 2-2, a fentebb leírt tanterempár helyezkedik el. Így közelítve az évfolyamokat és kissé megelőzve a **korosztályi konfliktusokat**. A bilaterális megvilágítású tanteremekben korszerű felszerelés (digitális tábla, helyi WIFI,) kerül. Emellett a folyosói oldalon, a folyosói bevilágító sáv alatt tárolásra szolgáló szekrénysor, hátul és a szekrényeken kitűzőtábla, valamint kézmosó) lesz. A folyosóra nyíló ajtók a belső falsíkra kerültek, hogy ne akadályozzák a folyosói közlekedést.

Az aula déli oldalára tagolt **szervízblokk** került. Itt helyezkednek el a WC-k. Ezeknél fontos szempontnak tartottuk, hogy ne a valamelyik tanterem elé kerüljenek, hanem „semleges” területre. A programot felülbíráva, alsós és felsős **tanári helyiségegyüttest** alakítottunk ki. Úgy véljük, hogy a két korcsoport (alsósok és felsősök) ügyei, gondjai és az oktatók habitusa is különbözik. A tanári együtteshez teakonyha, pihenő és külső WC csoport is tartozik. A szervízblokkban még két nagyobb méretű terület található: a tanári előterében egy „kommunikációs” terület, mely részben a diákok, részben a diák-tanár közti interakció területe. A másik, egy a tanterem méretével megegyező „**tartalék**” **tanterem**, mely a hullámzó évfolyamlétszámok esetében biztosít megoldást. Adott esetben pedig tágasabb csoportszobaként szolgál.

Az előadóterem felett, a belső magban helyezkedik el a **könyvtár-olvasó** együttese, mely kétszeresen is kibővül. A könyvtár-olvasó előteréből közvetlen lépcsőkapcsolat lesz a felette lévő terület, a belső terasz eléréséhez. Célunk ezekkel a térkapcsolásokkal, hogy a könyvtár az iskola egyik kisugárzó szellemi gócpontja lehessen.

A belső közlekedés szervezése, a szimpla folyosós rendszerekkel szemben (a szerkesztésből adódóan) **alternatív megközelítési irányokat** biztosító, kedvező rendszer. Egyúttal jól szolgálva a **kiürítés biztonságát** is. A függőleges közlekedés (semleges helyre, azaz nem közvetlenül valamelyik tanterem szomszédságába) kerülő főlépcsővel történik, mely reprezentatív kialakítású. A szaktanterem előtti sávban lévő lépcső széles folyosószakaszra érkezik és halad tovább. A széles terület megfelelően tágas helyet biztosít az óraváltásokhoz gyülekező osztályok várakozásához, vagy/és különféle más interakciókhoz. A tanterem előtt elhelyezkedő folyosók kifutnak a déli homlokzaton elhelyezett külső lépcsőkhöz. A folyosók szélességét az itt folyó tevékenységhez igazítottuk. Azaz az öltöző gyerekek mellett megfelelő távolság legyen oda és vissza párosan elhaladni. Az utcai felsőruha lerakását a tanterem folyosói oldalán, padokkal kiegészített falfülkékben, fogasokkal oldottuk meg. Ennek esetleg kedvezőbb alternatívája az öltözőszekrénysor lehet, azonban sok esetben a szekrényzárak gondjai napi teendőket okoznak. Az akadálymentes közlekedést a pincétől a tetőszintig haladó megfelelő méretű ajtóval ellátott felvonó biztosítja.

Levegő

Javaslatunkban fontos szerepet játszik az óráközi szünetekben a szabad térre, levegőre való kijutás. A nagy iskolában a sport-játszó udvar is viszonylag messze van, a kijutás sok időt vesz el a szünetből. A külső lépcsőházak a **tetőteraszra** (-is) vezetnek, közöttük függőfolyosó-szerűen széles, lugasként kialakított terület helyezkedik el, közvetlen kapcsolattal a „kommunikációs térrel” és tartalék tanteremmel növelve ezek használhatóságát, lehetőséget teremtve szabad levegőn tartott órák, foglalkozások számára. Ugyanezt a cél szolgálja az is, hogy a csoportszobákhoz franciaerkély tartozik. A lapostetőn változatos „**tetőtáj**” fogadja az érkezőt. Részben az aula felülvilágítói, a könnyű fedéssel és

növénnyel futtatott pergolákkal kialakított zónák, a peremen gazdag növényzet és futókör biztosít kikapcsolódásra, de akár egyidejűleg több osztály számára szabadtéri óra tartására, helyet. Meg kell említeni, hogy mindenütt a normánál magasabb korlátot terveztünk. Alternatívaként felmerülhet a kortárs építészetben már rutinszerűen alkalmazott rozsdamentes biztonsági háló alkalmazása is.

Sportterületek

A 16 tantermes iskolához (a megfelelő számú tornaóra órarend szerinti biztosításához) három részre osztható „C” kategóriás 45/30 méteres tornaterem szükséges. A tornatermet **külön épülettömegben** helyeztük el, padlószintje a pinceszinttel megegyezik. A tornaterem 513 férőhelyes **mobil lelátót** is tartalmaz, mely tornaórák alatt a galériaszint alá csukódik. A három, egymástól motoros függönnyel elválasztott teremrész (mely normál kosárlabdapálya méretű) a galéria alatt húzódó folyosóról önálló megközelítésű, mindegyik önálló szertárral is rendelkezik. A terem és a szertár közös falán bordásfalak helyezkednek el (a körülfutó faburkolat előtt). Az öltözők 3x2 blokkra (azaz nemenként külön) osztva vannak csoportosítva, akár teremrészhez is rendelve. Az egyes öltözők **váltó rendszerűek** (azaz az érkező és a távozó osztályok számára külön öltöző résszel rendelkeznek). Már a főépületben kapott helyet a kis tornaterem, mely a speciális programoknak biztosít helyet. A kis tornaterem (hosszú falán tükör), **közvetett természetes megvilágítást** kap a vendéglépcsőház irányából. A közelében vannak az akadálymentes öltözők és a tornatanári öltözők is. Ugyan itt került elhelyezésre az iskolaorvosi rendelő (mely a sportsérülések ellátását is biztosítja). A sportorvosi rendelőt nem terveztük huzamos orvosi tartózkodásra.

A tornaterem (kvázi sportcsarnok) külső használók számára is elérhető tanítási időn túl. A zsilipelt megközelítést a porta közelében elhelyezkedő vendég lépcsőház és szabályozott forgalmú lift biztosítja. Az öltözés a tornatermi öltözőkben lehetséges, az iskola többi területének elérése nem (vagy csak biztonsági kiürítési célból) lehetséges. A mobil lelátó használata esetén a méretek úgy vannak megadva, hogy a lelátó előtt verseny kézilabdapálya (44/22 m) és a kisebb verseny kosárlabdapálya elhelyezhető.

A nem sportoló szurkolók a tornaterembe közvetlenül a terem előtti térről bejuthatnak a nézőterre. A külső forgalomhoz tartozik az önálló megközelítésű kávéház is.

Külső területek használatuk szempontjából **kétfélek**: a tornaórák kötött **kézsféjlesztő** foglalkozásainak területei (futó és távolugrópálya, kézilabdapálya) és a **kötetlen**, óráközi (nagy-) szünet vagy az oktatási idő utáni tevékenységek helyei. Ezeknek a helyeknek a **mozaikjaként** alakítottuk a külső területet az egyenletesebb használat érdekében. A szabálytalan alakú telken a tájolt sportpályák elhelyezését megoldottuk. A **labdahálóval kerített** kézilabdapályához földdomb oldalára épített lelátót is készítettünk, a bemelegítéshez vagy spontán versengéshez hosszú **futókört** alakítottunk ki. Ezek a pályák és az úgynevezett „**faltok**”, ahol a külső játékszerek helyezkednek el az alsósok számára, kültéri biztonságos sportburkolattal rendelkeznek. A terület természetesen térvilágítással is rendelkezik.

Akadálymentesség

Az iskola tervezési programjában kiemelten szerepel különféle fogyatékossgal rendelkező gyerekek **integrált oktatása**. Mindez számukra és a fogyatékossgal nem rendelkező diákok számára is fontos. Azaz az iskola valamennyi, diákok által igénybe vett helyiségét akadálymentességi szempontok szerint kell kialakítani. Mindez nem csak az ajtószélességekre, berendezésekre és egyéb technikai megoldásokra vonatkozik, hanem a tűz eseti kiürítési biztonságára is. Emiatt, az épület egészében **automata tűzoltó=sprinkler** kerül felszerelésre. Akadálymentes függőleges közlekedésre a megfelelő ajtószélességű és felszerelésű felvonó áll rendelkezésre, mellyel minden szint elérhető. Minden szintem akadálymentes WC, a pincszinti kiegészítő tornaterem közelében fiú-leány akadálymentes öltöző biztosított.

TECHNIKAI MEGOLDÁSOK, SZERKEZETEK

Teherhordó szerkezetek

Az oktatási épület pince, földszint+2 emelet, összesen négy szintes, a tornaterem két használati szintes. Az oktatási épület „hagyományos” **vasbeton vázas, síkfödémes**, kitöltőfalas/vagy öntöttfalas épület. Az

aula lefedése **nagyfeszítávolságú** merevacélbetétes vasbeton tartókkal készül, rajta a felülvilágítókat és a tetőfedést hordozó könnyű acélszerkezet. A „cellás” terek aula körüli sávjában a zárófödém vastag intenzív növénytelepítésre méretezett. Az épület lemezalapon áll, a pincszint talajvíznyomásra szerkesztett, annak ellenére, hogy teljes egészében a talajvízszint felett áll, melyre a teljes szárazság követelménye adott okot. A külső lépcsőház és a tető kisépitményei acélszerkezetűek.

A tornacsarnok vegyes szerkezetű: az oktatási épülettel megegyező konstrukciójú pincszintre vasbeton pillérekből és nagy feszítávolságú párhuzamos övű **ragasztott faszerkezető** gerendákból álló szerkezet kerül. A tető, a shedek és a homlokzat szekunder elemi is ragasztott fa szerkezetek.

Épületszerkezetek

Az oktatási épület homlokzatai hagyományos szerkesztésűek: teherhordó vagy kitöltő falakra kőzetgyapot hőszigetelés, műanyag bázisú vékonyvakolat kerül. A lábazati zóna téglaburkolatos vagy (a nyílászárók előtt) téglakispillérek sorakoznak. A tornacsarnok alsó sávja szintén téglaburkolatot kap, felül az oktatási épülettel megegyező felületképzésű hőszigetelt panel. A oktatási épület emeleti külső nyílászárói alumínium szerkezetek, valamennyi kétoldali sines vezetésű, rejtett tokos, külső lamellás árnyékolóval is felszerelt. A belső nyílászárók általában acéltokos, fa ajtólapos szerkezetek, egyes helyeken igényes tömör fa szerkezetek. A belső üvegfalak alumínium szerkezetek, mindenütt ragasztott biztonsági üvegezéssel. A nagy tűzszakasz ajtók átjárást biztosító kisajtóval komplettírozott automata toló szerkezetek.

Az iskola működés, a gyerekek intenzív élete a belső felületeket, **szerkezeteket fokozottan igénybe** veszi. Emiatt a belső falfelületek a gyerekek által igénybe vett területeken a funkcionak megfelelő falburkolatot (fa-falburkolat, kerámialap) kapnak. A padlók a funkcionak megfelelően nagy, vagy közepes méretű kerámialapok, linóleum vagy gumi anyagúak, mindenütt megfelelő akusztikai úsztatóréteggel. Szinte valamennyi helyiség álmennyezettel rendelkezik, a gyerekek funkcionális helyiségei és az aula-közlekedő területek zajelnyelő tulajdonságúak. A WC válaszfalak, mosdópultok is nagy igénybevételnek ellenálló rozsdamentes vagy/és kompaktlemez anyagúak. A korlátok 1,10 cm magasságúak, igényes lakatos szerkezetek. A pincszint a teljes szárazság követelménye miatt talajvíznyomás elleni szigetelést kap, annak ellenére, hogy (részben a kiemelés miatt) talajvízzel nem érintkezik. A tetőn extenzív és intenzív zöldtető kerül kialakításra, terasz burkolatokkal, műanyagalapú (tartán) futókörrrel.

ÉPÜLETGÉPÉSZET

Alapközművek

A 16 tantermes iskola létesítéséhez jelentős közműkapacitások szükségesek. A kiadott dokumentumokból úgy látjuk, hogy az adott kapacitások nem, vagy csak igen kevéssé biztosítják az iskola megvalósítását. Közműfejlesztésekre, vagy ahol erre lehetőség van közműpótló megoldások megvalósítása szükséges.

Vízellátás-csatornázás

Az iskolaépület-együttesben szociális használat napi 33,42 m³ vízmennyiséget igényel. A tűzoltás vízigénye 4200 liter/perc, mely mennyiséget felszíni tűzcsapokról kell biztosítani. Amennyiben erre nincs megfelelő kapacitás, tűzivíz tárolót kell létesíteni. A tervezés során tűzivíz tároló telepítését terveztük. A sprinklerrendszer nyomásfokozó szivattyút a pincszinten helyeztük el.

A használati melegvíz előállítását gépészeti helyiségben telepített hőszivattyús HMV készítővel tervezzük. Külön berendezés kerül telepítésre az iskolai és a konyhai fogyasztók részére. A HMV készítő berendezések részére külső hőcserélők kerülnek telepítésre.

A szennyvizek a konyhai oldalon lévő szervízút felé távoznak, (onnan a külső hálózat függvényében a Csónakos utca, vagy a Csépi út fel, Az emeleten és földszinten keletkező szennyvizek a pince mennyezete alatt lesznek összegyűjtve, a pincszinten keletkezők a pince padló rétegeiben vezetve, átemelve, önálló kitoréssal csatlakoznak a hálózatához. A konyhai szennyvizet zsírfogón keresztül kell a hálózatba engedni (kapacitása 33,42 m³/nap)

Az épület részére a sprinkler vezetékkel közös nedves oltóvíz hálózat kerül kialakításra. A tűzcsapszkekrényekből szintenként az előírásoknak megfelelő darabszámú tűzcsap kerül elhelyezésre.

Az épületek csapadékvíz elvezetése vákuumos rendszerekkel történik. A tetőszint alatti szint álmennyezeteiben. A mértékadó csapadékvíz terhelés 132,65 l/s.

A fenti értékhez hozzájárul a telken belüli burkolt felületekről összegyűjtött csapadékvíz. Mivel a területen külső csapadékvíz hálózat nem áll rendelkezésre, ezért terepszint alatti csapadékvíz tározók kerülnek kialakításra. A tározókból a csapadékvizet a terület és a növényzet locsolására, használjuk el.. A túlfolyókhoz szikkasztókat kell telepíteni.

Hőellátás, központi fűtés

Az épület fűtéséhez fosszilis forrású energiát nem használunk fel!

Azaz gáz felhasználását nem tervezzük. A tervezett épület hőellátását az épület pinceszintjén telepített víz-víz hőszivattyúk biztosítják. A legáltalánosabb esetben a geotermikus szondamezőkön 100 m-es furatok és szondák készülnek. A hőszivattyú szondamezőjének teljesítményét az elpárologtató teljesítményére kell méretezni. A szondamező kialakítása az épületek alatt, illetve a telek fennmaradó részén történik. A telepített szondák négycsöves kivitelűek.

A pinceszinti hőközpontokban a kívánt üzemeltetési egységeknek megfelelően kerülnek kialakításra a hidraulikai körök, a megfelelő hőfoklépcsőkkel.

A tantermek és a szociális helyiségek részére időjárásfüggő radiátoros fűtés készül, a tornaterem részére műanyagcsöves padlófűtés készül, szükség szerint légfűtéssel kiegészítve.

Központi hűtés

Az épület hűtött szellőző rendszereinek részére központi hűtési hálózat készül. A helyiségekbe befúvott levegő lehűtése történik, így a szondamező regenerációja is biztosított.

Technológiai helyiségek hűtés

Az elektromos helyiségek, a konyhai hulladéktároló és a szerverszoba részére split rendszerű hűtés készül. A telepített split berendezések téli hűtési üzemvitelre alkalmas kivitelűek.

Szellőzés

Az épületben az alábbi légtechnikai rendszerek kialakítását tervezzük: Pinceszint szellőzés

Aula, étterem, előadó és kápolna szellőzés

Tantermek és irodák szellőzés (3 db rendszer)

Konyha szellőzés elszívó ernyőkön keresztül

Tornaterem szellőzés (2 db rendszer)

Tornatermi öltözők szellőzés

Szociális blokkok szellőzés

Valamennyi szellőzőrendszer CO₂ érzékelőkkel szabályozott, mely optimalizálja a légszállítás mennyiségét. A gépek a pinceszinti gépészeti helyiségekben kerülnek elhelyezésre, a frisslevegő beszívás és az elhasznált levegő kidobása is az épület környezetében kiépített légcsatornarendszeren keresztül történik.

ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

A tervezési területnek jelenleg **nincs számottevő elektromos ellátása**, ahonnan 0,4 kV szinten földkábelrel ellátható lenne. Emiatt a szolgáltató által üzemeltetett BHTR transzformátor állomás telepítésére van szükség. A transzformátor állomásból közvetlen csatlakozással 0,4 kV-on, KÖF/KIF csatlakozással tervezzük a létesítmény villamosenergia ellátását. A . A tervezett fejlesztés előzetesen becsült villamos teljesítmény igénye max. 800 kW. Tűzeseti fogyasztók többlet villamosenergia igényt nem jelentenek. A KKK tűzeseti kockázati besorolás miatt megfelelő az egyoldali betáplálás. A tornacsarnok tetején 306 db napelemből álló, 150 kW teljesítményű kiserőmű építése lehetséges.

A villamosenergia elosztása

Az egyes épületrészekben: az egyes épületrészek önálló felszálló helyeket kapnak, melyből a fogyasztási helyeknél (pl. épületgépészet, lift, konyha stb.) és a szinteken elhelyezett alelosztó berendezésekhez sugaras elosztási rendszerben csatlakozunk. A villamos hálózat kialakításánál figyelembe vesszük, hogy a tornacsarnokot külső használatra is rendelkezésre bocsájtják, így annak fogyasztásmérése szükséges.

Világítási berendezés

A világítás fényforrásai egységesen LED technikával készültek, 3000 és 4000 K színhőmérséklettel. A létesítményben biztonsági világítás készül a szabványok, valamint az OTSZ előírásai szerint.

Gyengeáram

A létesítményhez egy – optikai kábellel kialakított – csatlakozást tervezünk, és itt lesz a szolgáltató felhasználó csatlakozási/átadási pontja is. Ebből a csomópontból optikai kábelezéssel, csillagpontos rendszerben látjuk el az egyes épületrészeket. Az épületen belül minden (biztonságtechnika (IP alapú videó felügyelet, beléptető, vagyonvédelem) IT hálózat, egyéb iskolai info-kommunikáció) végpontot LAN kábelezéssel csatlakoztatunk a rendszerhez. A BMS rendszer csomópontok is ezt a belső hálózatot használják a kommunikációra. A tűzjelző rendszer épületenként elhelyezett, de hálózatba kötött központokkal készül. Az oktatási területen és a sport területen AV rendszer kiépítésével is számolunk, az igényelt elvárásoknak megfelelő technológiával.

Villámvédelem

A tervezett új épületek esetén az OTSZ előírása szerint norma szerinti villámvédelmet tervezünk,

TŰZVÉDELEM

Az épület alapfokú oktatási létesítmény. **Kockázati besorolása: KKK**, a 480 fős tanulói létszám alapján, valamint mindkét épületben van olyan helyiség, amelynek a befogadóképessége több mint 300 fő.

A korlátozott képességű diákok elhelyezése miatt automatikus oltóberendezést kell telepíteni. Így a **legnagyobb tűzszakasz alapterülete 6000 m²** lehet. A épületegyüttesben **7 tűzszakasz** kerül kialakításra, a legnagyobb az aula és a hozzá egy légtérben csatlakozó helyiségek. A tűzszakaszok között automatikusan záródó tűzgátló ajtók lesznek beépítve.

Az épület tartószerkezeteit az OTSZ **A2 REI 60** követelményrendszerbe sorolja.

Tűzoltóvíz

A tűzoltóvíz szükséglet **4200 liter/perc** mely az épület 100 m-es környezetében elhelyezett tűcsapokról biztosítandó. A tűzszakaszokban a kiépített tűzcsapokban kézi tűzoltókészüléket is kell elhelyezni.

Az épületegyüttesben teljes körű védelmet biztosító automatikus tűzjelzőkiépítése kötelező.

Hő és füstelvezetés

a pince területén a 100m²-t elérő helyiségekben, az aulában és a vele közös térben lévő közlekedőkön, a folyosókon, mint menekülési utakon, valamint a 8m belmagasságú tornateremben kötelező biztosítani.

Az aula felülvilágítói nyithatóak, a kültérre vezető ajtók automatikus tárva nyitása biztosítja a megfelelő hő és füstelvezető felületméreteket. A tornaterem esetén a felülvilágítók függőleges bevilágító felületén megfelelő nyitható felület lesz. A légpótlás a padlószintig lenyúló külső aknákon keresztül (melyről az általános szellőzés léppótlása is történik) biztosított.

Kiürítés:

A többszintes és összetett épületegyüttes kiürítése miatt kétszakaszos kiürítéssel kell számolnunk. A kétszakaszos kiürítés első szakaszának hossza és időtartama az automatikus tűzjelző léte és az

automatikus oltórendszer kiépítése miatt kitolódnak: 45+15 m, 1,5+0,6=2,1 perc. A második szakasz 300 méter és 6,0 perc. Ezeket a követelményeket az épület tervezett kialakítása teljesíti.

Az épületben jogszabály szerinti biztonsági világítás, irányfény, villámvédelem létsül.

KÜLSŐ KERT ÉS SPORTPÁLYÁK

Az iskola kertje, udvara igen nagy igénybevételnek kitett felület. A használatot igyekeztünk a telek szabálytalan alakja ellenére szétteríteni és megfelelő felületekkel támogatni. A sport területek külső téri műanyag sportburkolatot, a burkolt felületek színes aszfaltok és öntött levegőző betonrétegek.

A növényzet

A telken csak a Csépi út mentén, a telekhatáron áll két megőrzendő idős fa. A növénytelepítés célja kettős: egyrészt a **telehatárok** mentén **zöld határ** kialakítása, mely elhatárolja az iskola területét a zavaros külső látványtól (ezért többszintes cserje és fa-sor, növénytelepítés szükséges) A zöld elhatárolás kétirányú akusztikus határ feladatot is ellát, ezért sűrű beültetés szükséges, a kerítés melletti keskeny sávban. A másik feladat **funkcionális**, mely az iskolai életet szolgálja. A felszíni növénytakaró =gondozott magas tűrőképességű füvesítés, a foglalt és a fűfelületbenálló **szoliter fák**, melyek a **látvány tagolását és árnyékolást** adnak. Kifejezetten fontos, hogy a kerítés menti növényzet szinte áthatolhatatlanul sűrű, míg a belső **elrejtőzésre nem alkalmas** nyílt legyen. Egy-két foltban, az oktatási rendjéhez igazodó háztartási zöldség és virág kiültetésére is szükség van. Azokon a területeken, ahol gyerekek nem közlekednek méhlegelő vadvirágos beültetésre kerül sor. A növényzet egyik egyede **sem lehet semmilyen alkotórészében mérgező, vagy allergén.**

HELYISÉGLISTA

PINCESZINT NETTÓ ALAPTERÜLETEK		
P.01	LÉPCSÓTER	42,44
P.02/1	CIPÓS KÖZLEKEDŐ	167,68
P.02/2	TORNACIPÓS KÖZLEK	88,20
P.02/3	KÖZLEKEDŐ	68,40
P.02/4	KÖZLEKEDŐ	30,11
P.03	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,26
P.04	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,26
P.05	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,26
P.06	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,26
P.07	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,26
P.08	20 FŐS VÁLTOÓLTÓZÓ	41,81
P.09	AKADÁLYMENTES ÖLT	10,87
P.10	AKADÁLYMENTES ÖLT	11,06
P.11	NŐI TANÁRI ÖLTÖZŐ	10,69
P.12	FFI TANÁRI ÖLTÖZŐ	10,69
P.13	KIS TORNATEREM	120,09
P.14	SZERTÁR	29,53
P.15	TAKARÍTÓSZER TÁROL	2,72
P.16	ORVOSI VÁRO ELŐTÉF	2,60
P.17	ORVOSI VÁRO	11,38
P.18	ORVOSI SZOBA	18,13
P.19	ORVOSI ÖLTÖZŐ	3,00
P.20	ORVOSI MOSDÓ	140,79
P.20	TÁROLÓ	2,40
P.21	TÁROLÓ	19,86
P.22	NAGYTEREM KÖZLEKE	55,84
P.23	TÁROLÓ	43,66
P.24	"MŰVESZBEIÁRÓ"	38,13
P.25	TÁROLÓ	43,66
P.26	SZENNYVÍZATEMELŐ	28,59
P.27	SPRINKLER GÉPHÁZ	59,09
P.28	KARB. RAKTÁR	59,09
P.29	KARB. RAKTÁR	59,09
P.30	KARBANTARTÓ MŰ.	59,09
P.31	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	120,09
P.32	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	200,16
P.33	LÉPCSÓHÁZ	17,00
P.34	RAKTÁR	23,12
P.35	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	27,71
P.36	HŐSZIVATTYÚK	200,16
P.37	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	120,09
P.38	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	77,60
P.39/1	BELSO KÖZLEKEDŐ	102,89
P.39/2	BELSO KÖZLEKEDŐ	84,11
P.39/3	BELSO KÖZLEKEDŐ	45,31
P.40	ÉPCSÓHÁZ	24,77
P.41	6 FŐS FELVONÓ	3,22
SP.01	TORNATEREM	1360,30
SP.02/1	KÖZLEKEDŐ	145,16
SP.02/2	KÖZLEKEDŐ	21,22
SP.03	NŐI WC	13,09
SP.04	FF WC	11,22
SP.05	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	40,69
SP.06	SZERTÁR A	34,30
SP.07	SZERTÁR B	34,30
SP.08	SZERTÁR C	34,30
SP.09	SZELLŐZŐ, HŐSZIV.	41,11
ÖSSZESEN (BENNE A TORNATERE)	4266,91	
KÜLÖN A TORNATEREM ÉPÜLETE		
SP.01	TORNATEREM	1360,30
SP.02/1	KÖZLEKEDŐ	145,16
SP.02/2	KÖZLEKEDŐ	21,22
SP.03	NŐI WC	13,09
SP.04	FF WC	11,22
SP.05	SZELLŐZŐGÉPHÁZ	40,69
SP.06	SZERTÁR A	34,30
SP.07	SZERTÁR B	34,30
SP.08	SZERTÁR C	34,30
SP.09	SZELLŐZŐ, HŐSZIV.	41,11
PINCESZINTEN ÖSSZESEN:	1735,69	
S.F.01	TORNATEREM ELOSZTÓ	204,07
FÖLDSZINTEN ÖSSZESEN:	204,07	
KÜLÖN A TORNATEREM ÉPÜLETE		
	1939,76	

FÖLDSZINT NETTÓ ALAPTERÜLETEK		
F.02	SZÉLFOG	22,68
F.03	KÖZLEKE	4,17
F.04	PORTA	11,52
F.05	ISKOLAŐ	16,32
F.06	KÜLSŐS I	54,08
F.07	IGAZGATI	30,18
F.08	TÁRGYAL	21,47
F.09	IGAZGATI	21,47
F.10	TITKÁRSÁ	21,47
F.11	HELYETI	21,47
F.12	MUNKAT	21,47
F.13	WC	3,38
F.14	FÜRDŐ	2,88
F.15	GAZDAS	8,46
F.16	GAZDASÉ	21,47
F.17	ADMINIS	21,47
F.18	PENZTÁR	2,07
F.19	ELŐTER	0,77
F.20	WC	1,22
F.21	VÁRO	6,75
F.22	KONZULT	21,47
F.23	VÁRO-ELI	6,75
F.24	LELKESZI	21,47
F.25	LAKÁS 1.	39,64
F.26	LAKÁS 2.	25,10
F.27	LAKÁS 3.	75,29
F.28	LAKÁS 4.	39,64
F.29	FIÚ WC	24,29
F.30	PINCELI LÉ	17,00
F.31	TAKARITÓ	4,08
F.32	AKADÁLY	6,12
F.33	FFI TANÁI	5,44
F.34	NŐI TANÁ	5,44
F.35	LÉÁNY W	24,29
F.36	AULA	474,98
F.37	KÁPOLNA	72,16
F.38	ELŐADÓT	169,37
F.39	BÜFÉ ELA	7,26
F.40	BÜFÉ RA	3,36
F.41	KÁVÉHÁZ	60,16
F.42	WC	2,65
F.43	ÉTTEREM	316,72
F.44	MELEGÍTŐ	126,39
F.45	RAKTÁR	30,09
F.46	KÖZPONI	30,09
F.47	RAKTÁR	2,10
F.48/1	SZEMÉLY	28,91
F.48/2	SZEMÉLY	22,67
F.49	KÖZLEKE	10,03
F.50	GYENGE	9,69
F.51	ELEKTRO	9,33
F.51/1	KÖZLEKE	274,63
F.51/2	KÖZLEKE	109,12
F.51/3	KÖZLEKE	32,00
F.51/4	KÖZLEKE	32,00
F.52	6 FŐS FEI	3,22
S.F.01	TORNATER	204,07
ÖSSZESEN:	2661,79	
KÜLSŐ FEDETT, NYITOTT TERÜLETEK		
F.01	FEDETT-M	67,22
F.52/1	KÜLSŐ LÉ	38,71
F.52/2	KÜLSŐ FO	95,06
F.52/3	KÜLSŐ LÉ	38,71
F.53	ELŐTETŐ	273,24
ÖSSZESEN:	512,94	

I. EMELET NETTÓ ALAPTERÜLETEK		
1.01	TANTEREM	61,41
1.02	CSOPORT	29,41
1.03	TANTEREM	61,41
1.04	TANTEREM	61,41
1.05	CSOPORT	29,41
1.06	TANTEREM	61,41
1.07	TANTEREM	61,41
1.08	CSOPORT	29,41
1.09	TANTEREM	61,41
1.10	TANTEREM	61,41
1.11	CSOPORT	29,41
1.12	TANTEREM	61,17
1.13	SZERTÁR	21,68
1.14	SZAKTANTI	72,00
1.15	SZERTÁR	21,68
1.16	SZAKTANTI	72,05
1.17	SZERTÁR	21,68
1.18	SZAKTANTI	72,05
1.19	SZERTÁR	21,68
1.20	SZAKTANTI	72,05
1.21	SZERTÁR	21,68
1.22	TARTALEK	47,73
1.23	ALSÓS TAP	39,04
1.24	TEAKONYV	18,96
1.25	PIHENŐSZ	17,16
1.26	KOMMUNI	67,38
1.27	FIÚ WC	24,29
1.28	TAKARITÓ	4,48
1.29	NŐI TANÁ	5,12
1.30	FFI TANÁRI	5,12
1.31	AKADÁLY	5,58
1.32	LÉÁNY WC	24,29
1.33	LÉPCSÓTÉ	54,08
1.34	KÖNYVTÁ	120,53
1.35	LÉÁNY W	24,29
1.36/1	KÖZLEKED	515,35
1.36/2	KÖZLEKED	27,27
1.36/3	KÖZLEKED	27,27
1.36/4	KÖZLEKED	27,27
1.36/5	BELSO KÖ.	20,51
ÖSSZESEN:	2032,61	
1.37/1	KÜLSŐ LÉF	38,71
1.37/2	ÉTTEREM	316,72
1.37/3	KÜLSŐ LÉF	38,71
ÖSSZESEN:	172,48	
NETTÓ BELTÉRI ALAPTERÜLETEK		
PINCESZINT	4266,91	
FÖLDSZINT	2661,79	
I. EMELET	2032,61	
II. EMELET	2125,26	
ÖSSZESEN:	11086,57	
NETTÓ FEDETT KÜLTÉRI ALAPTERÜLETEK		
FÖLDSZINT	512,94	
I. EMELET	172,48	
II. EMELET	172,48	
TETŐSZINT	593,66	
ÖSSZESEN:	1451,56	
NETTÓ KÜLTÉRI (TETŐSZINTI) ALAPTERÜLETEK		
TETŐSZINT	628,19	
ÖSSZESEN:	628,19	

II. EMELET NETTÓ ALAPTERÜLETEK		
2.01	TANTEREM	61,41
2.02	CSOPORT	29,41
2.03	TANTEREM	61,41
2.04	TANTEREM	61,41
2.05	CSOPORT	29,41
2.06	TANTEREM	61,41
2.07	TANTEREM	61,41
2.08	CSOPORT	29,41
2.09	TANTEREM	61,41
2.10	TANTEREM	61,41
2.11	CSOPORT	29,41
2.12	TANTEREM	61,17
2.13	SZERTÁR	21,68
2.14	SZAKTANTEI	72,00
2.15	SZERTÁR	21,68
2.16	SZAKTANTEI	72,05
2.17	SZERTÁR	21,68
2.18	SZAKTANTEI	72,05
2.19	SZERTÁR	21,68
2.20	SZAKTANTEI	72,05
2.21	SZERTÁR	21,68
2.22	TARTALEK T.	50,97
2.23	ALSÓS TAN	39,04
2.24	TEAKONYV	18,96
2.25	PIHENŐSZ	19,41
2.26	KOMMUNIK	67,38
2.27	BELSO TERA	265,89
2.28	FIÚ WC	21,96
2.29	TAKARITÓ	4,48
2.30	NŐI TANÁRI	5,12
2.31	FFI TANÁRI	5,12
2.32	AKADÁLY	6,12
2.33	LÉÁNY WC	21,96
2.34	6 FŐS FELV	3,22
2.35/1	KÖZLEKED	515,35
2.35/2	KÖZLEKED	27,27
2.35/3	KÖZLEKED	27,27
2.35/4	BELSO KÖZI	20,51
ÖSSZESEN:	2125,26	
2.36/1	KÜLSŐ LÉPC	38,71
2.36/2	KÜLSŐ FOL	95,06
2.36/3	KÜLSŐ LÉPC	38,71
ÖSSZESEN:	172,48	

TETŐSZINT NETTÓ ALAPTERÜLETEK		
3.01/1	KÜLSŐ LÉPCS	38,71
3.01/2	KÜLSŐ FOLYO	95,06
3.01/3	KÜLSŐ LÉPCS	38,71
3.02/1	PERGOLA	58,10
3.02/2	FEDETT TERAS	304,98
3.02/3	PERGOLA	58,10
ÖSSZESEN:	593,66	
3.03	FÜTŐKÖR	628,19

BEÉPÍTÉSI MUTATÓK

BEÉPÍTÉSI KIMUTATÁSOK, MUTATÓK				
TERVEZÉSI TERÜLET				
KIJELÖLT TERÜLET	21400,96			
ÜTSZABÁLYOZÁS MIAIT KÖZTERÜLETTEL ALAKUL	2405,97			
AZ ISKOLA TELKE	18994,99			
BEÉPÍTETT ALAPTERÜLET				
OKTATÁSI ÉPÜLET BRUTTÓ ALAPTERÜLETE	2793,12			
TORNATEREM BRUTTÓ ALAPTERÜLETE	1712,16			
ELŐTETŐ ALTAL LEFEDETT TELEKRÉSZ	271,99			
KÜLSŐ LÉPCSŐK ÉS FOLYOSÓK ÁLTAL LEFEDETT	226,13			
BEÉPÍTETT ALAPTERÜLET ÖSSZESEN	5003,40			
TEREPSZINT ALATTI BEÉPÍTÉS				
OKTATÁSI ÉPÜLET PINCE	2793,12			
TORNATEREM PINCESZINTI RÉSZ	1888,49			
ÖSSZEKÖTŐ FOLYOSÓ	29,41			
TEREPSZINT ALATTI BEÉPÍTÉS ÖSSZESEN	4711,02			
BURKOLT KÜLSŐ FELÜLETEK				
KÉZLABDAPÁLYA	968,00			
100 M-ES PÁLYA ÉS TÁVOLUGRÓ PÁLYA	658,96			
FÜTŐKÖR	850,75			
FOLTOK	928,70			
TÉRBURKOLATOK, JÁRDÁK	2455,55			
BURKOLT KÜLSŐ FELÜLETEK	5861,96			
ZÖLDTERÜLET KIMUTATÁS				
TELEK	18994,99			
BEÉPÍTETT ALAPTERÜLET	5003,40			
KÜLSŐ BURKOLT FELÜLETEK	5861,96			
ZÖLDTERÜLETEK 100%	8129,63			
ZÖLTETŐ (20+20 CM) 20%	123,6			
ZÖLDTERÜLETEK ÖSSZESEN	8074,86			
MUTATÓK				
BEÉPÍTÉSI %	5003,40	18994,99	26,34%	< 30%
TEREPSZINT ALATTI BEÉPÍTÉSI %	4711,02	18994,99	24,80%	< 30%
SZINTTERÜLETI MUTATÓ	11086,57	18994,99	0,58	< 1,00
ZÖLDTERÜLETI MUTATÓ	8074,86	18994,99	42,51%	> 30%
PARKOLÁS KIMUTATÁSA				
CSONAKOS UTCA MENTÉN MERŐLEGES FELÁLLÁSSAL	48			
CSONAKOS UTCA MENTÉN PÁRHUZAMOS MEGÁLLÓHELY	6			
SZERVIZÚTON	8			
ÖSSZES PARKOLÓHELY	62			
KERÉKPÁRTÁROLÓ	ELŐIRT	48		
	TERVEZETT	50		

KÖLTSÉGBECSLÉSEK

ÉPÍTÉSI KÖLTSÉGEK	NETTÓ KÖLTSÉGEK ÖSSZESEN
ÁLTALÁNOS TÉTELEK	575 700 000 Ft
ÉPÍTÉSZETI ÉS STATIKAI MUNKÁK	6 232 600 000 Ft
ELEKTROMOS MUNKÁK (ERŐS- ÉS GYENGEÁRAM)	1 263 200 000 Ft
ÉPÜLETGÉPÉSZETI MUNKÁK	1 638 500 000 Ft
KÜLSŐ ÚT- ÉS KÖZMŰMUNKÁK	90 000 000 Ft
KÖRNYEZETRENDEZÉSI MUNKÁK	244 900 000 Ft
BEÉPÍTETT SPORTTECHNIKAI ESZKÖZÖK	177 100 000 Ft
MOBÍLIÁK, BEÉPÍTETT BÚTOROK, TANESZKÖZÖK	1 073 900 000 Ft
KONYHATECHNOLÓGIA	75 000 000 Ft
ÖSSZESEN (NETTÓ)	11 370 900 000 Ft
27% ÁFA	3 070 143 000 Ft
MINDÖSSZESEN (BRUTTÓ)	14 441 043 000 Ft

TERVEZÉSI KÖLTSÉGEK (MMK DÍJSZÁMÍTÁSA ALAPJÁN, IRÁNYADÓ)

AZ ALAPSZOLGÁLTATÁS TERVEZÉSI DÍJA	100	557 197 000 Ft
ALAPSZOLGÁLTATÁS		
ELŐKÉSZÍTŐ SZAKASZ	12	66 863 640 Ft
ENGEDÉLYEZÉSI SZAKASZ	27	150 443 190 Ft
AJÁNLAT TERV	33	183 875 010 Ft
KIVITELI ERV	28	156 015 160 Ft
KÜLÖNSZOLGÁLTATÁS		
BIM FELDOLGOZÁS		98 000 000 Ft
SPINKLER		30 000 000 Ft
TERVEZÉSI DÍJ (NETTÓ)		685 197 000 Ft
27% ÁFA		185 003 190 Ft
MINDÖSSZESEN (BRUTTÓ)		870 200 190 Ft