

**DEBRECENI EGYETEM  
ORVOS- ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM  
KÖZPONTI INVITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB  
ÉPÜLETÉNEK ÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁSA**

**TERVPÁLYÁZAT**

**2008. 11.**

## TARTALOMJEGYZÉK

**A**  
**DEBRECENI EGYETEM**  
**ORVOS- ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM**  
**KÖZPONTI INVITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB**  
**ÉPÜLETÉNEK ÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁSA**  
**C.**  
**TERVPÁLYÁZATHOZ**

|    |                                              |    |
|----|----------------------------------------------|----|
| 1. | BEÉPÍTÉSI KERTÉSZETI JAVASLAT                | 1  |
| 2. | FORGALMI TERVJAVASLAT                        | 1  |
| 3. | ÉPÍTÉSZETI TERVEK                            |    |
|    | 3.1. PINCESZINTI ALAPRAJZ                    | 2  |
|    | 3.2. FÖLDSZINTI ALAPRAJZ                     | 3  |
|    | 3.3. I.EMELETI ALAPRAJZ                      | 4  |
|    | 3.4. II.EMELETI ALAPRAJZ                     | 5  |
|    | 3.5. III.EMELETI ALAPRAJZ                    | 6  |
|    | 3.6. TETŐSZINTI ALAPRAJZ                     | 7  |
|    | 3.7. METSZET, HOMLOKZAT                      | 8  |
|    | 3.8. METSZET, HOMLOKZAT                      | 9  |
|    | 3.9. METSZET, HOMLOKZAT                      | 10 |
|    | 3.10.TÁVLATI KÉP LÁTVÁNYTERVEK               | 11 |
| 4. | MŰSZAKI LEÍRÁSOK                             |    |
|    | 4.1. BEÉPÍTÉSI JAVASLAT                      |    |
|    | 4.2. ÉPÍTÉSZETI FELADAT MŰLEÍRÁSA            |    |
|    | 4.3. TARTÓSZERKEZETI MŰLEÍRÁS                |    |
|    | 4.4. ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰLEÍRÁS                |    |
|    | 4.5. ÉPÜLET VILLAMOSSÁGI LEÍRÁS              |    |
|    | 4.6. ORVOSTECHNOLÓGIAI MUNKARÉSZ             |    |
|    | 4.7. KÖZLEKEDÉS,FORGALOMSZERVEZÉS            |    |
|    | 4.8. KÖRNYEZETRENDEZÉS KERTÉSZET             |    |
|    | 4.9. KÖZMŰELLÁTÁS                            |    |
|    | 4.10.HOMLOKZATMAGASSÁG SZÁMÍTÁS              |    |
|    | 4.11. HELYSÉGGKIMUTATÁS ÉS ÖSSZESÍTÉS        |    |
| 5. | ELŐZETES KÖLTSÉGBECSLÉS                      |    |
| 6. | KÜLÖN ZÁRT BORÍTÉKBAN                        |    |
| 6. | ADATLAP                                      |    |
| 7. | TERVEZŐI SZERZŐDÉS                           |    |
| 8. | MELLÉKLET                                    |    |
|    | TERVEZŐI FELELŐSÉGBIZTOSÍTÁS KÖTVÉNYMÁSOLATA |    |

## 4. MŰSZAKI LEÍRÁSOK

### A DEBRECENI EGYETEM ORVOS- ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM KÖZPONTI INVITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB ÉPÜLETÉNEK ÉPÍTÉSZETI KIALAKÍTÁSA

### C. TERVPÁLYÁZATHOZ

#### 4.1. BEÉPÍTÉSI JAVASLAT

##### 4.1.1. Előzmények

A tervezendő In Vitro Diagnosztikai Tömb elvi építési engedéllyel kijelölt helyszíne az Orvostudományi Centrum központi telepének déli oldalán található. Itt található az észak-déli koordinátarendszerhez igazodó derékszögű telekosztás és útrendszer az erre az irányra 45 °-os szögben csatlakozó területtel.

A jelenlegi telekosztás még az eredeti telepítési tervekből levezethető.

A Debreceni Egyetem felállításáról szóló XXXVI. Törvénycikket I. Ferenc József 1912. július 7-én szentesítette, míg az épületegyüttes építése Korb Flóris tervei alapján 1914-ben kezdődtek meg.

Az egységes beépítési koncepció a kanyarodó Nagyerdei körút mentén fekvő hatalmas területet jellemzően az Egyetemi Sugárúttal párhuzamosan futó és ezeket merőlegesen keresztező tulajdonképpen derékszögű terület egységekre osztotta fel a teljes egyetemi területet. A különböző klinikai tömbök szabályos rendben állnak a belső úthálózat által kijelölt területeken.

A fő orvosegyetemi és a tudományegyetemi területrészek csatlakozásánál Korb átlós úthálózatot tervezett és itt, az utakhoz igazodóan az itt álló épületek is átlós irányultságúak.

A telepítések általános elvei szerint az önálló „telkeken” álló épületek szigorú szabályos rendben épültek és az elmúlt közel száz évben ezen a rendszeren nagyobb változtatás nem sok történt.

##### 4.1.2. A közvetlen szomszédság

Az In Vitro Diagnosztikai Tömb telke a két területrendszer összemetsződésében kialakult szabályos derékszögű háromszög alakú terület.

A terület környezetében a déli oldali elméleti tömb kivételével eredeti építésű klinikai épületek állnak.

Az épületek műemléki védetség alatt állnak

A területtől keletre az I. sz. Belgyógyászati Klinika épülete, északnyugatra levő csatlakozó telken kisebb épületek és egy barakk, az újabb építésű művese állomás, majd a Szülészeti Klinika, délnyugat felől kissé távolabb a Patológiai Intézet épületei állnak.

Ezek az - eredeti tervek szerint épült magasföldszint és két-három emeletes, magastetős, részben tetőtér-beépítéses - épületek hagyományos falazott-vakolt homlokzatfelületekkel, téglalábazattal jellegzetes osztású fa nyílászárókkal készültek.

A déli csatlakozó telek beépítésekor kevesebb figyelmet fordítottak a múlt üzenetének megértésére és tiszteletben tartására. Az itt álló magas elméleti épület Mikolás Tibor alkotása, 1969-73 között készült T

Az elméleti tömb telepítése szándékosan megtöri az eredeti telepítési rendet, a toronyépület a belső 2x2 sávós főút lezárásaként lett kialakítva. Ez az ide nem illő, hibás telepítés és az épület nagy magassága idegenné teszi az épületet, mely az elmúlt harminc év alatt sem tudott szervesen beilleszkedni a klinikai telep építészeti rendjébe.

Az épület alapkonceptiója sem a kialakult renchez igazodott, a kétszintes lepényen álló tízzintes torony túlzóan nagy tömege, az egész épület építészeti kialakítása és részletképzése idegen a környezetben (kiemelt szinten kialakított durva formaképzésű vasbeton terasz, hangsúlyosan függőleges panelfugázás stb).

Általánosságban rögzíthető, hogy az átmeneti területegységben lévő háromszög alakú telek és a környezetében álló eredeti és új épületek együttese zavart építészeti hatást sugároznak

#### **4.1.3. A jelenlegi közlekedési rendszer**

A telek keleti oldalát az elválasztott sávós belső főút határolja. Ez az út 2x 6,0 méter széles és általánosan egy-egy forgalmi és egy-egy párhuzamos felállású parkolósávból áll. Az út déli vége egybeesik az In Vitro Diagnosztikai Tömb telkének déli határával. A főutat itt – a már említett - Elméleti Tömb épületre zárja le. Így az út kelet felé derékszögben elkanyarodik, majd az I. sz. Belklinika előtt halad tovább.

A háromszögű telek észak-nyugati oldalán átlós irányban egynyomú, kétsávós út halad a Patológiai Intézet épületegyüttese felé. A kétsávós használatot nagyban nehezíti, hogy az út jobb oldalán a parkolás megengedett, így a párhuzamos felállású gépkocsik tulajdonképpen egysávós, de kétirányú forgalmú úttá korlátozzák az átlós út használatát.

Ebből az átlós útból ágazik ki az In Vitro Diagnosztikai Tömb telkét és az Elméleti Tömb telkét elválasztó út. Ez a területen nem szokványos megoldással a környezethez képest félszintes lesüllyesztéssel készült és egy rakodó és egy parkoló-felületben végződik.

#### **4.1.4. A gyalogos forgalom**

A terület irányába a legnagyobb gyalogosforgalom kelet felől érkezik. Ebből az irányból érkeznek az egyetemi személybejáratokon keresztül a tömegközlekedési eszközzel közlekedők, betegek, alkalmazottak hallgatók stb., de erről jönnek a kerékpárral közlekedő – főleg hallgatók is. A főúton észak felől is jelentős gyalogos forgalom érkezik majd halad tovább keleti irányba. Itt a legfőbb gondot jelenleg az okozza, hogy a telken álló Orvosmikrobiológiai Intézet előtti észak-déli járdát az öreg épület elfoglalta, a forgalom a szabályozatlan gépkocsútra terelődött. Ugyan a behajtás itt táblával tiltva van de ez gyakorlatban semmilyen korlátozást nem jelent.

Természetesen nagy és főleg hallgatói gyalogos forgalma van az elméleti tömbnek. (várakozó-beszélgető hallgatók stb.) Miután a gyalogos közlekedőterület itt erősen beszűkült, az elméleti tömb lépcsősorával kiemelt vasbeton platós előterében igyekeztek a területi igényt pótolni. Itt általában nagy mozgás tapasztalható.

Előzetesen nem várt és viszonylag jelentős gyalogos áramlást figyelhettünk meg a lesüllyesztett út felé is. A gyalogosok kissé keskeny lejárati lépcsőn mentén érik el a süllyesztett utat, itt járda híján, az úton haladnak el, majd, a Patológiai Intézet mellett, vagy

az Intézet udvarán keresztül a Tudományegyetem irányába haladnak tovább. Miután a két egyetemi terület összenyitása viszonylag új, ez az átmenő forgalom most keresi a legrövidebb utakat.

Tehát a területünk előtt koncentrált gyalogos forgalom figyelhető meg, mely az In Vitro Diagnosztikai Tömb megépültével növekedni fog.

#### **4.1.5. Feladatmeghatározás**

A tervezési terület a Nagyerdei körúthoz közel az egyik belső főút mentén helyezkedik el, a háromszög alakú telket minden oldalról út határolja. A területen jelenleg az Egyetem Orvosmikrobiológiai Intézet épületei állnak, ezek az 50- és 70-es évek között két ütemben épült rossz állapotú épületek bontásra kerülnek.

A szabályos háromszög alakú terület jelenlegi szabályozási előírás szerint EÜ-1.85. alövezet besorolású.

Debrecen Megyei Jogú Város Műszaki Osztálya a terület beépítésére 2008. júniusban elvi építési engedélyt adott ki. A beépítési tervet Kertai László építész készítette. Az elvi engedély határozata az alövezeti előírások (80%-os beépítés és 12,50 építménymagasság), az országos és helyi építési szabályok betartásán túl, külön csak az illeszkedést emeli ki a terület beépítésével kapcsolatban

#### **4.1.6. A beépítés terve**

A beépítési lehetőségeket alapvetően behatárolja a program kötöttsége. A szabályos háromszög alakú alövezetben kijelölt építési hely, valamint a kötelezően kialakítandó szintenkénti egységek a beépítési lehetőségeket gyakorlatilag teljesen kihasználják. Így a telek alakjához igazodva háromszög alakú épületet terveztünk. Az elvi építési engedély a továbbtervezéshez a műemléki környezethez való illeszkedést emeli ki a terület beépítésével kapcsolatban, de szerintünk nem lehet figyelmen kívül hagyni a terület mellett álló elméleti tömb hatását sem.

Alapvetően egységes tömegképzésű, nyugodt hangulatú és kevésbé tördelt épület tervezését tűztük ki célul.

A terület keleti – főút felőli oldalán az épületet a telekhatárra kiépítjük. Itt a 22 méteres szabályozási szélesség biztosította tér elegendő a Belklinika és az új épület között

A déli oldalon az építési hely rögzítette méretet 1,98 méterrel, túllépjük. Ezt a lehetőséget a helyi építési szabályt 2§ (8) bekezdésében biztosítja, így ezzel a lehetőséggel szeretnénk élni. Ezt a csatlakozó elméleti tömb távolsága és a kétszintes lépénynél maradó térköz megengedi.

Ugyanígy szeretnénk kihasználni az építési hely kitolását az átlós út felőli oldalon is. Ott a csatlakozó túloldali telekrészen földszintes barakk áll, de a szabályozási előírásokkal számolva a létesíthető új épülettől így is kb. 14,70 méteres tér biztosítható.

A Diagnosztikai Tömb főbejárata egyértelműen a gyalogos forgalom súlypontja felől a keleti homlokzaton került kialakításra.

Így legnagyobb forgalmat jelentő főbejárat - Rektori épület - felől érkezők szemből rávezethetők az új épületre. Ezért is ennek kapuzata a rávezetésnek a tengelyében hangsúlyosan lett kialakítva.

Az új épület építési helyének kijelölése biztosítja a most hiányzó északnyugati járda kialakításának lehetőségét, de a megnövekedő gyalogosforgalom és kialakuló találkozási terület indokoltá teszi nagyobb teresedés kiépítését.

Az eredeti útvezetés nyomvonalát nem változtatjuk, az impozáns főtengelyt meg akarjuk őrizni.

Ugyanakkor a Belklinika és az új épület közötti szakaszon a forgalom rendjét megváltoztattuk. Így a Diagnosztikai Tömb melletti oldal útpályáját gyalogos forgalom számára alakítjuk át, díszburkolattal és növényzettel látjuk el, a terület egy részére is csak igen korlátozott módon és külön engedéllyel lehetne csak felhajtani. Ennek korlátozását viszont nem bízánk csupán forgalmi jelzőtáblák kihelyezésére (táv működtetésű süllyedő úttorlasz-babák stb). A díszburkolatú területen dézsás növények és üdögélő helyek, az említett pár kijelölt mozgáskorlátozott parkolóhely, valamint kerékpártároló készül.

Ezzel a korlátozással együtt az osztott pályás út Belklinika melletti a keleti útpályáját kétirányúsítjuk. Ezért ott megtiltottuk az úttal párhuzamos felállású parkolást.

A bejáráshoz közeledve a gépkocsikat visszavezetjük a forgalmi sávokba és az épület bejárata előtti területet találkozási pontnak alakítjuk ki.

A területrendezésbe bevonjuk az Elméleti tömb előtti felemelt szinten kiépített teresedést is. A felvezető széles lépcsőt elbontjuk és a tartószerkezet átépítése nélkül 3,60 méterrel délebbre áthelyezzük. Így az Elméleti Tömb és az új Diagnosztikai Tömb előtti teresedés kellő méretűvé válhat.

A déli oldalon, a mélyszinten kialakított út változatlan marad. Erről az útról szolgáljuk ki az új épületet, úgy hogy erre merőleges vonalvezetéssel külön egy parkoló lehajtót és külön áruforgalmi lehajtót tervezünk.

Készítünk külön járdasávot a gyalogosok számára is és átépítjük, kiszélesítjük a szintre levezető lépcsőt is

#### **4.1.7. Az új épület anyagforgalma, parkolója**

A 2,80.nál magasabb gépkocsik, a nagy szállító járművek és pl. a szemétszállító autó nem hajt le az árufogadó - kiszállító térbe. Az épület pincei szintje és a mélyút szintje közé a kb 1,5 méteres szintkülönbség áthidalására emelőasztalt terveztünk be a szennyes kiszállítás oldalán főleg a kommunális hulladékot szállító konténerek mozgatására. A konténereket az épület pincei helyiségében tároljuk, csak a kiszállítás-ürítés idejére hozzák ki és emelik fel azokat az út szintjéig. Jelenlegi információink szerint a tiszta beszállítás oldalán olyan járművel nem kellene számolni, amelyik nem tud lehajtani a pincei rakodóhoz, de nincs tervi és építési akadály a nagy tömegű tiszta árú számára másik emelőasztalt létesíteni a tiszta oldalon.

A Diagnosztikai Tömb technológiai kiszolgálásához külön folyékony nitrogént használnak. A nitrogén felhasználás mennyisége nem pontosan tisztázott. Így a nagytartályos folyékony nitrogéntároló telepítésétől a kiskonténeres tárolásig több műszaki lehetőség adódik. Azt tervezzük, hogy a klinikai laborokba (pl. III. emeleti Biobank egység) ne kelljen konténereket felszállítani. Így a tároló helyet közvetlenül a felhasználás helye alá a földszintre terveztük. Így lehetőség van max 15 méteres távolságon belül vezetéken feljuttatni a folyékony nitrogént. A tárolóhely alkalmas gépkocsival hozott kb. 800 literes kerek konténerek fogadására, de a fixen telepített tartályok feltöltésére is. A nitrogéntároló kapacitása és ennek függvényében telepítése még a továbbtervezés során pontosításra szorul.

Az épület létesítése az egész Orvos és Egészségtudományi Centrumot tekintve nem jelent kapacitásnövekedést. Így a szükséges parkoló igény kielégítettnek tekinthető. Ezt megerősíti a helyszíni bejárás jegyzőkönyve is.

A környezetrendezési tervben tett javaslataink szerint a Belklinika melletti keleti útpálya kétirányúsítása miatt az ott biztosított kb 10-12 parkoló elvész. Ugyancsak elvesznek a főút telkünkel felé eső oldalán a parkolók, bár ennek az útszakasznak használata nem tisztázott (jelenleg behajtani tilos táblával védett), így parkolónak sem számítható, de a méretéből következően kb. 8-10-parkolóhely kialakítható.

Az átlós út mentén a meglévő fák érintetlenül hagyása mellett kellő terület áll rendelkezésre egy gyalogjárda és kb. 11 db. parkolóhely kialakítására. A díszburkolatos területen 3-4 parkolóhelynél többet nem célszerű kialakítani, ezeket is inkább csak mozgáskorlátozott parkolóknak kellene kiépíteni. Így a térszínen az Egészségtudományi Centrum más területén kellene maximum 4-8 parkolót pótolni.

A tervezéshez kiadott program pincszinti területi igénye az egész szint alapincézését nem követelte meg. A programban nem tisztázott nagyságúak a központi raktárak és az irattár. Ugyanakkor egy ilyen igényes és szerteágazó ellátással rendelkező épület alatt a gépészeti szerelés és annak karbantartása igényli a teljes hozzáférést – teljes pincszintet.

Miután gépészeti okokból a légkezelő egységek döntő hányadát gazdaságosabb és egyszerűbb a legfelső szinten biztosítani, a pincei szinten van tartalék terület.

A kimaradó terület hasznosítására több lehetőség adódik. A később pontosítandó raktári-irattári igények nagyban növelhetik a szükséges tárolási területet, de tervünkben bemutattuk a terület egy részének parkoló célú hasznosítási lehetőségét is. A lehajtó rámpa kiépíthető az épületet kiszolgáló rakodó-manipulálóterület érintése nélkül is. A parkolóban maximum 20-25 gépkocsi lenne elhelyezhető.

Miután a kiadott program - és valószínűsíthetően a pénzügyi keret is - felülről kötött természetesen mód van a nem igényelt terület nem megépítésére is. Ezért ezt a területet a kimutatásban külön szerepeltetjük.

#### 4.1.8.. Területi adatok

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| Építési övezet jele :                   | EÚ-1.85.              |
| a telek területe                        | 2814,8 m <sup>2</sup> |
| beépítés megengedett legnagyobb mértéke | 80%                   |
| megengedett építménymagasság            | 8,5m-12,5 m           |

#### A tervezett állapot adatai

|                                      |                               |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| az épület nettó földszinti területe  | 1655 m <sup>2</sup>           |
| az épület bruttó földszinti területe | 1868 m <sup>2</sup>           |
| a beépítés mértéke                   | 66,4%                         |
| összes nettó szintterület            | 6199 m <sup>2</sup>           |
| összes bruttó szintterület           | 8203 m <sup>2</sup>           |
| szintterületi mutató                 | 2,91                          |
| szintek száma                        | pince+fsz.+3 em+ tetőgépészet |
| építménymagasság                     | 12,44 m                       |
| burkolt felületek                    | 574,6 m <sup>2</sup>          |
| burkolt felületek aránya             | 20,4 %                        |
| zöldterületek                        | 293,4 m <sup>2</sup>          |
| zöldterületi mutató                  | 13,2 %                        |

## 4.2. ÉPÍTÉSZETI FELADAT MŰLEÍRÁSA

A pályázat a tervpályázati dokumentációban közzétett részletes tervezési program alapján készült

A kiadott szakmai program viszonylag szigorú térbeli elrendezést írt elő. A kötelezően meghatározott térbeli elrendezést nem változtattuk, és a többi meghatározást is igyekeztünk betartani a tervezés során.

### 4.2.1 Főbb tervezési elvek és szempontok

A tervezési program kötelezően betartandó sajátos térbeli elrendezést írt elő a földszint és az I emeleti területekre. Így pl. a KBMPI és az MBI rutindiagnosztikai labor-területeit a földszintre kéri elhelyezni, ugyanakkor a két - tulajdonképpen mikrobiológiai laboregység - zárt világ az épület többi területéhez csak elválasztott fekete - fehér öltöző - zsilipen keresztül kapcsolódik. Itt csak a rutin-diagnosztikai területek alkalmazottjai dolgoznak, a mintabeszállítás is külön bejáraton-beadón át történik. A hallgatók által használt területek (gyakorló laborok, nagyelőadó) a felsőbb szintekre kerülnek. A bejáratokon, előcsarnokon keresztül az érkezők a földszinten gyakorlatilag csak áthaladnak. A hallgatók mozgása az I. és II. emeletre koncentrálódik, valamint kisebb mértékben a III. emeleti terület egy részére.

Azt is előírta a program, hogy a 300 fős nagyterem az I.-és II emeleten legyen elhelyezve. Ezzel a legnagyobb külső forgalmat a II. emeleti szintre helyezte.

A Diagnosztikai Tömbben jellemzően három fajta helyiségcsoport kapott helyet: rutin diagnosztikai helyiségek, melyekben az egyetem klinikái számára a napi labordiagnosztikai vizsgálatokat végzik. Ezen túl az épületben nagy kutató-dolgozó területet kértek kiépíteni és ezek mellett a harmadik fő tevékenység az oktatás. Ezeket az igényeket a gyakorlati termek és nagyelőadó szolgálják ki.

A háromféle tevékenység eltérő nyitottságú tércsoportokat kíván.

A rutindiagnosztika területe zárt világ.

A kutató-dolgozó területeken vannak zárt helyiségek, helyiségcsoportok, de általánosságban nyitottabb egységek.

A hallgatók által látogatott terek természetüknél fogva nyitott terek.

### 4.2.2. Telepítési koncepció

A háromszög telekre nyugodt egységes kialakítású épületet kívántunk tervezni a műemléki klinikai épületek mellett és az Elméleti tömb erőszakos és nagy épülete közötti területen. Az építészeti hatásokban érzékelhető zavartság és kettősség miatt is indokoltnak éreztük az egységes épületkép kialakítást.

Miután a telek szabályos derékszögű háromszög alakú és a beépítési terület igen szűkös az elvi engedélyezési terv és tervezési alapkoncepció is háromszög alakú házat irányozott elő.

A programban szereplő általában klímatisztált vagy steril klímával ellátott laborok (rutin diagnosztika, mikrobiológiai, biokémiai, biobank stb.) kívülről zárt világot, ugyanakkor nagyobb ablakos felületeket jelentenek.



Az épület további jelentős részében egyetemi hallgatók oktatása történik (gyakorlati vizsgálati termek-laborok stb.) Ezeknél a területeknél is a homlokzatfelületek szintén nyitottabbak. A nagyelődő ebből a szempontból indifferens, mert mindkettő elképzelhető.

A terület keleti oldala közvetlenül kapcsolódik az Egészségtudományi Centrum egyik legjelentősebb főútjához, az út túloldalán pedig az I. sz. Belgyógyászati Klinika eredeti épülete áll. Erre az oldalra vezet rá rektori épület melletti főbejárat felőli gyalogos főtengey.

Épületünk keleti oldala így mindenképpen az épület főhomlokzata is egyben. A Diagnosztikai Tömb főbejáratát tehát a gyalogos forgalom súlypontja felől a keleti homlokzaton volt célszerű kialakítani, ezért az épület kapuzata ennek a rávezetésnek a tengelyében hangsúlyosan lett kialakítva. A főbejárat hangsúlyozását azzal kívántuk növelni, hogy a kétszintes nagyterem jellegzetes tömegét semleges osztású visszahúzott felület mögött alakítottuk ki.

A déli oldalunk az Elméleti Tömbbel és ahhoz készült lesüllyesztett úttal határos. Az Elméleti Tömb kétszintes lepényének, rakodó területének közelsége, a saját diagnosztikai épületünk kiszolgálásához szükséges forgalmak és területek ezen az oldalon zárt homogén megjelenést indokolnak. Az út továbbra is a környezet kiszolgáló forgalmát fogja ellátni.

A már említett átmenő gyalogos forgalom pedig érintőlegesen halad el a terület mellett.

Az észak-nyugati oldalon a környezet viszonylag semleges. A szomszédságban itt nagyobb zöldterületbe ágyazva barakk épület áll - és mivel a KBMPI járó beteg ambulancia működik benne – remélhetően lebontásra kerül. Az átlós út felől a rutindiagnosztikai anyagbeadó az egyetlen megnyitás, az épület a semleges környezet felé egységes Ezt a hatást a II. emeleten kialakított terrasszal sem kívántuk megbontani. Így a terasz határoló falát teljes emeletmagasságban megépítjük. A mellvédeket áttört oszlopsorral alakítjuk ki fölötté az ablakosztásból levezethető pillér-gerendasor üres mezőkkel lyukas.

#### **4.2.3. Külső–belső forgalmi kapcsolatok**

A forgalmi megoldások egy részét a beépítési koncepció ismertetésében már érintettük ( 4.1.6.-7.pontok).

Az épület előtt a főút keleti útpályáján biztosított a gépkocsi forgalom, parkolás nélkül. Az épületünk melletti átépített útpályán csak erősen korlátozott gépkocsi forgalmat engedélyezünk. Parkolni az átlós út mentén kialakított új parkolóhelyeken, az Egyetem egyéb területein, esetleg az épület pinceszintjén kialakítandó garázsban-ellenőrzött módon lehet. Mozgáskorlátozottak számára engedéllyel az épület előtti díszburkolatos beálló helyeken lehet megállni.

A klinikák felől érkező laborminták beadóhelyénél külön leállót biztosítunk a belső szállítójármű számára.

A gyalogosforgalom számára megfelelően nagy díszburkolattal és igényes kertészeti elemekkel ellátott felületet alakítottunk ki az épület bejárata előtt.

A Diagnosztikai Tömb földszinti padlóvonalát a csatlakozó terep szintjéhez igazítva attól maximum 5 centiméterrel magasabban alakítjuk ki. Így az épület pincei szintje a süllyesztett déli úthoz képest kb. 1,5 méterrel mélyebben helyezkedik el. A szintkülönbséget lehajtó-rámpa és a nagyobb terhek mozgására beépített emelőasztal beépítése hidalja át.

Az épület külső anyagforgalmi kiszolgálására két gépkocsi beállót készítettünk. A közös térbe érkező járművek az épületben már elválasztott tiszta-szennyes oldallal találkoznak. A szennyes oldalon adják ki veszélyes hulladékot, szennyes textilt stb. A kommunális hulladékot kerek konténerekben emelőasztal emeli a -1,60 szinten húzódó útra.

A tiszta anyagfogadóból az anyag a központi raktárakba kerül, esetleg közvetlenül a felhasználás szintjére szállítják a tiszta felvonóval.

A tiszta oldalon hozzák be a széndioxidpalackokat is saját tárolójukba.

A folyékony nitrogéntároló a normál útszinttel egy síkban a -0,25 m-en az épület nyugati sarkában csak kívülről megközelíthető módon lett kialakítva. A tároló határoló fala az épület felé monolit vasbeton a környezet felé csak rács.

A belső forgalmi rendszer egyszerű.

A gyalogos forgalom a keleti oldalon szélfogón keresztül éri el az épületet és a többszint magas áttört aulatérbe érkezik. Itt a porta, információ mellett elhaladva a két üveges panoráma felvonón, vagy a füstmentes főlépcsőházon keresztül juthatunk a felsőbb szintekre. A felső szintek az aulatérre két irányban fűződnek fel.

Az anyagforgalmak számára külön tiszta és külön szennyes felvonót terveztünk. A két felvonó a főlépcsőház mögött annak tengelyében készül egymás mögött. A felvonók tiszta és szennyes előterekbe érkeznek és a szint zártságának függvényében lehet az előterekből bejutni az egységekbe (kódvezérlésű felvonók, kártyás beléptetés stb.) A szennyes előterekből nyílnak a szint laborterületek szennyes és hulladéktárolói, míg a tiszta raktárak általában az egységek belső területén lettek kiépítve.

Az épület tömegtartózkodásra alkalmas nagytermet is tartalmaz, így még egy menekülésre alkalmas lépcsőházat készítettünk. A menekülőlépcső a déli oldal nyugati sarkában kapott helyet. A nagyobb tömeg menekítésével csak a II. emeletig kell számolni, így ezt a lépcsőt a III. emeletre már nem vezettük fel.

#### **4.2.4. Szintenkénti részletes kialakítás**

##### **4.2.4.1. Pinceszint**

Az új épület teljes területe alatt pinceszint készül. A terület nagy részén ez valóban pince, a csatlakozó terep alatt helyezkedik el. Ugyanakkor az öreg Mikrobiológiai épületet építésekor a terület egy részét és déli oldalon a csatlakozó utat, valamint az Elméleti Tömb építése kapcsán tágabb környezetben a terepet kb.1,6 méterrel lesüllyesztették a természetes térszínhez képest. Ebből a Diagnosztikai Tömb kialakításakor csak a déli lesüllyesztett úttal és tereppel számolunk, az új épület körül a terepet visszaállítjuk a természetes szintjére. Így az épületünk alatt a szint valóban pinceszint lesz.

A pincei szint zsilipes előterekkel kapcsolódik a lépcsőházhoz és a liftelőtérhez. A szintre a főlépcsőházat és a négy felvonót vezettük le. A menekülő lépcső pincei meghosszabbítása nem volt indokolt.

A szinten főleg a kiszolgáló egységeket helyeztük el. Itt fogják fogadni a laborépületbe érkező anyagok legnagyobb részét és innen szállítják el a szennyest szemetet, hulladékot is. A differenciált az anyagforgalom lebonyolítása a szint egyik legfontosabb feladata. Az anyagforgalom takart lebonyolítása érdekében oldalon a homlokzat előtt az utat rámpás kialakítással lesüllyesztettük a pincei szintig. A nagyméretű kapuval nyíló rakodóban még egy légtérben állhatnak a tiszta és szennyes anyagszállító járművek, de a fogadás és anyagkiadás már szigorúan elválasztva a kért ellentétes oldalon történik.

A rakodó közepén személyzeti tartózkodót külön öltöző-wc egységet, a két terület közé átjáró zsilipet alakítottunk ki. A két anyagfogadó-kiadó oldal elválasztott külön folyosókon kapcsolódik a tiszta és szennyes felvonókhoz.

A szennyes oldalon két hűtött helyiséget készítettünk a különböző veszélyes hulladék számára és külön helyiségben állnak a kommunális hulladék gyűjtőkonténerei.

Az anyagfogadó tiszta oldalához csatlakozó folyosóról nyitottuk az orvosi gázok helyiségeit. A széndioxid gáz palackokban érkezik a tiszta rakodón keresztül. A terepszint alatti tárolót töménység-érzékelővel látjuk el, szellőzése a közvetlen homlokzati falon megoldott. Az oxigén és vákuum gépházakba nagyobb anyagforgalom nincs, a szükséges levegőt a homlokzatra kivezetett zsalus légbevezetőn keresztül biztosítjuk

Az épület pincei padlósíkja nem teszi lehetővé nagyobb gépkocsik behajtását, így a pl. a kommunális szemétygyűjtő konténerek pincei és terepszint közötti mozgatására emelőasztalt terveztünk. Ez a megoldás – szükség szerint a tiszta oldalon is megismételhető.

Külön lehajtóról lehet megközelíteni személyzeti parkolót is. Ez az épület más célra nem használt pincei területén alakítható ki, de célszerű csak a személyzet részére kártyás-sorompós beléptetéssel használni. A parkoló területről belső zsilipelt folyosókon lehet eljutni a közlekedőterület felé.

A szint belső folyosójáról nyílóan alakítottunk ki az MBI számára a szinten el nem helyezhető raktár hiányzó részét is.

A KBMPI számára szükséges volt kialakítani egy járó beteg ellátó ambulanciai egységet. Ezt a program a főlsőbb szintek zavarásának elkerülése érdekében a pincei szinten kérte kiépíteni. Miután az épület déli oldala eredetileg is csak fél szinttel van a környezethez képest lesüllyesztve és jelentős külső gyalogosforgalom tapasztalható egyébként is az épület déli oldal mentén, logikusnak tűnt, hogy a rendelői egység az épület délkeleti sarkába helyezzük.

A lesüllyesztett szintre vezető lépcső mellett kis teresedést alakítottunk ki néhány paddal. Itt helyeztük el Dr. Segner János András eredetileg kissé nyugatabbra elhelyezkedő bronz mellszobrát is. Innen lehet megközelíteni az ambulanciát is. A lépcsőt a tervezett épület felé továbbvezetjük és az ambulancia bejárata előtt egy-két pad ad leülésre lehetőséget.

Az ambulancia várótere belső folyosón csatlakozik a lépcsőház-lift közlekedőblokkhoz is. A főlépcsőház felől érkezik a személyzet és a mozgásukban korlátozott betegek is erről, a lifteket használva juthatnak az ambulancia területére.

A pinceszint déli oldalára, ablakkal ellátott helyre a takarítószemélyzet öltöző-tartózkodó helyezettük helyiségét terveztük. A takarítógépek, központi raktár a belső folyosókról közelíthető meg.

A szint középpontjában tűzgyátló ajtókkal leválaszthatóan érkezik be a Belgyógyászati Klinika felől érkező közműalagút. Miután ezen érkezik a gépészeti és elektromos ellátás vezetékcsordája, célszerű volt ezeket a gépészeti helyiségeket a csatlakozási pont közelében kialakítani.

Az alagút csatlakozási pontja mellett az elektromos főkapcsolóhelyiséget alakítottuk ki. ennek kialakítása az elektromos leírásban.

Külön központi szerverszobát létesítettünk az épület közepén, hogy minden végpont szükséges távolságon belül elérhető legyen. A szerverszoba mellett biztosítottuk a telefonközpont helyiségét.

A hőközpont helyiségét és a vízkezelő, lágyvíz előállító központot is a súlypontban helyeztük el.

#### 4.2.4.2 Földszint

A főbejáratot az előzőekben részletezettek alapján a keleti oldal felől alakítottuk ki, így az épület előcsarnok rendszere is erre az oldalra nyílik.

A műemléki klinikai épületek különbözőségük mellett is egységesen falazott jellegűek, mindegyik nagyobb ablakfelületekkel áttört falfelületekből építkezett.

A kellő illeszkedés érdekében ezt az elvet mindenképpen meg akartuk tartani. Az egységes kialakításának tervezett épületen „lyukasztott” jellegű homlokzati rendszert alkalmaztunk. Ezt a fal-ablak rendszert bejárat hangsúlyosabb kialakításánál módosítottuk és bejáratot erős hangsúllyal terveztük. Ehhez – a belső többszintes átriumot követve - három szintet átfogó egybefüggő üvegfalat terveztünk, melyet három szint magas kiugró „kapuzat” keretez. A kapuzat déli oldala az épület rizalitszerű sarokrészéből indul, de északi pilonja az építési helyen kívülre került.

Amennyiben szabályozási gondokat vet fel a pilon letalpalása a koncepció nagyobb változtatása nélkül az északi pillér elmaradhat a kapuzatot a vízszintesen kiálló konzolos földmész és az üvegfal osztása is kellően jelöli.

A kiugró kapuzat felső síkjába világítófelületet építünk be, innen súrolt fényrel világítjuk meg a teljes üvegfal felületét.

A főbejárat nagyméretű automata tolóajtókkal kialakított szélfogó. Ennek bejárat szerinti bal oldalán helyeztük el a porta-információs pultot és helyiséget. A portahelyiség két részből áll, mert itt alakítottuk ki az épület-felügyeleti központot is. A két funkció zavartalan működése érdekében a helyiséget két részre osztottuk.

Az In Vitro Diagnosztikai Tömb földszinti területének két meghatározó eleme van. Az épület központi fogadótere - előcsarnoka és ettől zártan a rutin diagnosztikai egységek.

Az egész épület centrális eleme egy többszintes aulatér. Az aula mindegyik szinten három oldalról galériásan körbejárható, a keleti oldala viszont az épület bejárat oldali összefüggő nagy üvegfala. Így ez a galériás aulatér minden szinten teljesen világos barátságos terület lehet. Lehetőség adódik a mellvédek mentén lefutó növényzet telepítésére, melyek bizonyosan állandóan elegendő fényt kapnak.

Ebbe a többszintes térbe helyeztünk a két személy-felvonót. Mindkettőt üvegfalú fülkékkel és üveges „aknával” panoráma-felvonónak terveztünk.

A bejárat szélfogóval szemben nyílik az aulatérből a főlépcsőház. Ez zárt füstmentes lépcső, üveges ajtókkal kapcsolódik a közlekedőtérhez.

A személyzet mindkét rutin diagnosztikai egységbe csak fekete-fehér öltözőblokkokon - zsilipen - keresztül érkezhetsz az egység belső területére.

A részletesebb tervezés és egyeztetés során lehetőséget lehet teremteni egyes területek zsilipelt részen kívüli kialakítására is, de a technológia és a használat egysége érdekében a tervben minden helyiséget csak a zárt területen belül helyeztünk el.

A két rutindiagnosztikai egységet a program sajátos szimbiózisba rendelte: Közös pontról - a központi előcsarnok felől - két irányba a fekete-fehér öltözőkön keresztül indul a diagnosztikai egységek belső helyiségeinek sora, innen érkeznek az itt dolgozó személyek.

Ugyanakkor a belső technológiai sorok, a laborvizsgálatok kezdőponja – a mintaátvétel is közös. Innen a két egységben a belső technológiai folyamat már két ellentétes irányban halad.

Így a két érintkezési pont között két külön soron bonyolódik a rutin diagnosztika. A belső területek között mindkét oldal felől megközelíthetően közös használatúak még az anyagszállító felvonók is.

Az egyetemi klinikákról érkező vizsgálati anyagokat vagy csőpostával küldik közvetlenül a közös mintaátvevő helyiségbe, vagy kézben hozzák. Ekkor az átlós út felől kialakított átadó előtérből tudják beadni a hozott mintákat a mintaátvevő laborba.

A KBMPI rutinlabor helyiségei a kötött technológia előírásai szerint kapcsolódnak egymáshoz. A mintaátvevő és a centrifugaszoba felől érkező vizsgálati anyagok a nagykémiai laborba kerülnek. A program követelményének megfelelően, kémiai laborból nyilván közelíthető meg a nagy hematológiai, hemosztázis és az immunológiai labor. Ezen az oldalon csak a kromatográfiai laboregységnek van külön bejárata. A személybejárat felőli részen külön kis belső folyosóra szerveztük az ügyeleti helyiségeket, személyzeti étkező-teakonyhát.

A nagy laborhelyiségeket igyekeztünk a nagyobb pillérosztású észak-nyugati és a déli oldalakra helyezni. A nagylaborok sorát összefogott nagy sávablakokkal is hangsúlyoztuk.

Az MBI rutindiagnosztika területe az épület északi részére került.

A technológiai helyiségek sora a közös mintaátvevő laborból indul. Itt alakítottuk ki átadóablakos kapcsolatokkal és külön folyosói megközelítés biztosításával is a három előkészítő laborhelyiséget. Az egység legtávolabbi északi zártabb folyosószakaszán egyik oldalon a táptalajkonyha és a folyosó másik oldalán a TBC labor helyiségcsoportjait alakítottuk ki.

A laborterület közepén mindkét terület felől könnyen elérhetően a mosogató-műszerszoba-sterillabor helyiség helyezkednek el.

A személyzeti átöltöző-zsilipek közelében az iroda-dolgozó szobákat helyeztük el.

A földszinti terület közepén kaptak helyet az egységek raktárai a tiszta-szennyes felvonók és ezek előterei.

#### 4.2.4.3. I. emelet

Ezen a szinten már a túlnyomóan nyitottabb jellegű területek vannak.

Hangsúlyos egysége az I. emeletnek a KBMPI és az MBI gyakorlati vizsgálatokra kialakított helyiségcsoportja. Ezeket az észak-nyugati átlós oldal nagyobb fesztávú területén helyeztük el. Az aulater folytatásaként nagyobb foyer jellegű előteret alakítottunk ki a gyakorlati vizsgáló-laborok előtt, számítva a hallgatók nagyobb, egyidejű forgalmára.

A szint déli oldalát a KBMPI igazgatási helyiségcsoportja foglalja el.

Ennek tervezésekor legnagyobb gondot a sok dolgozó-iroda jellegű kis alapterületű helyiség kialakítása jelentette. Itt erősen éreztette hatását a szűk telek, a korlátozott nagyságú homlokzati felület. Így ebből a kényszerűségből következően az egy-két személyes szobákat 2,35 és 2,60 méteres szélességgel lehetett kialakítani. A dolgozószobák között helyeztük el a kutató laboratóriumokat. Így kutatólaborokat két oldalról az azokat használók szobái veszik közre.

A déli szárny végében alakítottuk ki az egység teakonyha-étkező helyiségét és ennek a folyosónak a végében érhető el a menekülő lépcsőház.

Az épület északi „szárnyának” karakteres eleme a kétszintes előadóterem, mely az I-II emeletek között helyezkedik el. Az előadótermet mindenképp a bejárat felőli homlokzat mentén kívántuk kialakítani. Az épületrész nagy tömegét a közösségi hallgatói forgalmat sugárzó térrel kívántuk oldani. Ezt azzal jeleztük, hogy a kétszintes nagyterem jellegzetes tömegét rácszat, semleges osztású visszahúzott felület mögé rejtettük, mely kifut két raszterrel a rávezető útra. A két egységnyi szabadonálló rácszat jellegzetes figyelemfelkeltő motívum, esetleges találkahelyként is funkcionálhat.

A szinten biztosítjuk a kétszintes nagyterem alsó előadói szintjének megközelítését is. Az előadói asztal, mögött mozgatható vetítő és táblarendszer készül. A tábla mögött külön zárt stúdióhelyiséget terveztünk a technikai eszközök, berendezések számára.

A mozgásukban korlátozottak kerekesszéket használók itt akadálymentesen közelíthetik meg az előadótermet.

Az egység igazgatói-titkársági helyiségeit is az aulától északra helyeztük el.

Az aulából nyíló külön kis folyosóról nyitottuk. A könyvtárhelyiséget már részben a két szintes előadóterem II. emelteti szintje alá becsúsztatva helyeztük el. A könyvtár a foyer felé üvegezett fallal készül, részben erre is megnyitottuk.

Tárgyalások alkalmával az üvegfalat belülről betekintést gátlón határolni lehet.

#### 4.2.4.4. II. emelet

A szint meghatározó és jellegzetes területe a 300 fős nagyelőadó. Ezen kívül a szint jellegzetes elemévé alakítjuk a kialakuló tetőteraszrészét is.

A nagyterem a teljes északi épületszárnyat elfoglalja. Az aulatér északi oldala mentén nagyméretű foyert alakítottunk ki. Innen kétszárnyú ajtókon keresztül lehet a lépcsős kialakítású terem felső sorait megközelíteni. Az emeletmagasságból adódóan a széksorok 33 cm-es lépcsőkben követik egymást, így két fellépéssel lehet sort váltani. Az első négy sor az I. emeleti szinten, síkban készül.

A terem keleti oldala a homlokzat síkján kialakított pillér-gerenda falsávtól visszahúzva készül és fala nagyméretű üvegfalként lett kialakítva. A két homlokzati réteg között, - az I és a II emelet egy-egy kisebb szakaszán - járható nyitott folyosó készült. A nagyterem nyugati oldalfal nagy vastagságú réteges szerkezet, melyben a földszint és a III. emelet ellátását biztosító gépészeti vezetékek is haladnak. A nagyterem belső oldala és mennyezete akusztikai burkolattal készül.

A gyakorlati vizsgálatok helyiségcsoportja - program adta megkötések miatt - csak az I. emeleten van, így ezen a szinten ilyen területtel nem kell számolni. Ebből adódott, hogy a gyakorlati termek felett a tetőt teraszként alakíthattuk ki.

Azt terveztük, hogy a foyert megnyitjuk a kertnek berendezett tetőterasz felé. Miután 300 fő hallgató egyidejű jelenlétével kell számolni a foyer-tetőterasz együttese biztosítani tudja a maximális létszámhoz elegendően szükséges területet.

Miután az egész épület tömegét a visszahúzott tetőteraszos résszel nem kívántuk megtörni, így a terasz határoló falát teljes emeletmagasságban megépítjük. A mellvédeket áttört oszlopsorral alakítjuk ki, fölötte az ablakosztásból levezethető üres pillér-gerendasor készül, hasonlóan a nagyterem előtti sorhoz.

A teraszt igényes kertépítészeti eszközökkel, könnyen fenntartható, az év minden szakában díszítő zöldfelülettel alakítjuk ki.

A tetőterasz síkja kötött, a terasz burkolatra a megnövekedett rétegvastagság miatt így is fel kell lépni egy lépcsőfoknyit, de a növények megélhetéséhez szükséges rétegek vastagságát épített kazetták kiemelésével biztosítjuk. A különböző magasságú kazettákban alacsony talajtakaró cserjefoltok, évelők, illetve két kisméretű fa kerül. Az előadó falához csatlakozó növénykazettából kúszónövényt is felfuttatunk a tömörebb jellegű falfelületre.

A szint déli szárnyában a MBI igazgatási helyiségei találhatóak. A szint kialakítása hasonló az I. emeleti igazgatás elrendezéséhez, de itt az igazgatóságot, titkárságot, könyvtárhelyiséget is a déli oldalra helyeztük és az iroda-dolgozó szobákat is egy csoportba helyeztük el.

Az igazgatás folyosójának belső bejárattól távolabbi területéről a laboratóriumok nyílnak.

A déli szárny végében itt is az egység teakonyha-étkező helyiségét alakítottuk ki és a folyosó végéből ezen a szinten is érhető menekülő lépcsőház.

#### 4.2.4.5. III. emelet

A III. emelet visszahúzott kialakításával csökkentett területével jellegzetesen tetőszint megjelenésű. A visszahúzás indoka az építménymagasság szabta korlátozás, de indoka a kisebb alapterületi igény is.

A meglévő öreg klinikai épületek pl. az I. belklinika - a maga magasföldszint és emeletes kiépítésével, nagy emeletmagasságával - hozzávetőlegesen 12 méter körüli párkánymagasságot jelenthet. Ezek az épületek ugyan nagymagasságú tetőtér van, de a környezet túlépítése valóban nem indokolható.

Így a tervezett III. emeletet a II. emelet attika-párkányától 45°-os szög alatt visszahúzva alakítjuk ki, hogy a valóságban se növeljék a homlokzat megjelenését, ne jelenjenek meg teljes szintnek.

A legfelső hasznos szinten már csak a Személyreszabott Orvoslási Központ – SZOK szükséges helyiségei vannak.

A déli szárnyban alakítjuk ki a laborhelyiségeket, míg a nagyterem feletti területen a technológiai ellátást kevésbé igénylő helyiségeket, irodákat.

A déli oldalon az aulához kapcsolódva a PRE PCR labort és a kapcsolódó Microarray és sejtkultúra laborokat alakítottuk ki. Melléjük el tudunk helyezni két dolgozószobát.

A folytatásban a folyosó déli oldalán alakítottuk ki a további PCR laborokat és a terület végében a biobank helyiségeit. A biobank közvetlenül a földszinti nitrogén tároló fölött helyezkedik el, így lehetőség van a folyékony nitrogén speciális hőszigetelésű (vaccum) vezetéken történő feljuttatására.

A folyosó északi oldalán a további laborhelyiségeket alakítottuk ki.

Ezen a szinten is a legbelső területre került a teakonyha étkező egység, ahonnan a visszahúzásból adódó teraszra is ki lehet jutni.

A szint északi szárnyában – a nagyterem felett is szükséges volt helyiségeket létesíteni. Ide a személyzeti irodai jellegű helyiségeket igyekeztünk elhelyezni.

A szinten már csak kis hallgatói, konzultánsi forgalom várható, így nagy foyer jellegű teret itt már nem létesítünk.

A szint menekítéséhez a menekülő lépcső használatára már nincs szükség, így azt ide nem vezetjük fel.

#### 4.2.4.6. III. Tetőszint

Az épület III. emelete fölött, további viaszhúzással, felső gépészeti területet és kisebb zárt épített gépházat készítettünk. Zárt térben helyeztük el a szabályozórendszereket és szivattyúkat. A hűtők és a klímagépek méretezett hagterelő falak mögött helyezkednek el.

A tetőt járhatóan alakítottuk ki.

### 4.2.5 A műszaki kialakítás főbb elvei

Az In Vitro Diagnosztikai Tömb telepítési koncepcióját, funkcionális kialakításának elveit és lehetőségeit az előző fejezetekben ismertettük. Az épülettel szemben támasztott követelmények következő nagy csoportja a megvalósítás műszaki feltételeit érinti. A jó működéséhez az elvárt gazdaságos üzemeltethetőséghez több feltételt biztosítani kell.

A Diagnosztikai Tömb igen szűk területi elhelyezéssel és speciális alaprajzi kontúrral épül. A benne elhelyezett laborterületek – ideértve az oktató-gyakorlati laborterületeket is az épület jelentős részét alkotják.

Az épület kisebb területén egy speciális elrendezésű rész lejtős padlózatú előadóterem is készül.

Ennek az épületrésznek kialakítása hosszabb, azonos használatot, változatlan elrendezést jelent. A nagyelőadó területén flexibilitás nehezen értelmezhető, itt az oktatási technológia változását kell tudni a teremnek könnyen befogadni.

A laborépületek esetén a technológia gyors változásával a belső helyiségek – területek átrendezésével mindenképp számolni kell. Ez a változás idővel érinteni fogja a mostani épületet is. Az épület a beépítés lehetőségeit majdnem teljes mértékben kimerítette, így bővítésére, fejlesztésére lehetőség a mai szabályozás szerint nem igen látszik.

A flexibilitás biztosításának a belső átrendezés feltételeinek megteremtése viszont tervezhető. A speciális alaprajzi kényszer, a háromszög alakú épületben való helyiségelrendezések, ennek kisebb korlátokat állítanak, de az összefüggő nagy területeken belül a belső átrendezés lehetőségét már most biztosítani lehet és kell.

A laborzónák területén a technológia gyors változása, a belső átalakítás - átalakulás nagyobb szerkezetet érintő átépítés nélkül megvalósítható kell legyen.

Ebben segíthet az épület választott szerkezeti rendszere is.

Alap tervezési raszter a 7,50x750-es pillérváz. Ez jellemző a déli szárnyra. A két homlokzati raszter közé 2,50-es tengelytávval terveztük a középfolyosós részt.

A pillérálláson kívül az alaprajzi flexibilitást a gépészeti ellátórendszer kialakítása is befolyásolja.

Egyrészt fontos, hogy megfelelő sűrűségben és előre tervezett helyeken lehetőség legyen a szükséges technológiai ellátórendszerek-csatlakozások elérésére. Ehhez nagy segítséget ad és a későbbi átrendezést nagyban megkönnyíti a jól megválasztott és kellően sűrű gépészeti akna és szerelőszeletrény kiépítése. Ugyanakkor, ha ezek a pillérrendszertől eltérő helyeken állnak megköthetik és nehezíthetik a szabad átrendezést. A gyakorlatban inkább a pillérek mellé rendelt ellátó rendszerek váltak be jobban, még ha ez – különösen nagyobb fesztávok esetén tartószerkezeti gondokat okozhat (áttörések a pillérfejeknél).

Azt tervezzük, hogy a légtechnikai áttöréseket koncentráljuk a monolit magok köré, de az ellátó szerelőakna rendszereket a belső folyosó menti pillérek mellett alakítjuk ki.

A déli homlokzat síkja az alsóbb szinteken a szélső pillérsáv előtt 1,80-2,80- méterrel előbb áll, a homlokzati falban megjelenő vb pillérekkel.

A földszinten és az I. emeleten az átlós északnyugati homlokzat mentén alakítottuk ki a nagyobb méretű laboregységeket. A laborterület egy része a két derékszögű koordinátarendszerben kialakított épületszárnyak alá nyúlik, így azokon a részeken a pillérek rendszere is a keleti és déli épületszárnyak kiosztását követi.

A homlokzati laborzóna középső területén 7,20x9,50-es fesztávot alkalmaztunk.

A választott földem 40 centiméteres összvastagsággal készülő úsztatott szerkezet. A könnyített vasbeton lenez 32 centiméteres vastagsággal lelógó gerenda nélkül készül.

A szinteken a flexibilitás érdekében a laboratóriumi zónákban szerelt válaszfalat irányoztunk elő. A monolit lépcső-liftmagok környezetében a kiszolgáló vizes helyiségek kialakítására és a gépészeti aknarendszer határolására hagyományos falazatokat alkalmaztunk.

A tartószerkezet részletesebb kialakítását a szerkezeti leírás tartalmazza.



## 4.2.6. Főbb anyagok és szerkezetek

### 4.2.6.1. Tartószerkezetek

Az épület jellemzően pillérvázás, oldalirányi szélnyomásnak szélszívásnak vasbeton merevítő falakkal kialakított szerkezettel készül az előző részben és a szerkezeti műleírásban foglaltakban szerint. Általános fesztáv a 7,50x7,50 méter közöttük 2,50x7,50-es folyosói zónával. A ferde zónában van 7,20x9,50 a pillérállás is.

A nagyelődői épületrészben az alsó szinteken a 3,75x7,50-es fesztávokat alkalmaztuk, hogy a nagy fesztáv áthidalásakor, a nagyterem felett kialakítandó épületrész kiváltására a 3,75x17,50 fesztávolságot egyszerűbben oldhassuk meg. A kiváltásra a nagyterem felett részekenél már lelógó gerendázatot tervezünk.

A szerkezeti rendszer emeletmagasságának 3,75 métert választottunk. Ez a 40 centiméteres födémszerkezettel kissé szűk, a 35 centiméteres álmennyezeti sáv nem ad kellő flexibilitást a későbbiekre.

A további tervezés során a homlokzatmagasság adta korlátokon belül az emeletmagasságot célszerűbb lenne 3,90-re megemelni. Ehhez a mostani 12,25 méteres attika magasság megtartása mellett a III. emeletet további kb. 45 centis visszahúzással kell kialakítani.

### 4.2.6.2. Falszerkezetek:

Az épület belső pillérvázzal készül. A pilléreket a homlokzati falban is kialakítjuk, de nem készítünk vasbeton homlokzati falas épületet. Fiziológiai szempontból nem ideális. az állandó tartózkodás a teljesen vasbeton falakkal körbevett helyiségben, fokozott igyelemmel voltunk az ideális munkahely megteremtésére, így kitöltő falazat adja a további térelhatárolásokat. A kitöltő falazat kerámia kézi falazó blokkal készül -25-30 centiméter vastagságban, melyre 12 centiméter szálás hőszigetelés és szerelt kő homlokzatburkolat kerül.

### 4.2.6.3. Födém és lépcsőszerkezetek:

A födém szerkezetek 32 centis könnyített monolit síklemezek, melyek a homlokzati síkokon is kisebb pillérekre támaszkodnak. A nagyobb konzolos szerkezeteket kerülni szándékoztuk. A monolit lemez fölött 20 mm-es hangszigetelés, majd aljzatbeton réteg készül, melyen a különböző burkolati rétegek kialakíthatóak.

Az épület tetejére több helyről is rá lehet látni így ezt is valóságosan homlokzatként kell kezelni.

A tetőfödémek általában teraszként vannak kialakítva. Minden esetben fordított rétegrendű szerkezettel számoltunk, ahol a vízszigetelésen minimum 20 centi hőszigetelés készül. A tetők egy része terasznak van kiképezve díszburkolattal, kiemelt növénykazettákkal., míg a többi tetőfelület bazaltzúzalékba fektetett járólappal készül.

A pincei padló szerkezet a pilléralapozások fölött kisebb vasalt lemezszerkezettel kezdődik. Ezen alakítjuk ki a talajnedvesség elleni szigetelést. Erre kerülhet a pincei gépészeti szerelés alapvezetéki rendszere, melyet kb. 40 centiméter vastag kavicsfeltöltésben vezetünk. A feltöltés fölé vasalt aljzatbetont készítünk és erre a burkolati rétegeket. A későbbi pontosabb tervezéskor mód lehet az alsó lemez különböző síkon való kialakítására, a gépészeti szerelések és a feltöltéses területek korlátozott méretű kialakítására is.

A pincei garázs részen, a födém alul 12 centiméteres utólagos hőszigetelés beépítése szükséges

A lépcső és liftakna szerkezetek monolit vasbetonból készülnek. A panorámaliftek keskeny vasbeton, esetleg acélpillérek között mozognak és üvegezett szerkezetből készülnek.

#### 4.2.6.5. Padló szerkezetek, burkolatok:

Az aulater környezetében és főleg a földszinti aulaterben magasabb igény szintet céloztunk meg, így kőlapburkolat beépítését javasoljuk, mely esztétikailag is emeli a tér értékét. A laborterületeken, közlekedőkön, folyosókon lehet hajlatlábazatos kerámialap vagy nagy kopásállású más lapburkolat, míg a személyi dolgozóknak irodákban, nagyteremben meleg vagy fél-melegpadló készülne, nagy kopásállóságú pvc stb. A kiszolgáló területek raktárak kerámialappal készülnek. .

#### 4.2.6.6. Homlokzatképzés

A klinikai épületek jellemzően téglalábazatos, esetleg tégladíszítéses vakolt falazatos épületek.

Az új Diagnosztikai épületnél az eltelt közel száz évet az anyagválasztással is jeleznénk. A műemléki környezethez igazodva jellegében falazott-lyukasztott homlokzatot terveztünk, de a homlokzati falfelületeket hasított mészkővel burkoljuk. A kőkiosztás nem hangsúlyos, inkább tömör hatású, alkalmazkodva a többi klinika tömör jellegű nagy vakolt homlokzataihoz. A kő alkalmazása inkább az időtállóság kifejezése a vakolathoz képest.

#### 4.6.2.7. Nyílászárók és árnyékoló szerkezetek:

A külső oldali nyílászárók fa vagy hőhídmentes fém szerkezetek lesznek. A bejárati oldalon a nagy üvegfelületek fémszerkezetűek. Az üvegezésre legalább fokozott hőszigetelési értékű üveget alkalmazunk.

Az épület ablakait külső oldali árnyékolókkal látjuk el.

Beépített vízszintes árnyékolást terveztünk a déli oldalon kiépített nagylaborok előtt, a déli oldal kisebb ablakfelületei előtt és a keleti oldal ablakaira csuklós-karos legördülő árnyékolókat terveztünk. A nagyterem üvegfalát belső oldali sötétítőrendszerrel látjuk el.

#### 4.2.6.8. Válaszfalak:

10 cm vastag válaszfalat irányoztunk elő a monolit lépcső-liftmagok környezetében, a kiszolgáló vizes helyiségeket kialakítására és a gépészeti aknarendszer határolására. A szinteken a laboratóriumi zónákban szerelt válaszfalat terveztünk.

#### 4.2.6.9. Belső nyílászárók:

Acéltokos faszerkezeteket kívánunk alkalmazni minden belső helyiségajtónál. A folyosót leválasztó általában kétszárnyú ajtók üvegezett fémszerkezetek lesznek.

A bejárati szélfogóban automata tolóajtókat helyezünk el.

A tűzszakaszokra a megfelelő határértékű tömör, vagy üvegezett ajtó szerkezetek kerülnek.

### 4.2.7. Parkolás és kerékpártárolás

A kiírás szerint a kórház területén belül a parkolás megoldottnak tekinthető.

Az épületben új funkció nem kerül kiépítésre, minden egység az egyetem területén most is működik. Az esetleges kapacitásnövekedésből származó igényváltozást a későbbi tervfázisban kell rendezni.

Ugyanakkor a forgalmi és környezetrendezési javaslatban összesen kb. 18-22 parkolóállást megszüntetünk. Ennek pótlására 11 db. parkolóhely kialakítását tervezzük az átlós út mentén és 3 kiemelt jellegű – mozgássérült parkolót a díszburkolatos területen.

Így a térszínt az Egészségtudományi Centrum más területén kell maximum 4- 8 parkolót pótolni.

Ezt a mennyiséget el tudjuk helyezni az épület alatt is, ahol maximum 25-27 gépkocsi helyezhető el, természetesen magas beruházási költséggel. Ennek pontosítására a későbbi tervfázisokban kerülhet sor.

Az épület létesítésekor, a környezetrendezés kapcsán meg kell oldani a kerékpárok tárolását is.

Ez a szomszédos Elméleti tömbnél nincs kellően megoldva. Kiépített tároló a felső kiemelt téren található de ide lépcsősor vezet, ami megnehezíti használatát. A hallgatók a süllyesztett szintre nemigen viszik le kerékpárjaikat, pedig ide rámpán is le lehet jutni, de valószínűleg a tároló nincs eléggé szem előtt, így inkább a kerítés mellett a járdát leszűkítve bilincselik azokat a korlátokhoz.

A Diagnosztikai Tömb kerékpárszükségletének számítását szintén a kialakult állapot - működő egységek új épületbe helyezése – és az új OTÉK szerint előírások összehangolásával egyeztetések után kell meghatározni.

Tervünkben elvi kialakítási irányt jelöltünk ki, amikor az épület előtti kiszélesített nagy gyalogos díszburkolatos területen dézsás növénykiültetések közé kerékpártárolókat helyeztünk el.

#### **4.2.8. Tűzrendészeti kérdések**

Az In Vitro Diagnosztikai épületet C tűzvesélyességi osztályba lehet sorolni. Az épületben a kórházi-laboratóriumi terület nagyobbak tekinthető, mint a csupán oktatási egyetemi terület, így inkább a szigorúbb egészségügyi kategóriát kell az előzetes koncepciónál figyelembe venni. Az épület legfelső használati szintje kisebb mint 13,65 így az épület nem lesz középmagas kategóriájú. A legfelső szint padlóvonala 11,25-11,70 m.

Az általános II. tűzállóságú szerkezetek alkalmazása esetén egy tűzszakasz nagysága 4000 m<sup>2</sup> lehet. A pincei területek mindenképp külön tűzszakasz lesz és a felső szinteket legalább két tűzszakaszra kell osztani.

Az épületben tömegtartózkodásra szolgáló nagyterem is van, így előzetes számítás szerint a menekítéshez két lépcsőházra lesz szükség. Ezért a főlépcsőn kívül külön menekülő lépcsőházat is ki kell építeni. Mindkét lépcsőt szükséges füstmentesen kialakítani. Az új épület tűzoltási útját a meglévő három oldali úthálózatról biztosítani lehet

Az épület belső tűzrendészeti koncepcióját a következő elvek alapján képzeljük el.

A pincszinti kiszolgáló területek egy tűzszakaszt alkotnak. Ez az első tűzszakasz. Második tűzszakasz (ha létesül ) a szint alatt gépkocsitároló. A pincei részeket külön tűzgátló előterek közbeiktatásával lehet bekapcsolni az épület közlekedő területeibe.

A teljes földszinti terület harmadik tűzszakasz. Ez zárt jellegű terület a többszintes aulatérhez sem közvetlenül csatlakozik, így tűzgátló leválasztása megoldható. A zsilipek bejárati ajtajait és az anyagszállító liftelőterek ajtajait az előírások szerinti tűzgátló szerkezetekkel kell kialakítani.

A földszinti területből a bejárati előcsarnok-aulatér, az I., II., III. emelet valamint a IV. szinti gépészeti terület a IV. tűzszakasz.

A további tervezések során gondoskodni kell a folyosók és zárt közlekedők füstmentesítéséről.

Az előírások szerint a teljes területre kiterjedő intelligens tűzjelző berendezést kell telepíteni.

### 4.3. TARTÓSZERKEZETI MŰLEÍRÁS

A tervezett épület pince, földszint és három emelet magasságú.

A beépítendő terület alakja miatt az alaprajz egy derékszögű háromszögbe foglalható be. A pince, földszint és 1. emelet teljesen kitölti az alaprajzot, a felsőbb szinteken az épület „L” alakú.

Az alapozás tervezéséhez Talajmechanikai szakvélemény készült, mely szerint a területre alapvetően a homokliszt talaj a jellemző.

A felső feltöltött réteg alatt váltakozva fordul elő iszapos vagy homokos homokszint és finom homok. A helyszínen jelenleg álló, bontandó épületen talajmechanikai okra visszavezethető károsodás nincs. A talajvíz a felszín alatt 8-10 m-re van, az épületre nincs hatással. A pince miatt a feltöltött réteget biztosan kiemelik, az alapozás homokon fog készülni. A homok laza, az épületbontás miatt különben is bolygatott felszínt a pincepadló alatt tömöríteni kell. A laza homokfelszín tömörségének növelésére alkalmas lenne a bontott épületből származó darált beton, a pontalapok alatt és a pincepadló alatt egyaránt.

Az alaptetek vasbeton pontalapok a pillérek alatt. A pincefalak alapozása beton sávalap, a pontalapokba bekötött vasbeton gerendaráccsal kiegészítve. A pontalapok és talpgerendák felső síkján vasbeton pincepadló készül. A pincepadló vasbeton lemeze alá csővezeték nem kerülhet, a padló alatti homokot hiba esetén a víz kimosná, ami nem engedhető meg. Ahol a pincében szükség van padlószint alatti csövekre, ott azok a lemez fölötti feltöltésben haladnak. A vasbeton lemezt a gépészettel érintett területeken a pincepadló alatt 30-40 cm-rel mélyebben tervezzük.

A talajvíz mély helyzete miatt a pincét nedvesség ellen kell szigetelni. A pincefalak monolit vasbetonból készülnek. A pince kontúrján kívül eső lépcsőházat és a bejárati kapuzatot a pince alatti szinten kell lealapozni. Az alagút dilatációja a kapuzat vonalán kívül lesz. A felmenő szerkezet egységesen monolit vasbetonból készül pillérvázzal és síklemez födémeikkel. A pillérek távolsága jellemzően 7,50 x 7,50, de előfordul 7,50 x 9,80 m is. A szerkezetválasztás legfontosabb szempontja az épület flexibilitásának biztosítása volt, tágas pillérközökkel és alul-felül sík födémeikkel.

A viszonylag ritka alátámasztás miatt a födémlemez az egységesen 5kW/m<sup>2</sup> hasznos teherre és a sűrűn álló és magas válaszfalak terhére 30-32 cm vastagsággal felel meg.

A födémlelehajlást legalább L/300-ig korlátozni kell.

A vastag födémlemez önsúlyának csökkentése szükséges.

A födémlemez súlyát a nem dolgozó betonrészek kizárásával lehet csökkenteni, kazetták kialakításával. A kazetták zsaluzása benntmaradó vagy zsaluként forgó fém vagy műanyag

elemekkel, benntmaradó könnyűbeton idomtestekkel szokásos. A födécek két irányban teherhordók az épületben, a pillérfejeknél az átszűrődés miatt nem lehet kikönnnyítés, ott a teljes lemezvastagságra szükség van. A kazettás födécek vasalása egymást keresztező fejlemez gerendák módjára készül, igen munkaigényes. A kazetták gyártása és beépítése ennél az épületnél a sokféle alaprajzi helyzet miatt nem egyszerű. Ehhez az épülethez a magyar piacon nemrégén feltűnt, de külföldön már kipróbált rendszer illik, mely a nem dolgozó betont nagyméretű műanyag gömbökkel zárja ki.

A műanyag gömbök a beton belsejében vannak, a födém továbbra is sík. A gömböket a beton körülveszi, a betonfedés vastagságától függően a tűzállóság 1-3 óra lehet.

A födém önsúlya a tömör lemezhez képest 25-35 %-kal kevesebb, a gömbök méretével és sűrűségével az igénybevételek változását követni lehet. A vasalás egyszerű lemezvasalás. Bővebb információ: [www.bubbledeck.hu](http://www.bubbledeck.hu).

Az előadóterem fölötti pillértávolság 17,6 m. A födém lelógó bordákkal merevített, de a korlátozott magasság miatt a bordák lágyvasalással nem felelnek meg. A bordák kellő teherbírását helyszíni utófeszítéssel lehet biztosítani. Az előadóterem falában a „7” tengelyen a „G” és „F” közötti pillért ki kell váltani, mert a földszinten ott nincs pillér.

Az épület alaprajzi kiterjedése a magassághoz képest nagy, vízszintes merevítése nem kritikus. A merevítésre liftaknák és lépcsőházi vasbeton falak és a homlokzati merevítőfalak szolgálnak.

## 4.4. ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰLEÍRÁS

### 1 Vízellátás:

#### 1.1 Ivóvízellátás kialakítása:

Az ingatlan vízellátása több vízbekötésről biztosított. Mind a használati, mind a tűzivíz vezeték horganyzott acélcső vezetékeken jut el a felhasználási helyekig. Tárgyi épületbe a pince szintre tervezzük az épület használati és tűzivíz-ellátását biztosító vízbekötéseket.

Az új épület napi vízigénye, melyet a vonatkozó előírások és az MSz.04-132-1981 alapján határoztuk meg, az alábbiakból tevődik össze:

|                   |                      |                          |
|-------------------|----------------------|--------------------------|
| • 122 fő dolgozó  | 70l/fő,nap           | 8,6 m <sup>3</sup> /nap  |
| • 185 fő hallgató | 20l/fő,nap           | 3,7 m <sup>3</sup> /nap  |
| • 25 fő beteg     | 70 l/fő,nap          | 1,8 m <sup>3</sup> /nap  |
| • takarítás       | 0,1 l/m <sup>2</sup> | 0,6 m <sup>3</sup> /nap  |
| Összesen:         |                      | 14,7 m <sup>3</sup> /nap |

Technológiai vízigényt a technológia határozza meg.

|           |                       |
|-----------|-----------------------|
| • lágyvíz | 3 m <sup>3</sup> /nap |
| • egyéb   | 3 m <sup>3</sup> /nap |
| Összesen: | 6 m <sup>3</sup> /nap |

#### Az épület összes vízfogyasztása

**20,7 m<sup>3</sup>/nap**

Az igényelt vízmennyiség a meglévő telken belüli vízvezetékhalózatról biztosítható.

A beépítésre kerülő vizes berendezési tárgyak az alábbiak:

- WC berendezés
- Mosdó berendezések
- Orvosi mosdó berendezések
- Zuhany berendezés
- Pissoire berendezések
- Mosogató berendezések
- Betegfürdető
- Kombinált kiöntő kézmosó
- Ágytálmosó
- Falikút
- Technológiai csatlakozás

A várható vízfogyasztást a beépített csapoló egységek figyelembe vételével az **MSz:04-132-91** alapján határoztunk meg.

Az épületen belüli alapvezetéki hálózat a pince és s gépészeti szerelő. szint mennyezete alatt szabadon halad, melyet megfelelő párazáró nem éghető hőszigeteléssel, és pince szinten elektromos kísérfűtéssel kell ellátni. A felszálló vezetékek az építész által megadott aknában haladnak.

A három egység mérése külön-külön történik. Ezen felül még tetszőleges számú almérő is elhelyezhető.

A kialakítandó hidegvíz hálózat anyaga horganyzott acélcső és műanyagcső. A felszálló strangok anyaga horganyzott acélcső, melyet aknában és falhoronyba kell szerelni, és megfelelő szigeteléssel kell ellátni.

Az épületbe való belépés után visszamosható vízszűrőt és szükség esetén központi nyomásszabályozót kell beépíteni.

A vizes berendezési tárgyak elé tartalék elzáró szelepeket kell beépíteni. A strangok aljánál egy-egy ürítős strangelzárót kell beépíteni. A strangok magas pontjain, a legfelső szinten egy-egy légbeszívó szelepet kell elhelyezni.

A mosdók szifontakarós és beépített kivitelűek a könnyebb takaríthatóságot figyelembe véve. A mosdókat az orvostechnológiának megfelelően fali és álló orvosi csapteleppel (könyökkaros) látjuk el.

A víz és csatorna csatlakozások a technológiai igényeknek megfelelőek.

A falikutak, piszoárok és zuhanyzók elé padlóösszefolyót kell beépíteni. A piszoárok infra vezérlésűek, a WC-k függesztett kivitelűek. A hűtő- és hőközpontokba falikutat, és padlóösszefolyót tervezünk.

A technológiai igényeknek megfelelően a kiválasztott berendezések (pl.: műszermosogató gépek az autoklávok, valamint a gőzfejlesztő) részére lágy (hideg és meleg) vizet helyileg önállóan biztosítunk.

A fűtési rendszer töltéséhez szükséges lágyvizet önálló, automatikus regenerálású (mennyiségvezérelt) egyoszlopos vízlágyítóval állítjuk elő.

A vízvezetékeket csak a sikeres nyomáspróba és MEO után lehet eltakarni.

## 1.2. Tűzivíz hálózat kialakítása

A pályázati kiírás alapján a szükséges külső oltóvíz vízmennyiség a meglévő közműhálózatról biztosítható. Az épületben belső nedves oltóvíz hálózat kiépítése szükséges.

Az épület tűzivíz ellátását az épületbe tervezett új vízbekötésről kívánjuk biztosítani.

Az épület szükséges belső oltóvízigényét a vonatkozó előírások alapján határozzuk meg.

Az épületbe való belépésektől, NA 80- NA 50-es hga. nedves tűzivíz vezeték építendő ki az MSz 9771/6 szabvány szerinti tűzcsapszekrények ellátására.

A komplett tűzcsapszekrény az idevonatkozó szabvány szerint az alábbi tartozékokkal van felszerelve:

- |                                      |            |       |
|--------------------------------------|------------|-------|
| • D-jelű nyomótömlő (alaktartó 30 m) | MSz 1185   | NA 25 |
| • Fali tűzcsap                       | MSz 9771/5 | NA 52 |
| • Egyszerű sugárcső D-12 k.h.        | MSz 1059   | NA 25 |

Az alapvezetéki rendszer a pince szint mennyezete alatt szabadon szerelt kivitelű, megfelelő hőszigeteléssel és elektromos kísérő fűtéssel.

Az épületbe tűzszakaszonként megfelelő számú nedves tűzcsap kerül elhelyezésre az építész által meghatározott helyre.

Az épületbe az előírásoknak megfelelően automata oltóberendezést is tervezünk.

## 1.3. Használati melegvízellátás kialakítása:

Az épületbe 45 C°-os központi melegvíz ellátást tervezünk.

A használati melegvízellátását a hőközpontban elhelyezett szerelhető lemezes hőcserélők és melegvíztárolók biztosítják. A hőcserélők tartalékkal kerülnek beépítésre.

A melegvíz tárolók fűtését indirekt módon (fenti lemezes hőcserélőkkel) a hőközpontba érkező fűtési melegvízzel tervezzük megoldani.

A legionella elleni védelem érdekében a tárolókban lévő használati melegvizet hetente egyszer az automatika 60°C fölé felfűti. Ahhoz, hogy a felfűtés esetén se forduljon elő forrázás veszélye, a rendszerbe központi termosztatikus használati melegvíz hőmérsékletszabályozó szelep kerülhet beépítésre.

A kialakítandó melegvíz hálózat anyaga horganyzott acélcső és műanyagcső (PEX). A felszálló strangok anyaga horganyzott acélcső, melyet aknában és falhoronyba kell szerelni, és megfelelően méretezett szigeteléssel kell ellátni. (Magyar előírások hiányában a DIN szabvány előírást tervezzük betartani.)

A vizes berendezési tárgyak elé tartalék elzáró szelepeket kell beépíteni. A strangok aljánál egy-egy ürítős strangelzárót kell beépíteni. A strangok magas pontjain, a legfelső szinten egy-egy légbeszívó szelepet kell elhelyezni.

A vizesblokkokba történt leágazás után a melegvízvezetékeket szerelőfalban, falhoronyban és padlóban kell vezetni műanyag csőből kiépítve.

A melegvízvezetékekkel párhuzamosan cirkulációs hálózat kerül kiépítésre. A cirkulációs hálózat veszteségeinek, illetve a szivattyúzási munka minimalizálásának céljából leágazásként JRG termosztatikus szabályozószelepeket és korszerű elektronikus bronzházas szivattyút tervezünk.

## **2 Csatornázás:**

### **2.1 Szennyvíz kialakítása:**

A tárgyi épület előtt telekhatáron belüli egyesített vagy szétválasztott rendszerű Szennyvízhálózat a keletkező szenny- és csapadékvizeket fogadni tudja. A házi szennyvízhálózat kialakítása ennek figyelembevételével történik. Az épületből több kitörést tervezünk.

Az épületben keletkező szennyvíz napi átlagos mennyisége: **20,7 m<sup>3</sup>/d**, melyet az **MSZ 04-134-91** alapján határoztunk meg.

A keletkező szennyvíz normál házi szennyvíz, mely előtisztítást nem igényel. (Az esetleg veszélyes szennyvizek tisztítása helyileg megtörténik.)

A csatorna alapvezetéke a pince szintjén a mennyezet alatt szabadon szerelt kivitelű, az ejtővezetékek az építész által kialakított aknában szerelendők, anyaguk KG PVC, és tükör hegesztett Geberit

A sterilizálóban keletkező 95 C°-os szennyvizet az épületből való kilépés után egy hűtő aknába vezetjük. A csatorna vezeték anyaga hőszigetelt koracél.

A pince szintre tervezett vizes berendezési tárgyak szennyvizeit a helyi adottságok figyelembe vételével, vagy gravitációsan vagy szennyvíz átemelő közbeiktatásával kell a meglévő csatorna hálózatba vezetni.

A pince szintű gépkocsi tárolóban keletkező olajos csurgalék vizeket elvezető csatornahálózatot a vasalt aljzat alatt tükörhegesztett Geberit csatorna vezetékkel kell kialakítani. Az épületből való kilépés után az épületen kívül elhelyezett olaj és iszapfogó berendezésbe vezetjük, ahonnan a megtisztított szennyvizet gravitációsan vagy átemelő közbeiktatásával kötjük a csatorna hálózatra.

Az új csatornahálózat az épületen belül padlóban ill. falhoronyban és álmennyezet felett vezetve, 32-125-ös PE lefolyócsőből építendő ki.

Tűzszakaszokon való átvezetésnél Geberit tűzvédelmi mandzsetta építendő be.

#### **A csatornaépítést a befogatótól kell kezdeni!**

A házi szennyvízhálózat lejtése (0,3-1 %). A csatorna vezetékek kiszellőztetéséről gondoskodni kell.

### **2.2 Csapadékvíz kialakítása:**

A keletkező csapadékvizeket az építész által tervezett tetőösszefolyókon keresztül vezetjük el, és több helyen kötjük ki az épületből. Az épületen belül a tetőről Geberit Pluvia rendszerű vákumos vékonycsöves csapadékvíz elvezetést tervezünk, melyet az épületből kikötve a külső csatornahálózatra kell kötni.

Tűzszakaszokon való átvezetésnél Geberit tűzvédelmi mandzsetta építendő be.

A csapadékvíz csatorna vezeték anyaga GEBERIT PE.

## **3. Gázellátás:**

Az ingatlan rendelkezik gázbekötéssel. A tervezett épületbe kisnyomású gázvezeték hálózat, kiépítése a pályázati kiírás szerint nem szükséges.



## 4 Fűtés:

A hőenergiatermelés központilag történik. A hőenergia a pályázati kiírás szerint DEOEC I. sz. telep központi távfűtő hálózatáról távvezetéken érkezik a tervezett épülethez.

### 4.1 Hőközpont

Az épület hőközpontja az alagsorban kapott helyet.

Ide érkezik fűtési hőenergia távvezetéke.

A hőközpontban az épület hőenergiájának biztosítására leválasztó hőcserélőket fűtünk. Külön hőcserélőt tervezünk a légtechnikai, és külön hőcserélőt az épület fűtési rendszerei számára.

A távvezetési szivattyúzási munka (mely a központi energiatermelés helyén történik) minimalizálása érdekében a legkorszerűbb mennyiségi szabályozást tervezzük. A hőcserélőket nyomáskiegyenlített szabályozószelepekkel látjuk el, melyek egyben tömegáram korlátozást is végeznek. Így a hidraulikai beszabályozás szükségtelenné válik, hiszen ezt a szelepek automatikusan a lehető legoptimálisabban elvégzik. A nyomáskiegyenlített szelep karakterisztikája igen kedvező, szelep autoritási problémák gyakorlatilag nem jelenhetnek meg. Ez részterhelésen is pontos szabályozást eredményez.

A hőcserélők szekunder oldalán előállított fűtővíz osztó-gyűjtő egységre kerül.

Az osztóról indulnak a kétutú motoros szelep beavatkozókkal szerelt szivattyús melegvízfűtési körök a fan-coilos és a radiátoros rendszerek ellátására. Mind a fan-coilos, mind a radiátoros fűtési körök változó tömegáramúak lesznek.

A légtechnikai rendszerek felé eltolt induló hőmérsékletű és magas meredekségű fűtési melegvizet szállítunk. A légtechnikai rendszerek propilénlikol-víz keverékkel töltendők fel.

Intézetenként külön rendszereket tervezünk az osztó gyűjtő egységről.

Három fan-coilos fűtési, három radiátoros fűtési kört tervezünk.

A használati melegvíztermelésre rendelkezésre álló energiahordozó szintén Fűtési melegvíz. A fűtési melegvízzel fűtjük használati melegvíztermelő hőcserélőt. Töltő-tároló rendszert tervezünk.

A hőcserélők lemezes, szerelhető kivitelűek lesznek. Fűtési melegvízvezetékbe korábban részletezett egyutú motoros nyomáskiegyenlített szabályozó és térfogatáramkorlátozó szelep kerül.

A felfűtött melegvizet bojlerekben tároljuk. A bojler csak tárolási szerepet töltenek be.

A csővezetékek szigetelését ásványgyapot csőhéjjal és alumínium burkolattal kell kialakítani. A hőközponti berendezéseket (hőcserélő, szivattyú) 100 % melegtartalékkal terveztük.

A fűtési rendszer zárt lesz. Ehhez állandó nyomású (szivattyús nyomástartás) zárt tágulási tartály blokkot alkalmazunk.

A teljes hőigény 650 kW, melyből 240 kW transzmissziós és 410 kW levegőkezelés hőigényét fedezi. A levegőkezelés hővisszanyerési hatásfokát átlagosan 50%-kal vettük számításba.

### 4.2 Fűtési zónák.

A hőközpontból az alábbi fűtési zónák indulnak:

- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör az 1. számú radiátoros fűtési rendszer részére
- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör a 2. számú radiátoros fűtési rendszer részére
- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör a 3. számú radiátoros fűtési rendszer részére
- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör az 1. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére
- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör a 2. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére

- Időjárásfüggő szabályozással ellátott változó tömegáramú fűtési kör a 3. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére
- Növelt meredekségű, eltolt induló hőmérsékletű fűtési kör légtechnikai gépek légkezelőinek fűtőkalfereinek ellátására 1
- Növelt meredekségű, eltolt induló hőmérsékletű fűtési kör légtechnikai gépek légkezelőinek fűtőkalfereinek ellátására 2

#### **4.3 Fűtési rendszerek kialakítása.**

Az épület alárendelt helyiségei fűtése két vezetékes változó tömegáramú radiátoros fűtési rendszerrel valósul meg. A gerincvezeték anyaga fekete acélcső, az ágvezetékek oxigéndiffúzió menetes műanyag csőből készülnek. A vezetékek hőszigetelést kapnak. A hőleadók acéllemez lapradiátorok lesznek. A radiátorokat termosztatikus radiátorszeleppel tervezzük ellátni. A termosztátfejek lopásbiztosított kivitelűek lesznek. A radiátorokat alacsony fűtővízhőmérsékletre méretezzük (egy esetlegesen későbbi megújuló energián alapuló energiatermelés koncepciójába illeszkedve).

Az épület általános területei változó tömegáramú fan-coilos hűtő fűtő rendszert kapnak. A rendszer négy vezetékes kialakítású lesz. A fan-coilokba hőcserélőnként egy-egy motoros együtű szabályozószelep kerül. A gerincvezeték anyaga fekete acélcső, az ágvezetékek oxigéndiffúzió menetes műanyag csőből készülnek. A vezetékek hőszigetelést kapnak.

Az egyes gépészeti helyiségekben elhelyezett légkezelő berendezések fűtőkalfereikhez állandó hőmérsékletű melegvizet vezetünk. A szabályozás kalfereknként együtű motoros szabályozószeleppel történik. Az előfűtő kalferek fagyvédelmi szivattyút is kapnak. A gerincvezeték és ágvezeték anyaga fekete acélcső. A vezetékek hőszigeteléssel ellátottak. Az egyes légkezelőkről ellátott területek finomszabályozására a légcsatorna ágvezetékbe utófűtő kalfereket tervezünk, melyek ellátása és szabályozása a légkezelőkben lévőkéhez hasonló

## **5 Szellőzés**

### **5.1 Steril és fokozott tisztaságú terek**

A steril területek az MSZ 03-190-87 szabványt teljesen kielégítő klímarendszereket kapnak.

A légkezelő egységek segítségével a frisslevegőt kezeljük (előszűrés G3 és G5), hővisszanyerés (lemezes hővisszanyerővel) fűtés, hűtés (melegvizes előfűtő, utófűtő illetve hideg vizes kalferekkel), nedvesítés (merülőelektrodás vagy ultrahangos esetleg direkt gőzös légnedvesítővel), szűrés (F9)). A steril terekbe H13 fokozatú szűrővel ellátott anemosztátok kerülnek.

A levegő befúvása, elszívása az MSZ 03-190-87 szabványnak megfelelő légcserével, túlnyomással, és helyeken történik.

A légkezelő berendezések higiénikus kivitelűek. A ventilátormotorokat frekvenciaváltóval terveztük. Direkt hajtású ház nélküli ventilátorokat alkalmazunk. A légcsatorna berendezések horganyzott acéllemezből készülnek, légtömör, tisztítható és fertőtleníthető kivitelűek (megfelelő számú légtömör tisztítóajtóval ellátva).

A befúvó és a beltérben lévő frisslevegő beszívó, kezelt levegőt szállító légcsatornákat nem éghető párazáró hőszigeteléssel kell ellátni.

A steril befúvó csatornák DN 315 méretig segédenergia nélküli DN 315 fölött motoros automatikus légmennyiség szabályozót kapnak. A nem steril területeket ellátó légtechnikai vezetékek helyiségcsoportonként segédenergia nélküli automatikus légmennyiség szabályozót kell beépíteni.

A beszabályozásra lehetőség szerint pillangószelepeket illetve zsalukat tervezünk.

A légcsatornahálózat tisztításának és fertőtleníthetőségének biztosítása céljából a rendszerbe 4 m-enként légtömör tisztítóajtót kell beépíteni. A tisztítóajtók hozzáférhetőségét a gipszkarton álmennyezetes területen is biztosítani kell résmentes szervizajtók beépítésével.

A steril terekben a túlnyomás fenntartása automatikusan történik, ezért helyiségenként az elszívó légcsatornába egy-egy motoros pillangószelep és nyomáskülönbség érzékelő kerül. A pillangószelepek légtömör kivitelűek lesznek, mert ezek biztosítják az üzemszüneti zárást.

## **5.2 Követelmény nélküli általános területek**

A követelmény nélküli általános területek és belső terű helyiségek szellőztetéséről az általános szellőztető rendszer gondoskodik. Ennek szűrési fokozata F5. A komfort fokozása miatt az általános szellőztető rendszert kiterjesztettük több sűrűn használt nem belső terű helyiségre is. A szellőztető levegőt hűtjük és fűtjük.

A belső terű vizesblokkokba egyedi elszívó szellőztetést létesítünk. Az előtereket is el kell látni szellőzéssel. A WC helyiségekből WC berendezésenként 50 m<sup>3</sup>/h levegőmennyiséget szívunk el.

A WC-k ajtajait szellőzőráccsal kell ellátni.

A 3 zuhanyozónál többet tartalmazó fürdő helyiséget ködtelenítő rendszerrel kell ellátni.

Az orvostechológiát kiszolgáló berendezések erre a célra szolgáló gépészeti térbe kerülnek.

A berendezések maximális környezeti hőmérséklete 45°C. A tér mesterséges átszellőztetésére szükség van. Ezt megfelelő méretű zsaluval illetve szellőző ventilátorral biztosítjuk. A szellőztetés a helyiség hőmérsékletéről kapcsolt, időrelével ellátott ventilátorral történik (az időrelére a ventilátor óránkénti kapcsolási számának korlátozása miatt van szükség).

A hőközpontban keletkező hulladék hő elvezetéséről megfelelő gépi szellőztetőrendszerrel kell gondoskodni. A berendezések maximális környezeti hőmérséklete 50°C. A szellőztetés a helyiség hőmérsékletéről kapcsolt, időrelével ellátott ventilátorral történik.

## **5.3 Szellőzőgépek elhelyezése**

Két terület lesz alkalmas a szellőzőgépek befogadására. Mindkét hely a tetőn lesz. A szellőzőgépek kültéri kivitelűek lesznek.

A légkezelő berendezések épülettől való akusztikai elszigetelésére a kiviteli tervezésnél fokozott gondot kell fordítani (akusztikailag méretezett úsztatott alapok, azon gumi és acélrugós rezgéstompítóra telepített berendezések).

A frisslevegő vétele és kidobása is a tetőn történik, egymástól viszonylag távol, és az uralkodó szélirány figyelembevételével.

A rendszerek akusztikailag méretezett kulisszás hangcsillapító berendezésekkel kerülnek kialakításra.

A beszívó és a kidobó zsalukon megengedhető maximális sebesség akusztikai megfontolások miatt maximum 2 m/s.

## **5.4 Lépcsőház hő-és füstelvezetés**

Az épület nem középmagas. A menekülés biztosítása hivatott lépcsőház hő-és füstelvezetését biztosítani kell. A lépcsőház hő-és füstelvezetése természetes lesz.

A légutánpótlás a bejáraton keresztül, a hő-és füstelvezetés a legfelső szinten történik.

A pincébe levezető lépcsőházat a pincei terektől tűzgátló előtérrel választjuk el. A tűzgátló előtér szellőzése gépi lesz.

## 5.5 Hő és füstelvezetés.

Az épület menekülő útvonalait hő-és füstelvezetéssel kell ellátni. A hő és füstelvezetés ahol megoldható ott természetes lesz. Egyes zárt folyosók hő-és füstelvezetését gépi úton biztosítjuk. Folyosónként 7200 m<sup>3</sup>/h légszállítású 400 °C-on 90 percig működőképes ventilátort helyezünk el. A levegő utánpótlását szintén gépi úton biztosítjuk.

Az alagsori gépkocsitároló hő és füstelvezetése gépi úton történik az alapterület 1%-ának megfelelő felület minden négyzetméterére számított 2m<sup>3</sup>/s teljesítményű légtechnikai berendezéssel, melynek minden eleme 400 °C-on 90 percig működőképes és állékony marad. A légutánpótlás természetes szellőztetéssel valósul meg.

## 5.6 CO elszívás

Az alagsorban gépkocsitároló alakul ki. A gépkocsitároló un. CO szellőzéséről gondoskodni kell. Magyar előírások hiányában a hazai épületgépészeti szakmai gyakorlatnak megfelelően az osztrák előírásokat alkalmazzuk. A szellőző rendszer elszívó jellegű lesz. Az elszívási helyeket alul és fölül alakítjuk ki 66% - 33% arányban. Az elszívott levegő kidobását a tető fölött tervezzük. A levegő bevezetéséről természetes úton (légbevezető nyílásokkal) gondoskodunk. Az elszívó ventilátor kétfokozatú lesz. Az első fokozat az üzemi szellőzés, mely maximum 6m<sup>3</sup>/h levegőt szív el m<sup>2</sup>-enként (kiviteli tervezés sorána pontos méretezést elvégezzük). Az első fokozat a két lépcsős CO érzékelő rendszer alsó koncentráció értékéről automatikusan indul, de lehetőséget kell biztosítani az első fokozat kézi, illetve programvezérelt üzemeltetésére is. A második fokozatot a CO érzékelő rendszer felső koncentráció értékéről automatikusan indul. A vészüzemben (második fokozat) elszívott levegőmennyiség 12 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>-enként.

Az üzemi szellőzés így a forgalmas napszakokban akár állandóan is üzemelhet, a kevésbé forgalmas időszakokban a programkapcsoló-óra kikapcsolja (a CO érzékelők azonban végig üzemben maradnak, és megengedett CO koncentrációk elérésekor az üzemi vagy a vészszellőzés beindul).

## 6 Hűtés-klíma

A „hidegenergia” az épület tetején állítjuk elő magas hatékonysági mutatójú (EER) kompakt kültéri telepítésű folyadékűtő berendezésekkel.

Az előállított hűtővíz hőmérséklete a magas hatásosság érdekében 10 °C. Ez biztosítja a magas érezhető hűtőteljesítmény arányt a látens teljesítménnyel szemben a hőelvonó készülékekben (légkezelők hűtőkaloriferei, fan-coil készülékek). Mivel az épület kiváló hőtechnikai paraméterekkel rendelkező szerkezeteket kap (nagy tömeg, rendkívül alacsony hőátbocsátási tényező), külső árnyékoló rendszerrel rendelkezik, a viszonylag magas hőmérsékletű fűtővízzel történő üzemelés sem eredményez túl nagy méretű készülékeket.

A beérkező vezetékre a fűtési rendszerhez hasonlóan hidraulikus váltóval csatlakozunk. (Változó tömegáramú távvezetési rendszer esetén természetesen hidraulikus váltó a hűtési rendszerbe sem szükséges.)

A Tichelmann rendszerbe kapcsolt folyadékűtő berendezésekről a hűtővíz a tetőn lévő gépészeti térbe jut. Innen kerül szétosztásra a rendszerek felé.

A tetőn lévő térben kap helyet a hidraulikus váltó, puffertartály és a szivattyúk. A szivattyúk hajtásszabályozottak lesznek, mind a hidraulikus váltó primer, mind a szekunder oldalán az optimális hűtővízhőfoknak megfelelő minimális térfogatáramot szállítva.

Az alábbi rendszerek kerülnek ellátásra:

- Változó tömegáramú hűtési kör az 1. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére
- Változó tömegáramú hűtési kör az 2. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére
- Változó tömegáramú hűtési kör az 3. számú négy vezetékes fan-coilos rendszer részére
- Változó tömegáramú hűtési kör a légkezelők hűtőkalfereinek ellátására 1
- Változó tömegáramú hűtési kör a légkezelők hűtőkalfereinek ellátására 1

A rendszert el kell látni légtelenítő, szennyfogó és minden, a működéshez szükséges szerelvényekkel. A rendszereket változó tömegáramúra tervezzük és ennek megfelelően együtű motoros szelepeket és elektronikus szivattyút alkalmazunk.

A csővezetékek szigetelését párazáró módon kell kivitelezni. A hűtőközponti szivattyúkat 100 % melegtartalékkal terveztük.

A teljes hűtési igény 570 kW, melyből 210 kW-ot a fan-coil rendszer, 360 kW-ot a légtechnikai rendszerek igényelnek.

### **6.1 Hűtési rendszerek kialakítása.**

Az épület általános területei változó tömegáramú fan-coilos hűtő fűtő rendszert kapnak. A rendszer négy vezetékes kialakítású lesz. A fan-coilokba hőcserélőként egy-egy folyamatos szabályozású motoros szabályozószelep kerül. A fan-coil készülékek a szükséges hűtőtéljesítményre közepes fordulatszámú 24°C belső hőmérséklet mellett képesek. A gerincvezeték anyaga fekete acélcső, az ágvezetékek oxigéndifúzió mentes műanyag csőből készülnek. A vezetékek hőszigetelést kapnak.

Az légkezelő berendezések hűtőkalfereinek is 10°C hőmérsékletű hűtési hidegvizet vezetünk. A szabályozás kaliferenként együtű motoros szabályozószeleppel történik. A gerincvezeték és ágvezeték anyaga fekete acélcső. A vezetékek hőszigetelést kapnak.

Az egyes légkezelőkről ellátott területek finomszabályozására utóhűtő kaliferákat tervezünk, melyek ellátása és szabályozása a légkezelőkben lévőkhöz hasonló.

## **6 Szabályozás működtetés**

Minden rendszert szabadon programozható DDC szabályozóval és a szabályozás megvalósításához szükséges összes terepi készülékkel kell ellátni, mely a működtetési és szabályozási funkciókat maradéktalanul képes ellátni, és a épületfelügyeleti rendszerre köthető.

Épületfelügyeleti rendszer készül, melynek diszpécserközpontja a Műszaki Osztályon lesz, de tetszőleges mennyiségű alállomást is el lehet helyezni.

A központi terminálon az összes rendszer kapcsolási rajza megjeleníthető.

A központi terminálon

- Az összes rendszerbe a beavatkozások eszközölhetők
  - Szabályozott jellemzők állítása
  - Fűtési görbék meredekségének, eltolásának, késleltetésének stb. állítása
  - Korlátozó érzékelők, biztonsági termosztátok, fagyvédő termosztátok beállítási értékeinek változtatása
  - Időprogramok állítása (szivattyúk, ventilátorok, automatikus indítása, leállítása, szabályozott jellemzők automatikus átváltása)
  - Szabályozó szelepek kézi mozgatása, állítása
  - Szivattyúk, ventilátorok kézi indítása, leállítása
- Az összes rendszer jelzései, mérései megjeleníthetők.

- Az összes rendszer alarm funkciói megjelennek, fény és hangjelzést adnak

A változások, beavatkozások, riasztások és a jellemzők dokumentálására a terminál mellé nyomtatót tervezünk.

## 7 Gazdaságos működtetésre tett intézkedések

A hőenergiáért a pályázati kiírás szerint biztosítottak kell tekinteni, mely távvezetéken érkezik. Így megújuló vagy részben megújuló energiaforrásokon alapuló hőenergiatermelés nem kerülhet szóba.

A gazdaságos üzemeltetést ezért az energiafelhasználási oldalon kell biztosítani.

- Építészeti kialakítás  
Az építész tervezők az épület tájolásával, a szerkezetek minőségével, nyári időszakban hatékony külső árnyékolással igyekeztek biztosítani az alacsony energiaigényt.  
A falszerkezetek hőátbocsátási tényezője  $U=0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Zárófodém hőátbocsátási tényezője  $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Nyílászárók hőátbocsátási tényezője  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Alapvezetéki hálózatok hőszigetelése  
A fűtési energiát szállító hálózatok hőszigetelését magyar előírások hiányában DIN német szabvány szerint méretezzük, mely szerint a hőszigetelés vastagsága (a számítás módszerét leegyszerűsítve)  $0,04 \text{ W/mK}$  maximális hővezetési tényezőjű hőszigetelő anyag alkalmazása mellett DN100 méretig megebevezik a csőátmérővel, DN100 felett pedig 100 mm.
- Hidraulikai szabályozás  
Változó térfogatáramú rendszerek alkalmazása elektronikus hajtásszabályozással ellátott nagy hatásfokú szivattyúkkal, térfogatáramkorlátozó nyomáskiegyenlített szabályozó szelep beavatkozókval (hőleadó (fan-coil) egységenként is)  
Ennek eredményeképp mindig a minimálisan szükséges térfogatáramot kell a szivattyúnak szállítania, nem lesznek alul és túlméretezett területek.
- Nagy hatásfokú folyadékhűtő berendezések alkalmazása  
A folyadékhűtők kiválasztásánál a legkorszerűbb spin-chiller technológiát alkalmazó készülékek tervezése, melynél a teljes terhelésen mért hatékonysági mutató (EER) mellett a teljes hűtési szezonra számított ún. éves hatékonysági mutató (ESEER) is kiváló. (A folyadékhűtő berendezések a szezon (80%-ában 50%-os kihasználtság alatt üzemel)
- A folyadékhűtők ún. szabad hűtés opcióval történő tervezése, mely átmeneti időszakban fellépő hűtési igények esetén a gépi hűtés szükségességét csökkenti, esetleg szükségtelenné teszi.
- Épületfelügyeleti rendszer alkalmazása.  
Az épületfelügyeleti rendszerre a szokások berendezések (folyadékhűtők, légkezelők, szabályozók, beavatkozók) mellett felfűzésre kerülnek a fan-coil készülékek, a radiátoros fűtés-csoportok. Így tetszőlegesen kis épületrészek esetén is függetlenül programozhatók az üzemszünetek, csökkentett üzemek.
- Változó levegőmennyiségű (VAV) légtechnikai rendszerek.  
Rugalmas légtechnikai rendszerek, feleslegesen szellőztetett terek nélkül.

**LÉGMÉRLEG**

| Kód                                                                    | HELYISÉG NEVE                      | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT GÉPI SZELLŐZÉS |                         |                            |                    |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                                        |                                    | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Légcsereszám<br>1/h      | Szellőztetés<br>fajtája | Szellőzés<br>nyomásszintje | Szűrés<br>minősége | Szellőző<br>levegő<br>mennyisége<br>m <sup>3</sup> /h |
| <b>1. KLINIKAI BIOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS PATOLÓGIAI INTÉZET (KBMPI)</b> |                                    |                 |                                 |                               |                          |                         |                            |                    |                                                       |
| <b>IGAZGATÁS</b>                                                       |                                    |                 |                                 |                               |                          |                         |                            |                    |                                                       |
| -                                                                      | Intézetvezetői iroda               | 1               | 20                              | 20                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Titkárság                          | 1               | 20                              | 20                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Teakonyha                          | 1               | 4                               | 4                             | 10                       | HSZ                     | D                          |                    | 120                                                   |
|                                                                        | Vizesblokk (zuhanyzóval)           | 1               | 4                               | 4                             | 10                       | HSZ                     | D                          |                    | 120                                                   |
|                                                                        | Könyvtárosi iroda                  | 1               | 12                              | 12                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Iroda – dolgozószoba I.            | 4               | 16                              | 64                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Iroda – dolgozószoba II.           | 1               | 18                              | 18                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Iroda – dolgozószoba III.          | 2               | 16                              | 32                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | PHD dolgozószoba                   | 1               | 18                              | 18                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | Könyvtár – nagytárgyaló            | 1               | 45                              | 45                            | 5                        | FKL                     | K                          | F5                 | 675                                                   |
|                                                                        | Gazdasági vezetői iroda            | 1               | 12                              | 12                            |                          |                         |                            |                    |                                                       |
|                                                                        | K. laboratórium                    | 4               | 30                              | 120                           | 8                        | FKL                     | D                          | F9                 | 2880                                                  |
|                                                                        | Műszerszoba                        | 1               | 14                              | 14                            | 8                        | FKL                     | D                          | F9                 | 336                                                   |
|                                                                        | Áramlási citometriai labor         | 1               | 80                              | 80                            | 8                        | FKL                     | D                          | F9                 | 1920                                                  |
|                                                                        | Molekuláris biológiai laboratórium | 3               | 16                              | 48                            | 8                        | FKL                     | D                          | F9                 | 1152                                                  |
|                                                                        | Sötétszoba                         | 1               | 14                              | 14                            | 8                        | FKL                     | D                          | F9                 | 336                                                   |

|                            |   |    |     |    |     |   |     |             |
|----------------------------|---|----|-----|----|-----|---|-----|-------------|
| Hidegszoba                 | 1 | 14 | 14  | 8  | FKL | D | F9  | 336         |
| Mosogató – előkészítő      | 1 | 10 | 10  | 9  | FKL | D | F10 | 270         |
| Teakonyha                  | 1 | 4  | 4   | 10 | HSZ | D |     | 120         |
| Étkező                     | 1 | 16 | 16  | 10 | HSZ | D |     | 480         |
| <b>IGAZGATÁS ÖSSZESEN:</b> |   |    | 569 |    |     |   |     | <b>7905</b> |
|                            |   |    |     |    |     |   |     | <b>840</b>  |

#### RUTIN DIAGNOSZTIKA

|                                  |   |     |     |    |     |   |    |      |
|----------------------------------|---|-----|-----|----|-----|---|----|------|
| Minta átvevő                     | 1 | 25  | 25  | 8  | FKL | D | F9 | 600  |
| Centrifuga szoba                 | 1 | 8   | 8   | 8  | FKL | D | F9 | 192  |
| Kémiai laboratórium              | 1 | 180 | 180 | 8  | FKL | D | F9 | 4320 |
| Hematológiai laboratórium        | 1 | 70  | 70  | 8  | FKL | D | F9 | 1680 |
| Hemosztázis laboratórium         | 1 | 70  | 70  | 8  | FKL | D | F9 | 1680 |
| Immunológiai laboratórium        | 1 | 40  | 40  | 8  | FKL | D | F9 | 960  |
| Kromatográfiai laboratórium      | 1 | 60  | 60  | 8  | FKL | D | F9 | 1440 |
| Sötétszoba                       | 1 | 14  | 14  | 8  | FKL | D | F9 | 336  |
| Hidegszoba                       | 1 | 16  | 16  | 8  | FKL | D | F9 | 384  |
| Veszélyes-hulladék tároló        | 1 | 6   | 6   | 10 | HSZ | D |    | 180  |
| Vegyszer raktár                  | 1 | 10  | 10  | 5  | HSZ | D |    | 150  |
| Fogyóeszköz raktár               | 2 | 10  | 20  | 5  | HSZ | D |    | 300  |
| Gondnoki és műszer mérnöki iroda | 1 | 12  | 12  |    |     |   |    |      |
| Fekete – fehér öltöző női        | 1 | 100 | 100 | 10 | SZ  | D | F5 | 3000 |
| Fekete – fehér öltöző férfi      | 1 | 28  | 28  | 10 | SZ  | D | F5 | 840  |
| Teakonyha                        | 1 | 8   | 8   | 10 | HSZ | D |    | 240  |
| Étkező                           | 1 | 30  | 30  | 10 | HSZ | D |    | 900  |
| Teakonyha étkező                 | 1 | 6   | 6   | 10 | HSZ | D |    | 180  |



|                                     |                                  |   |    |     |    |     |   |  |              |
|-------------------------------------|----------------------------------|---|----|-----|----|-----|---|--|--------------|
|                                     | Pihenő – tartózkodó vizesblokkal | 1 | 12 | 12  | 10 | HSZ | D |  | 360          |
|                                     | Háló                             | 1 | 8  | 8   |    |     |   |  |              |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA ÖSSZESEN:</b> |                                  |   |    | 723 |    |     |   |  | <b>11592</b> |
|                                     |                                  |   |    |     |    |     |   |  | <b>3840</b>  |
|                                     |                                  |   |    |     |    |     |   |  | <b>2310</b>  |

### JÁRÓBETEG ELLÁTÁS

|                                    |                              |   |    |    |    |    |   |    |             |
|------------------------------------|------------------------------|---|----|----|----|----|---|----|-------------|
|                                    | Ambulancia – betegváró szoba | 1 | 25 | 25 | 6  | SZ | D | F5 | 450         |
|                                    | Vérvételi szoba              | 1 | 12 | 12 | 6  | SZ | D | F5 | 216         |
|                                    | Diagnosztikai rendelő        | 1 | 12 | 12 | 6  | SZ | D | F5 | 216         |
|                                    | Laboratórium                 | 1 | 18 | 18 | 10 | SZ | D | F5 | 540         |
| <b>JÁRÓBETEG ELLÁTÁS ÖSSZESEN:</b> |                              |   |    | 67 |    |    |   |    | <b>1422</b> |

### GYAKORLATI VIZSGÁLAT

|                          |                       |   |    |     |   |     |   |    |             |
|--------------------------|-----------------------|---|----|-----|---|-----|---|----|-------------|
|                          | Gyakorló laboratórium | 2 | 70 | 140 | 8 | FKL | D | F9 | 3360        |
| <b>OKTATÁS ÖSSZESEN:</b> |                       |   |    | 140 |   |     |   |    | <b>3360</b> |

**KLINIKAI BIOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS PATOLÓGIAI INTÉZET ÖSSZESEN:**

**1 499**

## 2. MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET

### IGAZGATÁS

|  |                                     |   |    |    |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------|---|----|----|--|--|--|--|--|
|  | Intézetvezetői iroda – dolgozószoba | 1 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------------------|---|----|----|--|--|--|--|--|

|                                |   |    |     |    |     |   |    |  |             |
|--------------------------------|---|----|-----|----|-----|---|----|--|-------------|
| Titkárság                      | 1 | 20 | 20  |    |     |   |    |  |             |
| Teakonyha                      | 1 | 4  | 4   | 10 | HSZ | D |    |  | 120         |
| Vizesblokk                     | 1 | 4  | 4   | 10 | HSZ | D |    |  | 120         |
| Könyvtár – nagytárgyaló        | 1 | 50 | 50  | 5  | FKL | K | F5 |  | 750         |
| Iroda – dolgozószoba I.        | 4 | 16 | 64  |    |     |   |    |  |             |
| Iroda – dolgozószoba II.       | 4 | 18 | 72  |    |     |   |    |  |             |
| Retrovírus laboratórium        | 1 | 24 | 24  | 8  | FKL | D | F9 |  | 576         |
| Légúti vírus laboratórium      | 1 | 24 | 24  | 8  | FKL | D | F9 |  | 576         |
| Szövettenyésztő laboratórium   | 2 | 20 | 40  | 8  | FKL | D | F9 |  | 960         |
| Általános kémiai laboratórium  | 1 | 70 | 70  | 8  | FKL | D | F9 |  | 1680        |
| Amplifikációs laboratórium     | 1 | 40 | 40  | 8  | FKL | D | F9 |  | 960         |
| Postamplifikációs laboratórium | 1 | 20 | 20  | 8  | FKL | D | F9 |  | 480         |
| Fonalgomba laboratórium        | 1 | 40 | 40  | 8  | FKL | D | F9 |  | 960         |
| Hidegszoba                     | 1 | 20 | 20  | 8  | FKL | D | F9 |  | 480         |
| Sötétszoba                     | 1 | 10 | 10  | 8  | FKL | D | F9 |  | 240         |
| Raktár                         | 1 | 15 | 15  | 5  | HSZ | D |    |  | 225         |
| Mosogató – előkészítő          | 1 | 15 | 15  | 10 | HSZ | D |    |  | 450         |
| Öltöző – mosdó – női           | 1 | 24 | 24  | 10 | SZ  | D | F5 |  | 720         |
| Öltöző – mosdó – férfi         | 1 | 12 | 12  | 10 | SZ  | D | F5 |  | 360         |
| Teakonyha                      | 1 | 6  | 6   | 10 | HSZ | D |    |  | 180         |
| Étkező                         | 1 | 24 | 24  | 10 | HSZ | D |    |  | 720         |
| Szennyes-textilraktár          | 1 | 8  | 8   | 5  | HSZ | D |    |  | 120         |
| <b>IGAZGATÁS ÖSSZESEN:</b>     |   |    | 626 |    |     |   |    |  | <b>7662</b> |
|                                |   |    |     |    |     |   |    |  | <b>1080</b> |
|                                |   |    |     |    |     |   |    |  | <b>1935</b> |
| <b>GYAKORLATI VIZSGÁLAT</b>    |   |    |     |    |     |   |    |  |             |

|                  |                         |   |     |     |   |     |   |    |             |
|------------------|-------------------------|---|-----|-----|---|-----|---|----|-------------|
|                  | <b>Gyakorlati terem</b> | 1 | 160 | 160 | 8 | FKL | D | F9 | 3840        |
| <b>ÖSSZESEN:</b> |                         |   |     | 160 |   |     |   |    | <b>3840</b> |

#### RUTIN DIAGNOSZTIKA

|                                         |                                                      |   |     |             |    |     |   |     |             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|---|-----|-------------|----|-----|---|-----|-------------|
|                                         | <b>Minta átvevő</b>                                  | 1 | -   | 25          | 8  | FKL | D | F9  | 600         |
|                                         | <b>Mintaosztályozó – bakteriológiai laboratórium</b> | 1 | 120 | 120         | 8  | FKL | D | F9  | 2880        |
|                                         | <b>Mosogató</b>                                      | 1 | 30  | 30          | 8  | FKL | D | F9  | 720         |
|                                         | <b>Műszerszoba</b>                                   | 1 | 20  | 20          | 8  | FKL | D | F9  | 480         |
|                                         | <b>Steril laboratórium</b>                           | 1 | 20  | 20          | 20 | SKL | T | H13 | 1200        |
|                                         | <b>Raktár</b>                                        | 3 | 20  | 60          | 5  | HSZ | D |     | 900         |
|                                         | <b>Gondnoki szoba</b>                                | 1 | 8   | 8           |    |     |   |     |             |
|                                         | <b>Táptalaj konyha</b>                               | 1 | 60  | 60          | 5  | HSZ | D |     | 900         |
|                                         | <b>TBC laboratórium</b>                              | 1 | 94  | 94          | 8  | FKL | D | F9  | 2256        |
|                                         | <b>Öltöző – vizesblokk – női, fekete – fehér</b>     | 1 | 40  | 40          | 5  | HSZ | D |     | 600         |
|                                         | <b>Öltöző – vizesblokk – férfi, fekete – fehér</b>   | 1 | 20  | 20          | 5  | HSZ | D |     | 300         |
|                                         | <b>Iroda – dolgozószoba I.</b>                       | 1 | 16  | 16          |    |     |   |     |             |
|                                         | <b>Iroda – dolgozószoba II.</b>                      | 2 | 18  | 36          |    |     |   |     |             |
|                                         | <b>Teakonyha</b>                                     | 1 | 6   | 6           | 10 | HSZ | D |     | 180         |
|                                         | <b>Étkező</b>                                        | 1 | 25  | 25          | 10 | HSZ | D |     | 750         |
|                                         | <b>Szennyes-textilraktár</b>                         | 1 | 10  | 10          | 5  | HSZ | D |     | 150         |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA ÖSSZESEN:</b>     |                                                      |   |     | 565         |    |     |   |     | <b>1200</b> |
|                                         |                                                      |   |     |             |    |     |   |     | <b>6936</b> |
| <b>MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET ÖSSZESEN:</b> |                                                      |   |     | <b>1351</b> |    |     |   |     | <b>3780</b> |

### 3. SZEMÉLYRESZABOTT ORVOSLÁSI KÖZPONT

|  |                                                   |   |    |    |    |     |   |    |     |
|--|---------------------------------------------------|---|----|----|----|-----|---|----|-----|
|  | <b>Egységvezetői dolgozószoba</b>                 | 1 | 15 | 15 |    |     |   |    |     |
|  | <b>Dolgozószoba I.</b>                            | 3 | 15 | 45 |    |     |   |    |     |
|  | <b>Dolgozószoba II.</b>                           | 3 | 20 | 60 |    |     |   |    |     |
|  | <b>Tárgyaló</b>                                   | 1 | 30 | 30 | 8  | FKL | K | F9 | 720 |
|  | <b>Női öltöző vizesblokkal</b>                    | 1 | 24 | 24 | 10 | HSZ | D |    | 720 |
|  | <b>Férfi öltöző vizesblokkal</b>                  | 1 | 15 | 15 | 10 | HSZ | D |    | 450 |
|  | <b>Teakonyha</b>                                  | 1 | 6  | 6  | 10 | HSZ | D |    | 180 |
|  | <b>Étkező</b>                                     | 1 | 14 | 14 | 10 | HSZ | D |    | 420 |
|  | <b>BIO BANK laboratórium:</b>                     |   |    |    |    |     |   |    |     |
|  | <b>a) Archiváló laboratórium</b>                  | 1 | 20 | 20 | 8  | FKL | D | F9 | 480 |
|  | <b>b) Primer mintákat feldolgozó laboratórium</b> | 1 | 20 | 20 | 8  | FKL | D | F9 | 480 |
|  | <b>c) köpenyváltó (zsilip</b>                     | 1 | 6  | 6  | 8  | FKL | D | F9 | 144 |
|  | <b>Bio bank mintatároló</b>                       | 1 | 20 | 20 | 8  | FKL | D | F9 | 480 |
|  | <b>Hidegszoba I.</b>                              | 1 | 20 | 20 | 8  | FKL | D | F9 | 480 |
|  | <b>Hidegszoba II.</b>                             | 1 | 15 | 15 | 8  | FKL | D | F9 | 360 |
|  | <b>PRE - PCR laboratórium</b>                     | 1 | 35 | 35 | 8  | FKL | D | F9 | 840 |
|  | <b>REAL-TIME kvantitatív PCR labor</b>            | 1 | 30 | 30 | 8  | FKL | D | F9 | 720 |
|  | <b>Sejtkultúra laboratórium</b>                   | 1 | 30 | 30 | 8  | FKL | D | F9 | 720 |
|  | <b>POST PCR laboratórium</b>                      | 1 | 35 | 35 | 8  | FKL | D | F9 | 840 |
|  | <b>Microarray labor</b>                           | 1 | 35 | 35 | 8  | FKL | D | F9 | 840 |
|  | <b>Sötétszoba</b>                                 | 1 | 20 | 20 | 8  | FKL | D | F9 | 480 |
|  | <b>Veszélyes-hulladék tároló</b>                  | 1 | 10 | 10 | 10 | HSZ | D |    | 300 |
|  | <b>High – throughput laboratórium</b>             | 1 | 35 | 35 | 8  | FKL | D | F9 | 840 |
|  | <b>Szekvenáló laboratórium</b>                    | 1 | 35 | 35 | 8  | FKL | D | F9 | 840 |
|  | <b>Laser capture laboratórium</b>                 | 1 | 25 | 25 | 8  | FKL | D | F9 | 600 |

|                                                     |   |     |      |   |     |   |    |              |
|-----------------------------------------------------|---|-----|------|---|-----|---|----|--------------|
| Oktató laboratórium                                 | 1 | 80  | 80   | 8 | FKL | D | F9 | 1920         |
| Számítógépes szoba                                  | 1 | 35  | 35   |   |     |   |    |              |
| Betegbemutató terem                                 | 1 | 420 | 420  |   |     |   |    |              |
| <b>SZEMÉLYRESZABOTT ORVOSLÁSI KÖZPONT ÖSSZESEN:</b> |   |     | 1135 |   |     |   |    | <b>11064</b> |
|                                                     |   |     |      |   |     |   |    | <b>300</b>   |
| <b>INTÉZETI TERÜLETEK ÖSSZESEN:</b>                 |   |     | 3985 |   |     |   |    |              |

| <b>4. KÖZÖS HELYISÉGEK</b>                                          |  |  |       |   |    |  |    |             |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|--|-------|---|----|--|----|-------------|--|
| Központi porta                                                      |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Telefonközpont                                                      |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Hőközpont                                                           |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Légkezelő központ                                                   |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Vizesblokkok, takarítószer tárolók,<br>takarító személyzet öltözője |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Központi veszélyes-hulladéktároló                                   |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Desztillált-víz készítő központ                                     |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Medikai gáz központ                                                 |  |  |       |   |    |  |    |             |  |
| - sűrített levegő                                                   |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| - vákuumközpont                                                     |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Folyékony nitrogén tároló                                           |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Irattár                                                             |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| Folyosók. Lépcsóházak, felvonók                                     |  |  |       | - |    |  |    |             |  |
| <b>KÖZÖS HELYISÉGEK ÖSSZESEN:</b>                                   |  |  | 2 015 |   | SZ |  | F5 | 6000        |  |
|                                                                     |  |  |       |   |    |  |    | <b>6000</b> |  |
| <b>KÖZPONTI IN VITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB</b>                         |  |  | 6 000 |   |    |  |    |             |  |

ÚJ ÉPÜLET ÖSSZESEN (NETTÓ):

### LÉGMÉRLEG ÖSSZESÍTÉS

|                                         |             |               |
|-----------------------------------------|-------------|---------------|
| SKL összesen                            | m3/h        | 1 200         |
| FKL összesen                            | m3/h        | 52 359        |
| SZ összesen                             | m3/h        | 12 342        |
| HSZ összesen                            | m3/h        | 9 165         |
| <b>Frisslevegő mennyisége összesen:</b> | <b>m3/h</b> | <b>65 901</b> |

### ÉPÜLETGÉPÉSZETI ENERGIA IGÉNYEK

#### TELJES HŰTŐTELJESÍTMÉNY IGÉNY:

|                                                          |           |       |            |
|----------------------------------------------------------|-----------|-------|------------|
| Hűtött (klimatizált) alapterület                         | m2        | 3 537 |            |
| Fan-coil rendszer hűtési teljesítményigénye (totál)      | kW        |       | 212        |
| Légtechnikai rendszerek hűtőteljesítmény igénye (totál): | kW        |       | 360        |
| <b>HŰTŐTELJESÍTMÉNY IGÉNY ÖSSZESEN:</b>                  | <b>kW</b> |       | <b>572</b> |

#### FŰTŐTELJESÍTMÉNY IGÉNY:

|                                                             |    |  |            |
|-------------------------------------------------------------|----|--|------------|
| Fűtési igény (transzmisszó):                                | kW |  | 240        |
| Frisslevegőrendszerek hőigénye összesen (hővisszanyerővel): | kW |  | 411        |
| <b>FŰTŐTELJESÍTMÉNY IGÉNY ÖSSZESEN:</b>                     |    |  | <b>651</b> |

#### ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK ELEKTROMOS TELJESÍTMÉNYIGÉNYE:

|                                                                           |    |            |
|---------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| Légtechnikai rendszerek elektromos energiaigénye:                         | kW | 52         |
| Szivattyúk, segédberendezések elektromos energiaigénye:                   | kW | 11         |
| Folyadékűtő berendezések elektromos energiaigénye:                        | kW | 191        |
| <b>ÉPÜLETGÉPÉSZETI RENDSZEREK ELEKTROMOS TELJESÍTMÉNYIGÉNYE ÖSSZESEN:</b> |    | <b>254</b> |

## 4.5. ÉPÜLET VILLAMOSSÁGI LEÍRÁS

### 4.5.1. Energiaellátás

Az épület villamos teljesítményigénye az előzetes becslések alapján:

|                                                                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| Normál hálózatrészen                                                  |       |
| Világítási hálózat, általános dugaszoló aljzat hálózat, irodatechnika | 100kW |
| Épületgépészeti hűtés                                                 | 150kW |
| Épületgépészeti fűtés, szellőzés                                      | 254kW |
| Labortechnológia                                                      | 80kW  |
| Felvonók                                                              | 30kW  |
| <hr/>                                                                 |       |
| Összes beépített teljesítmény:                                        | 614kW |
| Várható egyidejű teljesítmény:                                        | 500kW |
| Kettős biztonságú hálózatrészen:                                      | 50kW  |
| Szünetmentes hálózatrészen:                                           | 64kVA |

Fenti teljesítmények a kórház területén rendelkezésre állnak a kapott információ szerint.

A normál hálózatrész kábele egy közeli transzformátor állomás 0,4kV-os kapcsoló szekrényéről indulnak, és a pinceszinti kábelalagúton érkeznek. A kettős biztonságú hálózatrész kábele valamely diesel generátorral megerősített hálózatrészből érkezik ugyancsak a közműalagúton keresztül.

Az épület főelosztó berendezése a pinceszinten, villamos kapcsoló helyiségben lesz elhelyezve. A normál és a kettős biztonságú hálózatrészek független elosztórészekben lesznek elhelyezve.

A kettős biztonságú hálózatrész hivatott ellátni a belső terű folyosók hő- és füstelvezetését biztosító ventilátorokat, a központi akkumulátoros biztonsági- és menekülő útvonal világítás központját, a tűzivíz nyomásfokozó szivattyút és egyéb, az OTSZ-ben meghatározott fogyasztókat.

A kettős biztonságú hálózatrészből ágaznak le a szünetmentes fogyasztókat ellátni hivatott szünetmentes tápegységek. 2db 60kVA-es, beépített akkumulátoros, redundáns üzemben működő berendezés kerül telepítésre a főelosztó helyiségben. Az automatikus üzemű központi fázisjavító berendezés szintén a villamos kapcsolóhelyiségben lesz elhelyezve.

A főelosztóban kialakításra kerül mindhárom hálózatrész villamos paramétereinek és fogyasztásának belső elszámolási mérése.

Az épület áramtalanítása a földszinti recepció mellől történhet. Önállóan áramtalaníthatók a normál, biztonsági és szünetmentes hálózatrészek. A biztonsági világítás akkumulátorának hálózatra kapcsolása ugyancsak tiltható innen.

### 4.5.2. Fővezetési elosztóhálózat

Az épület villamos hálózata szinti elosztókról kerül kiépítésre.

Az általános szinteken három elosztó létesül, az egyes szárnyakban kialakított falülkében elhelyezve.

Valamennyi elosztó hármastagú hálózatrészi tagozódású.

A normál hálózatrészből üzemelnek a világítási és általános dugaszoló aljzatos áramkörök.



A kettős biztonságú hálózatrészeiről a hő- és füstelvezetés frisslevegő pótló ablakainak nyitása történik.

A szünetmentessé tett hálózatrész áramkörei a laborokban kerülnek kiépítésre. Az elosztók védelmi egységei "C" kioldási karakterisztikájú kisautomaták.

Egyes területek villamos hálózata helyi kiselosztókról épül ki. Ilyenek a nagyobb laborhelyiségek, az előadóterem, a pincei műhelyek, a szellőző gépházak, és a hőközpont.

A villamos gerinc nyomvonal az egyes szinteken a közlekedők álmennyezete fölött, kábeltálcán kerül kiépítésre.

A funkciómegtartó hálózatrészek tűzálló (E30-E90) kábelezéssel létesülnek. Ezek tartószerkezete is tűzálló kivitelű és megfogatású.

#### **4.5.3. Világítási hálózatok**

Az épületben alapvetően fénycsöves megvilágítás létesül. A laborterekben álmennyezetbe épített IP54 védettségű sávos fénycsőarmatúrák elhelyezésével 500 lux általános világítást épül ki, amely a bejárat mellől több fokozatban kapcsolható.

Az irodákban IP20 védettségű parabolatükörrel szerelt fénycsőarmatúrák lesznek elhelyezve az álmennyezetben. A tervezett megvilágítási szint értéke itt is 500 lux.

Az iroda és laborterekben felszerelt armatúráknak elektronikus előtéttel ellátottnak kell lenniük.

A közlekedők világítását 2x18W-os kompakt fénycsöves mélysugárzók biztosítják 250 lux megvilágítást szolgáltatva.

Öltözőkben 300 lux, lépcsőházakban 150 lux, gépkocsi parkolóban 75 lux, mellékhelyiségekben 200 lux megvilágítás lesz biztosítva. A pincszinti raktárakban, gépkocsi parkolóban IP65 védettségű műanyagburás lámpatestek lesznek elhelyezve.

Az előadóteremben 700 lux megvilágítás létesül. Az itt felszerelésre kerülő lámpatestek szabályozható előtéttel szereltek. A világítás szabályozása távvezérléssel történhet.

#### **4.5.4. Biztonsági és menekülési útvonal világítás**

Központi akkumulátorral üzemelő, kollektív címzésű rendszer létesül. A biztonsági világítás lámpatestei a közlekedő terekben kerülnek elhelyezésre. A lámpatestek az üzemi világítással megegyező kivitelűek, az üzemi világításba integráltak. Együtt kapcsolódnak azzal, de a biztonsági világító központ áramköreiről üzemelnek.

Az általános hálózat kiesésekor automatikusan bekapcsolódnak és 1 lux megvilágítást biztosítanak a közlekedési utak mentén.

Az irányfény mutató lámpatestek LED fényforrással szereltek. Zöld jelzés mutatja rajtuk az épület elhagyásának irányát. Elhelyezésre kerülnek a menekülő útvonalak mentén, kijáratok ajtóinak fölött, irány- és szintváltások helyén, tűzcsapok, tűzoltó készülékek és elsősegélynyújtó helyek mellett.

#### **4.5.5. Dugaszoló aljzatos hálózatok**

Az elosztóból az alábbi funkció szerint megkülönböztetett áramkörök indulnak: folyosók takarító dugaszoló aljzatai, raktárak, előterek dug. alj., kézzárítók, munkaasztalok általános dug. alj., munkaasztalok számítógépes célú dug. alj., laborok általános célú dug. alj., laborok számítógépes célú dug. alj.. A laborok berendezése nem ismert, ezért a villamos hálózat előkészítésére az oldal- és parapetfalán, az asztalok alatt, parapetsatorna kerül elhelyezésre, amelyben az egyes csatlakozási pontok utólag kiépíthetők.

#### **4.5.6. Épületgépészeti villamos hálózatok**

Az épületgépészet önálló tervfejezetben kerül ismertetésre. Az erőáramú rendszer a kompakt légkezelők, folyadékűtők részére biztosít áramellátást. A szellőzési, fűtési rendszerek kapcsolását, szabályozását az épületgépészeti, épületautomatika rendszer látja el.

#### **4.5.7. Érintésvédelmi hálózat**

Nullázott érintésvédelmi rendszer létesül az MSZ 2364 előírásai alapján. Az épület főelosztótól ötvezetékes, TN-S hálózat épül ki.

Kiépítésre kerül egy gerinc egyenpotenciálra hozó rendszer, amely a főelosztótól kezdve mindhárom felszálló nyomvonal mentén elhelyezésre kerül.

A gerinc hálózat az egyes szinteken is körbehalad egy, a kábeltálcára helyezett 25mm<sup>2</sup> MKH vezeték formájában. A gerinc EPH hálózathoz bekötésre kerül valamennyi nagy kiterjedésű, önmagában földeltnek nem tekinthető fémtárgy és hálózat.

#### **4.5.8. Villámvédelmi hálózat**

Az épületet villámvédelmi fokozatba soroló paraméterek a 2.2002(I.23) BM rendeletben foglaltak szerint:

R3 M2 T1 K1 S2 H4

A megvalósítandó villámvédelem fokozata ugyanezen rendelet alapján:

V3a L4a F4/r B3

A felfogó hálózat egy, a kőborítású tetőn elhelyezett, 15cm kiemelésű Ø10mm köracélból kialakított keret, amelyhez bekötésre kerülnek azok a felfogó rudak, amelyek a gépészeti berendezések mellett, azok védelmére kerülnek elhelyezésre.

A felfogó rendszer az épület vasbeton pilléreiben elhelyezett levezetőkön csatlakozik az alaptestben kialakított földelő hálózathoz.

#### **4.5.9. Gyengeáramú rendszerek**

A létesítményben számítógépes adatátviteli rendszer, telefon, antenna, tűzjelző hálózat, beléptető rendszer és CCTV megfigyelőrendszer létesül.

Az egyes hálózatok alap kiépítettsége a közműalagútban megtalálható. A hálózatok fogadása a pinceszinten, a villamos kapcsolótér melletti gyengeáramú fogadó helyiségben történik.

##### **Telefon hálózat**

A pincei fogadó helyiségben egy telefon alközpont kerül elhelyezésre. Az egyes mellékvonalak strukturált kábelezéssel jutnak el valamennyi laborba, munkaasztalhoz, előadóba.

##### **Számítógép hálózat**

Az épület központi szerver szobája a pinceszinten lesz elhelyezve. Itt kapnak helyet a szünetmentes tápegységek és azok a RACK egységek, amelyekről az egyes végpontok csatlakoztatása megtörténik.

A kiépítésre kerülő hálózat KAT 6 fokozatú, UTP kábelezéssel, strukturált topológiával kialakított rendszer.

##### **Tűzjelző hálózat**

Intelligens, címezhető rendszer létesül egy, a gyengeáramú pincei helyiségben elhelyezett központról. A jelzésadók optikai füstérzékelők, egyes helyeken hősebesség érzékelők. Valamennyi labor-, iroda-, raktárhelyiségben és közlekedőtérben elhelyezésre kerülnek. Az automatikus jelző hálózatot a közlekedő utak mentén, kijáratok mellett kézi jelzésadók egészítik ki. Miután a 24 órás szolgálat az épületben nem biztosítható, gondoskodni kell a központi portára történő átjelzésről.

#### Vagyonvédelem

Az épületben történő illetéktelen mozgások, behatolások jelzésére felület- és térvédelem létesül.

A földszinti iroda- és laborterek üvegtörés érzékelővel is felszereltek lesznek.

A betörésvédelem önálló központról üzemel, amely riasztás esetén átjelzést ad a központi biztonsági szolgálatnak.

#### Beléptető rendszer

Az egyes munkaszobákba és laborokba történő bejutás jogosultsági szinthez kötött.

Az egyes épületrészekbe vagy helyiségekbe történő bejutáshoz érvényes kártya szükséges, amelyet egy leolvasóhoz érintve engedélyezi az ajtó nyitását.

#### CCTV

Az épület bejáratát, folyosóit, pinceszinti parkolóit kamerák figyelik. A jelek a Pallogi úti diszpécser helyiségben összegződnek és lesznek megfigyelve, illetve rögzítve

## 4.6 ORVOSTECHNOLÓGIAI MUNKRÉSZ

A tervezett épület az alábbi egységeket foglalja magában:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alagsor   | Központi veszélyes hulladék tároló<br>Központi kommunális hulladék tároló<br>Orvosi gázközpontok (sűrített levegő, vákuum, széndioxid)<br>Vizelőkészítő központ (kiírásban desztvíz központ)<br>Raktárak<br>Takarítók öltözője, takarítógép tároló helyiség<br>Műszaki helyiségek (hőközpont, elektromos főkapcsoló, szerver szoba, telefonközpont)<br>KBMPI járóbeteg ellátás |
| Földszint | KBMPI Rutindiagnosztika<br>MBI Rutindiagnosztika<br>Folyékony nitrogén tároló                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. emelet | KBMPI igazgatás<br>KBMPI gyakorlati vizsgálat<br>MBI gyakorlati vizsgálat                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. emelet | MBI igazgatás<br>Nagyelőadó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3. emelet | Személyre szabott orvoslási központ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 4.6.1.Általános orvostechológiai tervezési elvek

A tervezés során a jelenleg érvényes előírások lehető legteljesebb körű betartására törekedtünk. Ezen előírások leglényegesebb eleme a 60/2003 (X.20.) ESZCSM rendelet , mely „Az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről” rendelkezik. A minimumrendelet tervezés időpontjáig megjelent módosító rendeleteit figyelembe vettük, ezek a következők:

- 15/2004(III.8.) ESZCSM rendelet
- 16/2004(III.23) ESZCSM rendelet
- 54/2004(VI.9) ESZCSM rendelet
- 14/2005 (V.2)EÜM rendelet

A fent felsorolt rendeletek általános alapterületi követelményeket nem tartalmaznak, (néhány speciális esettől eltekintve.) A régi rendelet, amely alapterületi követelményeket tartalmazott, már nincs érvényben. Az épület tervezése folyamán a kiadott helyiséglista alapterületi követelményeit tartottuk szem előtt, mely biztosítja, hogy a helyiségek nagysága a bennük folyó technológiai tevékenységnek megfelelő teret biztosítson, főleg, kihasználatlan terek nélkül.

Laboratóriumi épületről lévén szó szem előtt tartottuk a 9/2001. (III. 30.) EüM-FVM együttes rendelet előírásait is, mely „a helyes laboratóriumi gyakorlat alkalmazásáról és ellenőrzéséről” szól.

#### Anyagforgalom

Törekedteünk a tiszta és szennyes anyagok külön úton történő szállítására. Ezért indul az alagsorból a 3.jelű szennyes és a 4. jelű tiszta lift. A liftek minden szintet érintenek, mindenütt előtérben keresztül kapcsolódnak a közlekedő folyosókhoz, és a tiszta és szennyes tároló helyiségek a megfelelő lift oldalra vannak rászervezve. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy mind a tiszta mind a szennyes anyagokat csak lezárt tároló edényzetben szabad szállítani.

#### Ember forgalom

Az invitro épületben előfordul egyetemi hallgató, páciens, illetve legnagyobb létszámban az ott dolgozó személyzet. Mindhárom kategória személyeit szállítják az 1 és 2 jelű személyzeti liftek.

Páciensek ebben az épületben viszonylag kis számban fordulnak elő és vagy az alagsori ambulanciát keresik fel vagy a személyre szabott orvoslási központot a 3. emeleten, valamint a betegbemutató termet a 2.emeleten.

#### Személyzeti forgalom

Az épületben dolgozó személyzetnek szintenként készültek a megadott létszámra kétnemű személyzeti öltözők. Kivétel ez alól az 1 emelet, ahol a kutatók saját szobájukban öltöznek.

A takarító személyzet az alagsorban kialakított öltözőben öltözik. A hallgatók részére a gyakorlati laborokban fali fogas áll rendelkezésre.

#### Takarítás

Az alagsorban van központi takarítószer és géptároló, és ugyanitt a takarítók öltözője. Minden szinten van legalább egy takarítószer kamra, amely hideg melegvizes falikutat tartalmaz tömlővéges, légbeszívós kifolyószeleppel, és egy külön kézmosót. Itt lehet tárolni a szinten használatos takarító kocsikat is.

#### Laborok kialakítása

Jelen tervpályázat keretei között gép műszer lista nem került kiadásra, ezért általános labor elrendezést jelöltünk a berendezési rajzokon. Az általános elrendezés lényege, hogy minden laborban helyet hagyunk az egyik fal mellett a nagy berendezéseknek, amelyek lehetnek vegyifülkék, hűtőszekrények, termosztátok, labor automaták, fagyasztók stb. A másik fal mellett labor bútorokat helyeztünk el, melyek lehetővé teszik alsó és felső szekrényeikben a szükséges kellék anyagok és eszközök tárolását, valamint az asztali készülékek elhelyezését, esetenként beülős munkahelyeket pl. mikroszkopizáláshoz. Minden laborban elhelyeztünk hideg melegvizes kézmosót, valamint egy kétmedencés mosogatót, mely labor kiöntőként működhet. Kivételek ez alól azok a steril munkahelyek, amelyek teljesen külön helyiségben kaptak helyet, mivel ide épp a fertőzésveszély minimalizálása miatt nem célszerű vizes berendezést bevinni. Ahol a labor alapterülete ezt lehetővé tette, ott labor sziget illetve félsziget asztalokat is elhelyeztünk a szoba közepén. Az ablak alatti részt lehetőség szerint parapet asztallal töltöttük ki.

A steril munkahelyeknél a megfelelő munkakörnyezet kialakítását lamináris boxok alkalmazásával képzeljük. A boxok nagysága és védelmi fokozata függ az egyes laborokban végzett tevékenység milyenségétől, ezért ezt, majd a későbbi tervezési fázisokban lehet pontosan megállapítani. Biohazard boxok alkalmazására is bizonyosan sor kerül majd több helyen is. Megvizsgálandó a vészruhany kialakítási igény is, mely munkavédelmi szempontból lényeges.

### 4.6.2.Szintenkénti orvostechnológiai leírás

#### Alagsor

Az épület alagsorában műszaki gazdasági kiszolgáló helyiségek találhatóak, valamint a KBMPI járóbeteg ellátási egysége. Ez utóbbi teljesen külön bejárattal rendelkezik a külvilág felé, de megközelítése az épületen belülről a személyszállító 1 és 2 jelű lift felől is lehetséges. A váró helyiségből nyílik a rendelő, a vérvételi és a laboratóriumi helyiség, és páciensek WC csoportja, melyek közül a női WC mozgássérült WC-ként is funkcionál. Ugyanitt egy személyzeti WC is helyet kap.

Az alagsorban található az épület gépkocsi fogadó központja, melyet tiszta és szennyos rakodó részre osztottunk. A szennyos oldalra csatlakozik a szennyos folyosó, mely a szennyos anyag szállító lifthez (3. jelű) vezet. Erre a folyosóra vannak felfűzve a szennyos funkciójú helyiségek (Központi veszélyes hulladék tárolók, kommunális hulladék tároló) A központi veszélyes hulladék tárolót 48 óránál ritkább szállítás esetén hűtöttre kell kialakítani. A központi veszélyes hulladék tárolót két helyiségre osztottuk –miután az elszállítandó veszélyes hulladék mennyisége nem volt ismert- ebből az egyik igény szerint más célra is használható.

## Orvosi gáz központok

Az alagsorban kap helyet a sűrített levegő és a vákuum központ. Ezek kialakítása az egészségügyi intézményeknél megszokott módon történik, a sűrített levegő és a vákuum csőhálózaton jut el a felhasználási helyekre, a laborokba.

A kérdésekre adott válaszokból kiderült, hogy az épületben széndioxid felhasználás is van. Palack tárolót kellett előirányoznunk 15 db kisméretű palack figyelembevételével. Ez körülbelül 8 m<sup>2</sup>-es helyiségben megoldható. Ez jelen esetben az alagsorban kapott helyet. A helyiségbe széndioxid érzékelőt telepítünk, mely szivárgás esetén indítja az automata kiszellőztető rendszert. A széndioxid épületben való szétosztására több lehetőség kínálkozik: ki lehet építeni egy széndioxid központot és innen csővezetéken tovább vinni a gázt a felhasználási helyekre. Ennek előnye, hogy a felhasználási helyeken nem kell palackot tárolni és az ellátás biztonságos. Hátránya viszont, hogy csőhálózatot kell kiépíteni, aminek egyrészt nagy a beruházási költsége, másrészt a meghibásodási lehetőség is nagyobb. Ugyanakkor a széndioxid felhasználás az egyes laborokban általában nem túl nagy, így palackról is megoldható. A legoptimálisabb megoldás kialakításához először pontosan meg kell határozni a várható széndioxid felhasználási helyeket. Ahol szintenként több ilyen előfordul, ott célszerű kialakítani szintenkénti kis központokat, melyek –a felhasznált mennyiségtől függően- 1-2 palackról működnek. Így a laborokban élvezhetik a csővezeték és a központ nyújtotta előnyöket, ugyanakkor két palack elhelyezése a szinten egy beépített szekrény nagyságú helyet vesz csak igénybe. Ahol csak egy felhasználó helyiség van a szinten ott marad a palackról működés. A széndioxid hálózat kiépítési módjának mérlegeléséhez adtuk meg ezen információkat, a kiírás szerinti palacktárolót biztosítottuk.

## Desztillált víz ellátás

A tervpályázat kiírásában szerepel egy desztillált víz központ, melynek kapacitását a kérdésekre adott válaszokban a kiíró 3000 liter/nap nagyságúra becsülte, és telepítési helyét az alagsorban jelölte meg.

Ilyen mennyiségű desztillált víz előállítása elvileg lehetséges 4 db 100 liter/óra kapacitású desztilláló készülék telepítésével, melyek 8 órás műszakban folyamatosan működve képesek 3200 liter desztillált vizet előállítani naponta. (Több műszakban kevesebb gép is elegendő, de kiindulási alapnak számításainkhoz 4 gépet veszünk figyelembe.) Az ilyen módon kapott desztillált vízmennyiség eljuttatása a végső felhasználási helyre (a laborokba) azonban nem egyszerű. A desztillált vizet csővezetéken elvezetni a laborokba azért nem lehet, mert a csőhálózatba bevezetett desztillált víz igen gyorsan elveszíti legfontosabb tulajdonságát, tisztaságát, azaz pirogén mentességét. A csővezetékben a baktériumok (a pangó csőszakaszok miatt) hamar elszaporodnak, így a desztillálóból nyert tiszta desztillált víz a felhasználás helyén, a laborokban már nem lesz eredeti céljára használható. Ilyen mennyiségű desztillált vizet palackozni, és palackokban a felhasználási helyre juttatni természetesen eleve kizárt.

A 4 db 100 liter/órás kapacitású desztilláló telepítése kb. 18-20m<sup>2</sup> nagyságú helyiségben műszakilag megoldható. A gépek fűtését célszerű hálózati gőzről megoldani, mivel elektromos fűtés esetén gépenként kb. 60 kW elektromos energiára van szükség. Amennyiben hálózati gőz nem áll rendelkezésre, úgy külön gőzfejlesztőt kell igénybe venni, aminek szintén hely és elektromos energia szükséges.

Fentieket figyelembe véve úgy gondoljuk, hogy a desztillált víz készítését, és felhasználási helyre való juttatását más módon kell megoldani. Ennek kifejtéséhez először megvizsgáljuk, hogy milyen célból használnak desztillált vizet az épületben. Megpróbáljuk megbecsülni a várható desztillált víz felhasználást. Megvizsgáljuk azt is, hogy a felhasznált desztillált víz egy része helyettesíthető-e más, egyszerűbben és olcsóbban előállítható kezelt vízzel. Végül javaslatot teszünk a megoldásra.

A tervpályázat tárgyát képező laboratóriumi épületben található laboratóriumokban alapvetően két célra használhatnak desztillált vizet:

- a labor mérésekhez
- a laboratóriumi eszközök mosogatásánál az utolsó öblítéshez

A labor mérésekhez használt desztillált víz más vízzel nem helyettesíthető. A laboratóriumi eszközök mosogatásánál az utolsó öblítéshez használt desztillált víz viszont helyettesíthető ioncserélt (demineralizált) vízzel. Ezt az Országos Epidemiológiai Központ Dezinfekciós osztálya által kiadott „Tájékoztató a sterilizálásról” című kiadvány is rögzíti. (szerzők Dr. Pechó Zoltán, Dr. Milassin Márta)

A labor mérésekhez használt desztillált víz mennyisége a kevesebb, mennyisége függ az adott laborban elvégzett vizsgálatok fajtájától és mennyiségétől. Nagysága durva becslésünk szerint a laboronkénti napi 1-2 litertől maximum laboronként napi 10 literig terjedhet. Labor célú helyiségünk az épületben igen sok van (48-50db) Ha minden egyes labor helyiségben napi 10 liter desztillált vizet használnak, akkor az összes laborban napi kb.480—500 liter desztillált víz igény jelentkezik.

A második felhasználási mód már vízigényesebb, a felhasználás mennyisége függ attól, hogy gépi vagy kézi mosogatás történik e. A felhasznált össz vízmennyiség nem biztos, hogy több lesz, mivel a mai laboratóriumi gyakorlat már egyre több egyszerhasználatos eszközt használ, ezért a mosogatandó eszközök mennyisége kevesebb. Ezt tükrözi az a tény is, hogy a labor épületben mindössze 4 db mosogató helyiség került kialakításra. (persze elvileg kisebb mosogató egy laborban is előfordulhat) Számításainkhoz az épületben lévő 4 db mosogató helyiséget vesszük figyelembe. Nem teszünk különbséget az egyes mosogató helyiségek között, a mosási ciklusok számát illetően. Minden mosogató helyiségben egy db automata laboratóriumi mosogató gépet feltételezünk, és minden mosogató gép napi 5 ciklust megy számításunk szerint. A mosogatógépek utolsó öblítéshez használt vízmennyisége a géptípustól is függ, de általában 12-16 liter/ciklus. Összességében 20 gépciklust vesszük figyelembe, akkor az utolsó öblítéshez használt ioncserélt vízmennyiség  $20 \times 16 = 320$  liter/nap. Ha ehhez még hozzáteszünk 80 liter tartalékot, amit esetleges kézi mosogatásnál használnak fel (vagy esetleg máshol is van még egy mosogatógép), akkor 400 liter/nap mennyiségű ioncserélt víz igény jelentkezik.

Fentiekből látható, hogy az épületben felhasználásra kerülő kezelt víz kb fele- fele arányban desztillált illetve ioncserélt. Ezért javaslatunk a következő:

Az épület alagsorában ki kell alakítani egy központi vízelőkészítő helyiséget. Ez lesz a kiindulópontja egy lágyvíz hálózatnak, mely valamennyi olyan laborba eljut, ahol desztillált víz igény jelentkezik. A laborokban a lágyvíz táplálhatja azokat a kis desztillálókat, amelyeket a falra szerelünk. Ezek kapacitása az adott labor desztillált víz igényéhez igazodik 3 liter/órás kapacitástól egészen 10 liter/órás kapacitásig. Ezek a készülékek már teljesen automatizáltak, gyakorlatilag felügyelet nélkül működtethetőek, beépített biztonsági automatikával működnek. A mennyiben lágyvízzel működtetik őket, akkor a vízkő képződés sokkal lassabb, a szerviz költségek is kisebbek. Biztosan lesznek olyan laborok is, ahova bidesztillált víz szükséges. Ugyanilyen kapacitású fali kis készülékekből bidesztilláló is kapható, tehát a helyi igény bidesztillált vízből is kielégíthető. A több kis készülék előnye, hogy mindig az aktuális napi igényekhez igazodhat, a desztillált víz mindig „friss”, azaz biztosan jó minőségű.

Ugyanez az lágyvíz hálózat szolgáltathatja a tápvizet az épületben elhelyezésre kerülő automata műszer mosogatógépek utolsó öblítéséhez. Ez azért is jó megoldás, mert desztillált víz használata esetén a gépek indítása előtt mindig rendelkezésre kell állni kb 20 liter desztillált víznek, amit a mosogatógép tartályból szív fel, több ciklus esetén ez a desztillált vízmennyiség már jelentős méretű tartályt igényel, és a vízzel való manipuláció sem egyszerű. Ugyanakkor a tartályban megmaradt desztillált víz eltarthatósága is kérdéses, fennáll a szennyeződés veszélye. Nagyobb méretű mosogató gépeknél több a desztvíz igény, így ezek a problémák még súlyosabban jelentkeznek.

A felhasználandó desztillált és ioncserélt vízmennyiségre vonatkozó számítás csak egy durva becslés, amely az épület nagysága, a benne lévő laborok összetétele és eddigi tervezési tapasztalatunk alapján készült. Természetesen lehetséges több desztillált, és ioncserélt víz felhasználás az épületben, az ott zajló technológiai folyamatok függvényében. Mindenképpen azt javasoljuk, hogy a vízkezelés pontos tervezése előtt az igényelt víz minőségét és várható mennyiségét laboronként a lehető legnagyobb körültekintéssel tisztázni kell. Ezután a vízkezelésben egészségügyi tapasztalatokkal is rendelkező

szakcéget kell bevonni a tervezésbe, hogy a pontos igények a lehető legnagyobb biztonsággal és a legtakarékosabb módon biztosíthatók legyenek.

Jelen tervpályázat keretein belül az alagsorban elhelyeztünk egy vízelőkészítő központot, ahol a fentebb leírt vízlágyító berendezések elhelyezhetők. A központ pontos nagyságát, és kialakításának módját az igényelt vízmennyiségek pontos meghatározása után lehet megmondani.

## Földszint

Ezen szinten kapott helyet a KBMPI és az MBI rutindiagnosztikai része. Mindkét egység saját kétnemű öltöző résszel is rendelkezik. Az aulába lépve a KBMPI személyzete a déli szárnyban kialakított fekete fehér öltözőn keresztül jut a KBMPI belső közlekedő folyosójára, melyről az egység laborjai nyílnak (kromatográfia, hemosztázis, immunológia, hematológia és kémia). Az MBI személyzete külön öltöző blokkot használ, melyek kijárata az MBI laborok felé vezető közlekedő folyosóra nyílik. Az MBI laborjai közül az előkészítő helyiségek és a táptalaj konyha helyiség együttese az épület összekötő szárnyában kapott helyet, míg a TBC labor a keleti szárny legtávolabbi részén található, mely izoláltságot a labor funkciója mindenképpen indokolja. A keleti szárny aula felé eső oldalát az iroda helyiségek foglalják el.

A szintre a minták beszállítása történhet csőpostán, vagy az udvar felől előtéren át megközelíthető központi mintaátvevő helyen keresztül. A mintaátvevő mindkét laboratóriumi egység felé dolgozik, belőle a minták a közvetlen szomszédos laborokba átadó ablakon át is átadhatók. A szintre a tiszta anyagok eszközök 4. jelű tiszta liften érkeznek, a szennyes anyagok elszállítása a 3. jelű szennyes liften történik. Tiszta és szennyes raktárak, takszer kamra vízvételi helylet és kiöntővel található még a szinten.

## Folyékony nitrogén tárolás

A kiírásban szerepel egy folyékony nitrogén tároló is (16 m<sup>2</sup>) nagyságú, melyet a földszintre kell tervezni. A tárolandó folyékony nitrogén mennyisége a kiírásban nincs meghatározva, a felhasználás helye várhatóan a bio-bank laboratórium. A folyékony nitrogén csak speciális, vákuum szigetelt tartályokban tárolható, csővezetéken történő elvezetése szintén speciális vezeték igényel. 10-15 méternél nagyobb távolságra azért nem lehet vezetni, mert a speciálisan szigetelt cső ellenére sem marad -192 °C-os a hőmérséklete. Ezért a folyékony nitrogén tárolót célszerű mindig a konkrét felhasználási hely közelében elhelyezni. Ez lehet a földszint, mert így a tartályok töltése, melyet szakcég biztosít, könnyebben megoldható. Esetünkben a bio bank helyiségei a kirás szerint a 3. emeleten vannak.

Megoldási javaslatunk a következő: először tisztázni kell, hogy mely helyiségekben van szükség folyékony nitrogénre, és milyen mennyiségben. Ezután a nagy mennyiséget felhasználó labor(oka)t a földszinti tárolóhoz lehető legközelebb, de mindenképpen 10-15 méteres távolságon belül kell elhelyezni. Ez a távolság lehet vertikálisan is, tehát a földszinti tároló fölött. Ha esetleg kis felhasználók is vannak, (pl kutatólaborok) akkor ezek folyékony nitrogén ellátását speciális tároló kannákkal lehet megoldani, amelyek a folyékony nitrogént szállító szakcégektől beszerezhetőek. A felhasznált mennyiségek pontos ismeretében lehet méretezni a folyékony nitrogén tárolót. Itt olyan tartályok beszerzését javasoljuk, melyek saját jeladót tartalmaznak, így jelzik a szállítónak, ha a tartályokban a nitrogén szint bizonyos érték alá csökken, és utántöltés szükséges. Pályázatunkban a földszinti folyékony nitrogén tárolót az épület dél-nyugati sarkában helyeztük el, ami kintről megközelíthető, ugyanakkor innen a 3. emeleti biobank ellátható.

## 1. emelet

Az 1. emelet területének legnagyobb részét a KBMPI igazgatási egysége foglalja el. A déli szárnyban a kutatói laborok és a kutatói munkaszobák sorakoznak, míg a keleti



szárnyban az intézetvezetői adminisztrációs helyek, valamint a könyvtár található. Innen lehet mozgássérültnek megközelíteni a nagyelőadót. Az összekötő szárnyban kaptak helyet a hallgatói gyakorló laborok, a kiírás szerinti területtel és leválaszthatósággal. Ezen a szinten nincs központi öltöző, mivel a kutatók a szobájukban öltöznek, a hallgatóknak, pedig a laborban, vagy annak előterében nyílik lehetőségük letenni a kabátot és felvenni a köpenyt. A tiszta és szennyes anyagszállító liftek természetesen ezt a szintet is érintik.

## 2. emelet

A második emeleten található Az MBI igazgatás címszó alatt felsorolt helyiség csoportja. Ez, a tényleges adminisztrációs munkahelyeken kívül, számos speciális labor helyiséget is tartalmaz (pl légúti vírus, retrovírus labor) A laborok légtechnikai kialakításánál -a laborokban folyó tevékenységek pontos elemzésével- meg kell állapítani a laborok BSL szerinti kategóriáját, és a kialakítást ennek megfelelően kell minden tekintetben elkészíteni. Ennek a szintnek is megvan a maga személyzeti öltöző helyiség együttese, valamint itt is kialakításra kerültek a tiszta és szennyes liftre felfűzött helyiségek. Erről a szintről van a nagy előadó főbejárata.

## 3. emelet

Ezt a szintet teljes egészében a személyre szabott orvoslási központ tölti ki. Az adminisztrációs helyiségek elsősorban a keleti szárnyban található, míg a laboratóriumok a déli szárnyat foglalják el. Néhány dolgozó szoba a laborok sávjában kapott helyet. Központi kétnemű személyzeti öltöző is található itt, valamint a korábban már felsorolt tiszta és szennyes anyagszállító liftre felfűzött tároló helyiségek.

#### 4.7. KÖZLEKEDÉS, FORGALOMSZERVEZÉS

Az építési hely telke a kialakult utakkal körülhatárolt szabályos derékszögű háromszög alakú terület. A terület keleti oldalát az egyetemi tömb egyik legjelentősebb belső főútja határolja. Ez az út osztott pályatestekkel 2x2 sávossal szélességgel lett kiépítve, ahol az egyik sávban egységesen párhuzamos parkolási helyeket jelöltek ki. A főút a telek déli végénél a 70-es években épített Elméleti Tömb előtt végződik, innen csak kelet felé elkanyarodva folytatódik kétnyomú útpályával.

A háromszögű telek észak-nyugati oldalán átlós irányban egynyomú, kétsávossal halad a Patológiai Intézet épületegyüttese felé. A kétsávossal használatot nagyban nehezíti, hogy az út jobb oldalán a parkolás megengedett, így a párhuzamos felállású gépkocsik tulajdonképpen egysávossal, de kétirányú forgalmú úttá korlátozzák az átlós út használatát.

Ebből az átlós útból ágazik ki az In Vitro Diagnosztikai Tömb telkét és az Elméleti Tömb telkét elválasztó út. Ez a területen nem szokványos megoldással a környezethez képest félszintes lesüllyesztéssel készült és egy rakodó és egy parkoló-felületben végződik.

A tervezési terület oldalán a határoló utak mentén járdák nincsenek kiépítve. Ez különösen gondot jelent az út déli vége felé az Elméleti Tömb és az öreg Mikrobiológiai Intézet előtt, amelyeknek jelentős gyalogosforgalma az úttestre kényszerül. Az osztott pályás út nyugati a tervezési terület oldalán tiltva van a behajtás, de ez gyakorlatban semmilyen korlátozást nem jelent.

Az eredeti útvezetés nyomvonalát nem változtatjuk, a jellegzetes főtengelyt meg tartjuk.

Módosítani javasoljuk a kétnyomú útszakasz használatát, a Belklinika és az új épület közötti szakaszon a forgalom rendjét.

A Diagnosztikai Tömb melletti oldal útpályáját gyalogos forgalom számára alakítjuk át, díszburkolattal és növényzettel látjuk el, a terület egy részére is csak korlátozott módon és külön engedéllyel lehet felhajtani. Az átmenő forgalmat ezen az útpályán megtiltjuk.

A vegyesforgalmi területnek kialakított díszburkolaton csak mozgáskorlátozott parkolóhely, valamint kerékpártároló készül.

Az átlós út mentén az út kétirányú használatát nem változtatjuk, de a meglévő fák érintetlenül hagyása mellett az út mentén párhuzamos parkolás számára leállóhelyeket alakítunk ki.

A telek északi sarkában lévő csomópont eddig is több bizonytalanságot tartalmazott, a háromszög alakú telek csúcsánál terelő növény-szigetet alkalmaztak.

A kétpályás úton javasolt forgalmi változtatással a terelőszigetet visszakapcsoljuk a középső zöldsávba, a tervezett korlátozott forgalmi terület határát a ferde vonalvezetésű telekhatárig kiterjesztjük. Ezzel az északi osztott-pályás úton dél felé haladó forgalom vagy az átlós úton tud továbbhaladni, vagy - ha a Belklinika felé akar továbbhaladni - át kell térjen a kétirányúsított keleti útpályára.

A kialakuló új csomópontban a keleti-nyugati haladásnak adunk előnyt, az áthaladó irányokat elsőbbségadásra kötelezzük.

A forgalomszervezési-környezetrendezési javaslatunk szerint a Belklinika melletti keleti útpályán biztosított kb 10-12 parkoló elveszik. Ugyancsak elvesznek a főút telkünk felé eső oldalán a parkolók, bár ennek az útszakasznak használata jelenleg ellentmondásos. (dupla tábla, egyirányú közlekedés + mindkét irányból behajtani tilos), de a méretéből következően kb. 8-10-parkolóhelyet most is használni tudnak.

Új parkolókat létesítünk az átlós út mentén, itt a meglévő fák érintetlenül hagyása mellett kb. 11 db. parkolóhely kialakítására van mód. A díszburkolatos területen 3-4

parkolóhelynél többet nem alakítunk ki, ezeket is inkább csak mozgáskorlátozott parkolóknak építjük ki. Így a térszinten az Egészségtudományi Centrum más területén kell maximum 4-8 parkolót pótolni.

#### 4.8. KÖRNYEZETRENDEZÉS, KERTÉSZET

##### Meglévő állapot

A tervezési területen jelenleg a Mikrobiológiai Intézet áll, körülötte egy viszonylag jó állapotú, átlagosan két szintes zöldfelülettel, melynek jellemző szintjeit lombhullató, ill. örökzöld fák és a gyepszint alkotják. A terület K-i oldalát egy két irányú forgalmat bonyolító, középen zöldsávval elválasztott vegyes forgalmú út határolja, melynek tengelyében egy vadgesztenyefasor (*Aesculus hippocastanum*) húzódik (sajnos egyedei közepes egészségi állapotúak, aknázómoly, ill. vadgesztenye guignardiás levélbarnulás gomba okozta elváltozások találhatók rajtuk). Az épület D-i homlokzatával párhuzamosan két sor vöröslévelű korai juhar (*Acer platanoides* 'Crimson King') fasor található, melyből az egyik sor a tervezett épület miatt kikerül.

A háromszög alakú terület többi részén vegyes kiültetés van, jellemző taxonok: nyírfa (*Betula pendula*), hársfa (*Tilia* sp.), lucfenyő (*Picea* sp.), akác (*Robinia pseudoacacia*).

##### Tervezett állapot

A tervezett In Vitro Diagnosztikai Tömb egy a telekhatárokkal párhuzamos, háromszög alakú épület, melyet mindhárom oldalról zöldsáv vesz körül.

Az épület megközelítése szempontjából kiemelkedő jelentőségű a K-i oldal. A jelenleg vadgesztenye fasorral megosztott vegyes forgalmú út K-i oldalát kétirányú gépkocsi használatra, a Ny-i oldalát főleg gyalogosok részére alakítanánk ki. Ezen a részen három, mozgáskorlátozottak részére fenntartott személygépkocsi parkoló is található. Az út eddigi jellegét megtartanánk, annak érdekében, hogy az Egyetemváros ezen tengelye töretlenül megmaradjon, azaz az É-ra fekvő területek járda, illetve úttest aránya továbbra is folytatódik. Ezt az osztást a tervezett zöldsáv, gyalogos, illetve gépkocsi közlekedésre szolgáló burkolat, illetve dézsák sora adja.

Az épület előtt közvetlenül egy másfél méteres zöldsáv, majd egy ugyanilyen széles gyalogos sáv húzódik, amit a korlátozott gépkocsi forgalomtól egy dézsákkal, padokkal és nyitott biciklitárolókkal váltakozó elválasztó sáv követ. Az úttestként is szolgáló további burkolt felülettől a parkoló állásokat és biciklitárolókat dézsákba helyezett reprezentatív kiültetések jelölik ki.

Az épülethez közelebbi dézsákba kis méretű, egységes fasor kerül – pl. gömbkőris (*Fraxinus ornus* 'Mecsek'), vagy galagonya (*Crataegus laevigata* Paul's Scarlet) alattuk szezonális egynyári, illetve talajtakaró kiültetéssel. A meglévő zöldsáv felé eső dézsákban alacsony cserjék, illetve a dézsából kiomló egynyáriak kerülnek.





A burkolat a főbejárat előtti részen 90/90 cm-es fagyálló, csúszásmentes, a homlokzattal megegyező kőlapburkolat, a gyalogos, illetve vegyes forgalmú kiemelt részen kiselemes térkő burkolat. A főbejárat előtti részen egy reprezentatív vízfelület található – kis szökőkúttal.

A terület D-i és Ny-i oldala közti mintegy másfél méteres szintkülönbség továbbra is megmarad, a magasságkülönbséget a meglévő egykarú lépcső helyett egy, a tervezett épület felé befordított egyeneskarú lépcső hidalja át. Itt egy kis kiteresedés található, néhány paddal. Dr. Segner János András eredetileg kissé nyugatabbra elhelyezkedő bronz mellszobora is itt kap helyet. Erről a részről egy további lépcsőn lehet megközelíteni az épület legalsó szintjén található ambulanciát. A bejárat szintjén itt is egy-két pad ad leülésre lehetőséget.

Az épülettől D-re eső terület nagyobb része a gazdasági bejáratoknak, illetve a kiszolgáló funkcióknak ad teret (szeméttárolás). Annak érdekében, hogy a meglévő fák közül minél több megmaradhasson a terep a bejáratok közti területen az eredeti szinten marad, a rámpák mellett keletkező szintkülönbséget változó magasságú a homlokzattal harmonizáló anyagú kőtámfal hidalja át.

Az épület Ény-i oldalát alacsony talajtakarókkal, gyeppótló árnyéktűrő évelőkkel kiültetett zöldsáv határolja, ami mellett **beton** járda húzódik. A meglévő úttest és járda közötti zöldsávban a meglévő fák között néhány parkolóállást alakítunk ki. A zöldsávba javasolt taxonok: pl. fűzlevelű madárbirs (*Cotoneaster salicifolius* 'Herbstfeuer'), télizöld meténg (*Vinca major*, *Vinca minor*), borostyán (*Hedera helix*), kúszó tiszafa (*Taxus baccata* 'Repandens').



A tervezéskor szempont volt a lehető legtöbb meglévő fa megtartása, de a program nagysága miatt néhány fa így is a tervezett épület körvonalán belülré esik, így kivágandó.

Ezen fák pótlása részben a tervezési területen, részben az Egyetemváros egyéb területein lehetséges. A kiültetett fák min. kétszer iskolázott 16/18-as törzskörméretű 220 cm törzsmagasságú földlabdás kertészeti termékek, javasolt nemzetségek: hárs (Tilia), juhar (Acer), platán (Platanus), kőris (Fraxinus), ostorfa (Celtis).

A területen megjelenő faveremrácsok négyzetletes alakúak, a burkolatba süllyesztettek, a padok kő és fa kombinációjával készülnek támlás és támla nélküli kivitelben.



Az épület második emeletén, az előadó teremmel egy szinten egy intenzív tetőterasz kialakítására nyílik lehetőség. A tetőterasz járósíkja azonos ezzel a szinttel, így a növények megélhetéséhez szükséges humusz illetve a kiegészítő rétegek vastagságát a kazetták kiemelésével biztosítjuk. A különböző magasságú kazettákban alacsony talajtakaró cserjefoltok, évelők, illetve két kis méretű fa jelenik meg. Az előadó falához csatlakozó növénykazettából vadszőlő (*Parthenocissus quinquefolia*) fut fel a csatlakozó felületre. A tetőterasz kazettáiba javasolt taxonok pl.: alacsony elterülő loncok (*Lonicera nitida* 'Elegant', *Lonicera pileata*), futó kecskerágók (*Euonymus fortunei* 'Emerald 'n' Gold'), törpe puszpáng (*Buxus sempervirens* 'Suffruticosa'), levendula (*Lavandula angustifolia*), cserjés pimpó (*Potentilla fruticosa*), elterülő boróka (*Juniperus horizontalis* 'Jade River'). Általános szempont az egész területen, hogy könnyen fenntartható, áttekinthető, az év minden szakában díszítő értékkel rendelkező zöldfelületet hozzunk létre.

## 4.9 KÖZMŰELLÁTÁS

A tervezendő In Vitro Diagnosztikai Tömb közműekkel ellátott területre épül. Az építés helyszínén jelenleg is laboratóriumi épület áll, melynek teljes bontását tervezik. A telek háromszög alakú, mindhárom oldala mentén közlekedési utakkal határolt.

A terület közműekkel ellátott, az új épület energiaigényeit a meglévő ellátó rendszerek és hálózatok biztosítani tudják.

Az egyetemi terület jellemzője egy kiterjedt közműalagút hálózat. Ennek egy ága a tervezési terület mellett az I. számú Belgyógyászati Klinika előtti járda alatt vezet. Az alagút meghosszabbítását és az épület pinceszintjébe való becsatlakoztatását tervezik.

Az alagúton keresztül érkezne a hőenergia az elektromos ellátás minden fajtája és a gyengeáramú hálózatok vezetékrendszerei is.

Az öreg laborépület bontása után az összes közmű jellegű vezeték bontani kell a becsatlakozási pontokig.

Az építési helyről az összes vezeték ki kell váltani. A terület felszabadításakor gondot jelenthet a telek északi oldalán a keresztező közművezeték (kiadott 07 1070-01 terv). A területe új csatorna-rendszerét - ezen vázlat alapján - a délnyugati elvezetési rendszerre kell kapcsolni.

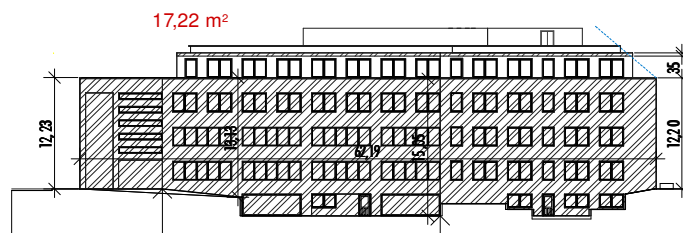
Az új épület földszint padlósíkja a + 125,90b Bf. szinten lesz kialakítva, pincésíkja a 122,90-en épül. Így az előzetes csatornakivezetés síkja a 122,60 körüli síkon hagyja el az épületet, ami az előzetesen kiadott vázlat alapján rácsatlakozási gondokat okozhat.

Ugyancsak gondot fog jelenteni az épületbe bekötő közműalagút, melyet a mindkét elvezetési irányhoz tartozó csatornavezetékek keresztezni fognak.

## 4.10 HOMLOKZATMAGASSÁG SZÁMÍTÁS



# ÉPÍTMÉNY HOMLOKZAT MAGASSÁG SZÁMÍTÁS $M=1:750$

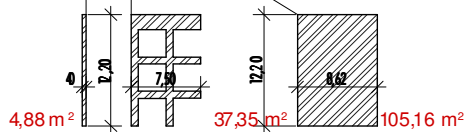
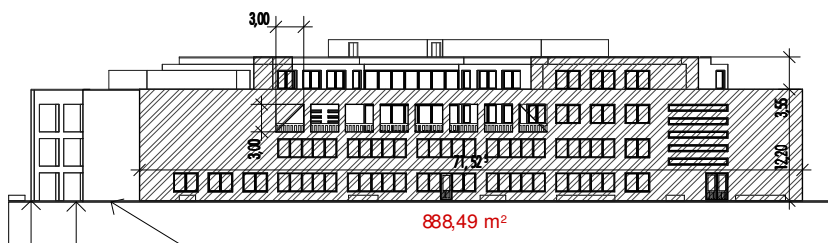


870,97 m<sup>2</sup>

12,11 1,50 18,17 m<sup>2</sup> 13,70 0,90 12,33 m<sup>2</sup>

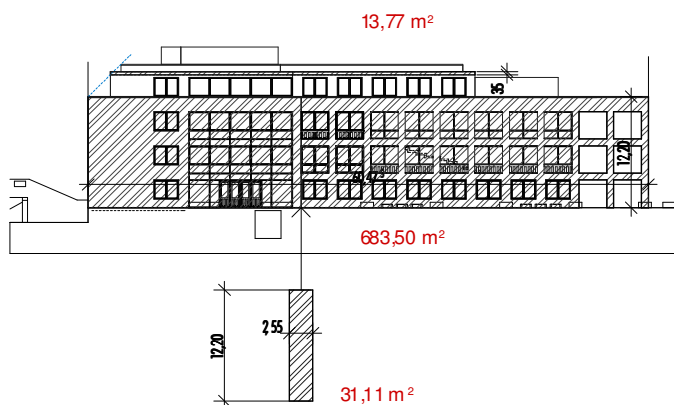
DÉLI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $17,22 + 870,97 + 18,17 + 12,33 = 918,70 \text{ m}^2$

DÉLI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $62,19 + 1,50 + 0,90 = 64,60 \text{ FM}$



ÉSZAK-NYUGATI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $888,49 + 4,88 + 37,35 + 105,16 = 1\ 035,90 \text{ m}^2$

ÉSZAK-NYUGATI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $71,50 + 0,40 + 7,50 + 8,62 = 88,00 \text{ FM}$



KELETI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $13,77 + 683,50 + 31,11 = 728,40 \text{ m}^2$

KELETI HOMLOKZAT ÖSSZESEN:  $2,55 + 60,47 = 63,00 \text{ FM}$

**ÉPÜLET HOMLOKZATI FELÜLET MINDÖSSZESEN: 2 683 m<sup>2</sup>**

**ÉPÜLET HOMLOKZATI KERÜLET MINDÖSSZESEN: 215,6 FM**

**ÉPÜLET HOMLOKZATI MAGASSÁG: 12,44 M**

## 4.11 HELYISÉGMUTATÁS ÉS ÖSSZESÍTÉS

## HELYISÉG LISTA

| Kód                                                                    | HELYISÉG NEVE             | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                        |                           | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| <b>1. KLINIKAI BIOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS PATOLÓGIAI INTÉZET (KBMPI)</b> |                           |                 |                                 |                               |                 |                                 |                               |
| <b>IGAZGATÁS</b>                                                       |                           |                 |                                 |                               |                 |                                 |                               |
| 1-1                                                                    | Intézetvezetői iroda      | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 24,11                           | 24,11                         |
| 1-2                                                                    | Titkárság                 | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 27,35                           | 27,35                         |
|                                                                        | Előtér                    |                 |                                 |                               | 1               | 8,33                            | 8,33                          |
| 1-3                                                                    | Teakonyha                 | 1               | 4                               | 4                             | 1               | 3,04                            | 3,04                          |
| 1-4                                                                    | Vizesblokk (zuhanyzóval)  | 1               | 4                               | 4                             | 1               | 4,75                            | 4,75                          |
| 1-5                                                                    | Könyvtárosi iroda         | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 15,33                           | 15,33                         |
| 1-6                                                                    | Iroda – dolgozószoba I.   | 4               | 16                              | 64                            | 1               | 16,61                           | 66,08                         |
|                                                                        | Előtér                    |                 |                                 |                               | 1               | 15,99                           |                               |
|                                                                        |                           |                 |                                 |                               | 2               | 16,74                           |                               |
|                                                                        |                           |                 |                                 |                               | 1               | 3,09                            |                               |
|                                                                        |                           |                 |                                 |                               | 1               | 4,68                            |                               |
|                                                                        |                           |                 |                                 |                               | 2               | 3,05                            |                               |
|                                                                        | Fürdő                     |                 |                                 |                               | 1               | 3,50                            |                               |
| 1                                                                      |                           | 3,84            |                                 |                               |                 |                                 |                               |
| 2                                                                      | 3,12                      |                 |                                 |                               |                 |                                 |                               |
| 1-7                                                                    | Iroda – dolgozószoba II.  | 1               | 18                              | 18                            | 1               | 19,35                           | 19,35                         |
|                                                                        | Előtér                    |                 |                                 |                               | 1               | 4,68                            | 4,68                          |
|                                                                        | Fürdő                     |                 |                                 |                               | 1               | 3,50                            | 3,50                          |
| 1-8                                                                    | Iroda – dolgozószoba III. | 2               | 16                              | 32                            | 2               | 18,72                           | 37,44                         |
|                                                                        | Előtér                    |                 |                                 |                               | 2               | 2,96                            | 5,92                          |
|                                                                        | Fürdő                     |                 |                                 |                               | 1               | 3,12                            | 3,12                          |

| Kód                                          | HELYISÉG NEVE                      | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                              |                                    | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| 1-9                                          | PHD dolgozószoza                   | 1               | 18                              | 18                            | 1               | 18,22                           | 18,22                         |
|                                              | Fürdő                              |                 |                                 |                               | 1               | 3,84                            | 3,84                          |
| 1-10                                         | Könyvtár – nagytárgyaló            | 1               | 45                              | 45                            | 1               | 62,85                           | 62,85                         |
| 1-11                                         | Gazdasági vezetői iroda            | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 12,05                           | 12,05                         |
| 1-12                                         | K. laboratórium                    | 4               | 30                              | 120                           | 1               | 31,87                           |                               |
|                                              |                                    |                 |                                 |                               | 1               | 30,92                           |                               |
|                                              |                                    |                 |                                 |                               | 1               | 29,61                           |                               |
|                                              |                                    |                 |                                 |                               | 1               | 29,40                           | 121,80                        |
| 1-13                                         | Műszerszoza                        | 1               | 14                              | 14                            | 1               | 14,98                           | 14,98                         |
| 1-14                                         | Áramlási citometriai labor         | 1               | 80                              | 80                            | 1               | 71,87                           | 71,87                         |
| 1-15                                         | Molekuláris biológiai laboratórium | 3               | 16                              | 48                            |                 | 5,64                            |                               |
|                                              | Előtér                             |                 |                                 |                               | 1               | 11,30                           |                               |
|                                              | Labor admin                        |                 |                                 |                               | 1               | 11,68                           |                               |
|                                              | Előkészítő                         |                 |                                 |                               | 1               | 11,32                           |                               |
|                                              | Labor                              |                 |                                 |                               | 1               | 7,65                            | 47,59                         |
| 1-16                                         | Sötétszoza                         | 1               | 14                              | 14                            | 1               | 13,69                           | 13,69                         |
| 1-17                                         | Hidegszoza                         | 1               | 14                              | 14                            | 1               | 10,66                           |                               |
|                                              |                                    |                 |                                 |                               | 1               | 5,44                            | 16,10                         |
| 1-18                                         | Mosogató – előkészítő              | 1               | 10                              | 10                            | 1               | 9,44                            | 9,44                          |
| 1-19                                         | Teakonyha                          | 1               | 4                               | 4                             | 1               | 5,13                            | 5,13                          |
| 1-20                                         | Étkező                             | 1               | 16                              | 16                            | 1               | 17,62                           | 17,62                         |
| IGAZGATÁS program szerinti helyiségek        |                                    |                 |                                 | 569                           |                 |                                 | 608,79                        |
| IGAZGATÁS kiírás szerinti további helyiségek |                                    |                 |                                 |                               |                 |                                 | 43,26                         |
| IGAZGATÁS ÖSSZESEN:                          |                                    |                 |                                 |                               |                 |                                 | 652,05                        |

| Kód                       | HELYISÉG NEVE                    | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                           |                                  | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA</b> |                                  |                 |                                 |                               |                 |                                 |                               |
| 1-21                      | Minta átvevő<br>Előtér           | 1               | 25                              | 25                            | 1<br>1          | 24,66<br>7,88                   | 24,66<br>7,88                 |
| 1-22                      | Centrifuga szoba                 | 1               | 8                               | 8                             | 1               | 8,35                            | 8,35                          |
| 1-23                      | Kémiai laboratórium              | 1               | 180                             | 180                           | 1               | 172,99                          | 172,99                        |
| 1-24                      | Hematológiai laboratórium        | 1               | 70                              | 70                            | 1               | 69,41                           | 69,41                         |
| 1-25                      | Hemosztázis laboratórium         | 1               | 70                              | 70                            | 1               | 68,68                           | 68,68                         |
| 1-26                      | Immunológiai laboratórium        | 1               | 40                              | 40                            | 1               | 38,76                           | 38,76                         |
| 1-27                      | Kromatográfiai laboratórium      | 1               | 60                              | 60                            | 1               | 59,47                           | 59,47                         |
| 1-28                      | Sötétszoba                       | 1               | 14                              | 14                            | 1               | 13,71                           | 13,71                         |
| 1-29                      | Hidegszoba                       | 1               | 16                              | 16                            | 1               | 16,05                           | 16,05                         |
| 1-30                      | Veszélyes-hulladéktároló         | 1               | 6                               | 6                             | 1               | 5,99                            | 5,99                          |
| 1-31                      | Vegyszer raktár                  | 1               | 10                              | 10                            | 1               | 9,56                            | 9,56                          |
| 1-32                      | Fogyóeszköz raktár               | 2               | 10                              | 20                            | 1<br>1          | 12,55<br>8,76                   | 21,31                         |
| 1-33                      | Gondnoki és műszer mérnöki iroda | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 13,12                           | 13,12                         |
| 1-34                      | Fekete – fehér öltöző női        | 1               | 100                             | 100                           | 1               | 78,92                           | 78,92                         |
| 1-35                      | Fekete – fehér öltöző férfi      | 1               | 28                              | 28                            | 1               | 16,89                           | 16,89                         |
| 1-36                      | Teakonyha                        | 1               | 8                               | 8                             | 1               | 8,22                            | 8,22                          |
| 1-37                      | Étkező                           | 1               | 30                              | 30                            | 1               | 29,94                           | 29,94                         |
| 1-38                      | Teakonyha étkező                 | 1               | 6                               | 6                             | 1               | 6,58                            | 6,58                          |
| 1-39                      | Pihenő – tartózkodó vizesblokkal | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 16,11                           | 16,11                         |
| 1-40                      | Háló                             | 1               | 8                               | 8                             | 1               | 11,12                           | 11,12                         |

| Kód                                                         | HELYISÉG NEVE                | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                                    |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|
|                                                             |                              | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup>      |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA program szerinti helyiségek</b>       |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA további helyiségek</b>                |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| Mosogató                                                    |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| <b>ÖSSZESEN:</b>                                            |                              |                 |                                 | <b>723</b>                    |                 | <b>15,76</b>                    | <b>688,94<br/>15,76<br/>704,70</b> |
| <b>JÁRÓBETEG ELLÁTÁS</b>                                    |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| 1-41                                                        | Ambulancia – betegváró szoba | 1               | 25                              | 25                            | 1               | 35,20                           | 35,20                              |
| 1-42                                                        | Vérvételi szoba              | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 9,56                            | 9,56                               |
| 1-43                                                        | Diagnosztikai rendelő        | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 14,33                           | 14,33                              |
| 1-44                                                        | Laboratórium                 | 1               | 18                              | 18                            | 1               | 18,22                           | 18,22                              |
| <b>JÁRÓBETEG ELLÁTÁS ÖSSZESEN:</b>                          |                              |                 |                                 | <b>67</b>                     |                 |                                 | <b>.77,31</b>                      |
| <b>GYAKORLATI VIZSGÁLAT</b>                                 |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| 1-45                                                        | Gyakorló laboratórium        | 2               | 70                              | 140                           |                 |                                 |                                    |
|                                                             | 1                            |                 |                                 |                               | 1               | 32,60                           |                                    |
|                                                             | 2                            |                 |                                 |                               | 1               | 36,43                           |                                    |
|                                                             | 3                            |                 |                                 |                               | 1               | 36,91                           |                                    |
|                                                             | 4                            |                 |                                 |                               | 1               | 35,57                           | 141,51                             |
| <b>OKTATÁS ÖSSZESEN:</b>                                    |                              |                 |                                 | <b>140</b>                    |                 |                                 | <b>141,51</b>                      |
| <b>KLINIKAI BIOLÓGIAI ÉS MOLEKULÁRIS PATOLÓGIAI INTÉZET</b> |                              |                 |                                 |                               |                 |                                 |                                    |
| <b>ÖSSZESEN:</b>                                            |                              |                 |                                 | <b>1 499</b>                  |                 |                                 | <b>1516,55<br/>1575,57</b>         |

| Kód | HELYISÉG NEVE | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|-----|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|     |               | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |

| <p style="text-align: center;"><b>2. MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET</b></p> <p style="text-align: center;"><b>IGAZGATÁS</b></p> |                                     |   |    |    |        |       |       |  |   |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|----|----|--------|-------|-------|--|---|------|------|
| 2-1                                                                                                                     | Intézetvezetői iroda – dolgozószoba | 1 | 20 | 20 | 1      | 22,10 | 22,10 |  |   |      |      |
| 2-2                                                                                                                     | Titkárság                           | 1 | 20 | 20 | 1      | 30,78 | 30,78 |  |   |      |      |
| 2-3                                                                                                                     | Teakonyha                           | 1 | 4  | 4  | 1      | 6,54  | 6,54  |  |   |      |      |
| 2-4                                                                                                                     | Vizesblokk                          | 1 | 4  | 4  | 1      | 3,25  | 3,25  |  |   |      |      |
| 2-5                                                                                                                     | Könyvtár – nagytárgyaló             | 1 | 50 | 50 | 1      | 53,57 | 53,57 |  |   |      |      |
| 2-6                                                                                                                     | Iroda – dolgozószoba I.             | 4 | 16 | 64 | 1      | 15,93 | 64,50 |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 16,09 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 16,16 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 16,32 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         | Előtér                              |   |    |    | 1      | 6,19  | 10,33 |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 4,14  |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         | Fürdő                               |   |    |    | 1      | 2,64  |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 3,80  | 6,14  |  |   |      |      |
| 2-7                                                                                                                     | Iroda – dolgozószoba II.            | 4 | 18 | 72 | 1      | 18,75 | 72,34 |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 18,41 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 19,02 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 16,16 |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      | 3,54  |       |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | Előtér |       |       |  | 1 | 4,01 | 7,55 |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    |        |       |       |  | 1 | 4,06 |      |
|                                                                                                                         | Fürdő                               |   |    |    | 1      | 4,52  | 8,58  |  |   |      |      |
|                                                                                                                         |                                     |   |    |    | 1      |       |       |  |   |      |      |
| 2-8                                                                                                                     | Retrovírus laboratórium             | 1 | 24 | 24 | 1      | 25,17 | 25,17 |  |   |      |      |
| 2-9                                                                                                                     | Légúti vírus laboratórium           | 1 | 24 | 24 | 1      | 22,16 | 22,16 |  |   |      |      |

| Kód                                          | HELYISÉG NEVE                  | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                              |                                | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| 2-10                                         | Szövettenyésztő laboratórium   | 2               | 20                              | 40                            | 1<br>1          | 9,66<br>15,13                   | 24,79                         |
| 2-11                                         | Általános kémiai laboratórium  | 1               | 70                              | 70                            | 1               | 70,14                           | 70,14                         |
| 2-12                                         | Amplifikációs laboratórium     | 1               | 40                              | 40                            | 1               | 39,77                           | 39,77                         |
| 2-13                                         | Postamplifikációs laboratórium | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 19,89                           | 19,89                         |
| 2-14                                         | Fonalgomba laboratórium        | 1               | 40                              | 40                            | 1               | 39,30                           | 39,30                         |
| 2-15                                         | Hidegszoba                     | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 20,59                           | 20,59                         |
| 2-16                                         | Sötétszoba                     | 1               | 10                              | 10                            | 1               | 9,92                            | 9,92                          |
| 2-17                                         | Raktár                         | 1               | 15                              | 15                            | 1               | 9,86                            | 9,86                          |
| 2-18                                         | Mosogató – előkészítő          | 1               | 15                              | 15                            | 1               | 15,03                           | 15,03                         |
| 2-19                                         | Öltöző – mosdó – női           | 1               | 24                              | 24                            | 1               | 14,66                           | 14,66                         |
| 2-20                                         | Öltöző – mosdó – férfi         | 1               | 12                              | 12                            | 1               | 11,91                           | 11,91                         |
| 2-21                                         | Teakonyha                      | 1               | 6                               | 6                             | 1               | 5,55                            | 5,55                          |
| 2-22                                         | Étkező                         | 1               | 24                              | 24                            | 1               | 18,99                           | 18,99                         |
| 2-23                                         | Szennyes-textilraktár          | 1               | 8                               | 8                             | 1               | 7,96                            | 7,96                          |
| IGAZGATÁS program szerinti helyiségek:       |                                |                 |                                 | 626                           |                 |                                 | 608,77                        |
| IGAZGATÁS kiírás szerinti további helyiségek |                                |                 |                                 |                               |                 |                                 | 32,60                         |
| IGAZGATÁS ÖSSZESEN:                          |                                |                 |                                 |                               |                 |                                 | 641,37                        |
| <b>GYAKORLATI VIZSGÁLAT</b>                  |                                |                 |                                 |                               |                 |                                 |                               |

| Kód                       | HELYISÉG NEVE                                                                                                  | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT             |                                        |                               |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------|
|                           |                                                                                                                | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db       | Nettó terület<br>m <sup>2</sup>        | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| 2-24                      | Gyakorlati terem<br>Előtér<br>Előkészítő<br>Gyakorlati terem 1.<br>Gyakorlati terem 2.                         | 1               | 160                             | 160                           | 1<br>1<br>1<br>1      | 15,33<br>19,67<br>65,01<br>58,83       | 158,84                        |
| <b>ÖSSZESEN:</b>          |                                                                                                                |                 |                                 | 160                           |                       |                                        | 158,84                        |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA</b> |                                                                                                                |                 |                                 |                               |                       |                                        |                               |
| 2-25                      | Minta átvevő                                                                                                   | 1               | -                               | -                             |                       |                                        | -                             |
| 2-26                      | Mintaosztályozó – bakteriológiai laboratórium<br>Enterális labor<br>Előkészítő labor 1.<br>Előkészítő labor 2. | 1               | 120                             | 120                           | 1<br>1<br>1           | 24,84<br>45,47<br>59,05                | 129,36                        |
| 2-27                      | Mosogató                                                                                                       | 1               | 30                              | 30                            | 1                     | 29,48                                  | 29,48                         |
| 2-28                      | Műszerszoba                                                                                                    | 1               | 20                              | 20                            | 1                     | 17,00                                  | 17,00                         |
| 2-29                      | Steril laboratórium                                                                                            | 1               | 20                              | 20                            | 1                     | 20,20                                  | 20,20                         |
| 2-30                      | Raktár 1.<br>Raktár 2.<br>Raktár 3.<br>Raktár 4.<br>Raktár 5.                                                  | 3               | 20                              | 60                            | 1<br>1<br>1<br>1<br>1 | 5,95<br>9,74<br>8,09<br>13,72<br>21,50 | 59,00                         |
| 2-31                      | Gondnoki szoba                                                                                                 | 1               | 8                               | 8                             | 1                     | 8,91                                   | 8,91                          |
| 2-32                      | Táptalaj konyha<br>Előkészítő<br>Zsilip<br>Gépterem<br>Steril fülke                                            | 1               | 60                              | 60                            | 1<br>1<br>1<br>1      | 15,61<br>9,65<br>23,76<br>11,57        | 60,59                         |



| Kód                                          | HELYISÉG NEVE                                                            | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT        |                                 |                               |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                              |                                                                          | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db  | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| 2-33                                         | TBC laboratórium<br>Zsilip<br>Előkészítő<br>Nagylabor<br>Törzsgyűjtemény | 1               | 94                              | 94                            | 1<br>1<br>1<br>1 | 4,99<br>19,73<br>49,12<br>24,72 | 98,56                         |
| 2-34                                         | Öltöző – vizesblokk – női, fekete – fehér                                | 1               | 40                              | 40                            | 1                | 27,14                           | 27,14                         |
| 2-35                                         | Öltöző – vizesblokk – férfi, fekete – fehér                              | 1               | 20                              | 20                            | 1                | 18,65                           | 18,65                         |
| 2-36                                         | Iroda – dolgozószoba I.                                                  | 1               | 16                              | 16                            | 1                | 15,43                           | 15,43                         |
| 2-37                                         | Iroda – dolgozószoba II.                                                 | 2               | 18                              | 36                            | 1<br>1           | 18,80<br>23,91                  | 42,71                         |
| 2-38                                         | Teakonyha                                                                | 1               | 6                               | 6                             | 1                | 3,41                            | 3,41                          |
| 2-39                                         | Étkező                                                                   | 1               | 25                              | 25                            | 1                | 24,67                           | 24,67                         |
| 2-40                                         | Szennyes-textilraktár                                                    | 1               | 10                              | 10                            | 1                | 9,86                            | 9,86                          |
| <b>RUTIN DIAGNOSZTIKA ÖSSZESEN:</b>          |                                                                          |                 |                                 | 565                           |                  |                                 | 564,97                        |
| <b>MIKROBIOLÓGIAI INTÉZET ÖSSZESEN:</b>      |                                                                          |                 |                                 | 1351                          |                  |                                 | 1332,58<br>1365,18            |
| <b>3. SZEMÉLYRESZABOTT ORVOSLÁSI KÖZPONT</b> |                                                                          |                 |                                 |                               |                  |                                 |                               |
| 3-1                                          | Egységvezetői dolgozószoba                                               | 1               | 15                              | 15                            | 1                | 19,35                           | 19,35                         |
| 3-2                                          | Dolgozószoba I.                                                          | 3               | 15                              | 45                            | 1<br>1<br>1      | 14,67<br>16,27<br>16,12         | 47,06                         |
| 3-3                                          | Dolgozószoba II.                                                         | 3               | 20                              | 60                            | 2<br>1           | 23,54<br>21,25                  | 68,33                         |
| 3-4                                          | Tárgyaló                                                                 | 1               | 30                              | 30                            | 1                | 30,14                           | 30,14                         |
| 3-5                                          | Női öltöző vizesblokkal                                                  | 1               | 24                              | 24                            | 1                | 14,66                           | 14,66                         |

| Kód  | HELYISÉG NEVE                              | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|------|--------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|      |                                            | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| 3-6  | Férfi öltöző vizesblokkal                  | 1               | 15                              | 15                            | 1               | 11,91                           | 11,91                         |
| 3-7  | Teakonyha                                  | 1               | 6                               | 6                             | 1               | 3,46                            | 3,46                          |
| 3-8  | Étkező                                     | 1               | 14                              | 14                            | 1               | 13,74                           | 13,74                         |
| 3-9  | BIO BANK laboratórium:                     | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 21,15                           | 21,15                         |
|      | a) Archiváló laboratórium                  | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 20,81                           | 20,81                         |
|      | b) Primer mintákat feldolgozó laboratórium | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 20,81                           | 20,81                         |
|      | c) köpenyváltó (zsilip)                    | 1               | 6                               | 6                             | 1               | 6,76                            | 6,76                          |
| 3-10 | Bio bank mintatároló                       | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 18,62                           | 18,62                         |
| 3-11 | Hidegszoba I.                              | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 19,38                           | 19,38                         |
|      | Hidegszoba II.                             | 1               | 15                              | 15                            | 1               | 15,49                           | 15,49                         |
| 3-12 | PRE - PCR laboratórium                     | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 35,43                           | 35,43                         |
| 3-13 | REAL-TIME kvantitatív PCR labor            | 1               | 30                              | 30                            | 1               | 40,22                           | 40,22                         |
| 3-14 | Sejtkultúra laboratórium                   | 1               | 30                              | 30                            | 1               | 28,86                           | 28,86                         |
| 3-15 | POST PCR laboratórium                      | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 41,56                           | 41,56                         |
| 3-16 | Microarray labor                           | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 35,46                           | 35,46                         |
| 3-17 | Sötétszoba                                 | 1               | 20                              | 20                            | 1               | 19,00                           | 19,00                         |
| 3-18 | Veszélyes-hulladéktároló                   | 1               | 10                              | 10                            | 1               | 7,96                            | 7,96                          |
| 3-19 | High – throughput laboratórium             | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 33,25                           | 33,25                         |
| 3-20 | Szekvenáló laboratórium                    | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 33,52                           | 33,52                         |
| 3-21 | Laser capture laboratórium                 | 1               | 25                              | 25                            | 1               | 23,37                           | 23,37                         |
| 3-22 | Oktató laboratórium                        | 1               | 80                              | 80                            | 1               | 82,25                           | 82,25                         |
| 3-23 | Számítógépes szoba                         | 1               | 35                              | 35                            | 1               | 32,41                           | 32,41                         |
| 3-24 | Betegbemutató terem<br>stúdió              | 1               | 420                             | 420                           | 1<br>1          | 335,43<br>20,80                 | 356,23                        |

| Kód                                                 | HELYISÉG NEVE | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|-----------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                     |               | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| <b>SZEMÉLYRESZABOTT ORVOSLÁSI KÖZPONT ÖSSZESEN:</b> |               |                 |                                 | <b>1135</b>                   |                 |                                 | <b>1047,43</b>                |

|                                     |  |  |  |             |  |  |                |
|-------------------------------------|--|--|--|-------------|--|--|----------------|
| <b>INTÉZETI TERÜLETEK ÖSSZESEN:</b> |  |  |  | <b>3985</b> |  |  | <b>3988,18</b> |
|-------------------------------------|--|--|--|-------------|--|--|----------------|

#### 4. KÖZÖS HELYISÉGEK

|                                   |                                                                              |  |  |             |              |                        |                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------|--------------|------------------------|----------------|
| 4-1                               | Központi porta                                                               |  |  | -           |              | 23,20                  | 23,20          |
| 4-2                               | Telefonközpont                                                               |  |  | -           |              | 10,64                  | 10,64          |
| 4-3                               | Hőközpont                                                                    |  |  | -           |              | 32,52                  | 32,52          |
| 4-4                               | Légkezelő központ                                                            |  |  | -           |              | 69,03                  | 69,03          |
| 4-5                               | Vizesblokkok, takarítószer tárolók, takarító személyzet öltözője             |  |  | -           |              | 221,50                 | 221,50         |
| 4-6                               | Központi veszélyes-hulladékártató                                            |  |  | -           |              | 17,59                  | 17,59          |
| 4-7                               | Desztillált-víz készítő központ                                              |  |  | -           |              | 18,52                  | 18,52          |
| 4-8                               | Medikai gáz központ<br>- sűrített levegő<br>- vákuumközpont<br>- CO2 központ |  |  | -<br>-<br>- |              | 15,61<br>19,76<br>8,03 | 43,40          |
| 4-9                               | Folyékony nitrogén tároló                                                    |  |  | -           |              | 9,41                   | 9,41           |
| 4-10                              | Irattár                                                                      |  |  | -           |              | 27,23                  | 27,23          |
| 4-11                              | Folyosók. Lépcsőházak, felvonók                                              |  |  | -           |              | 1478,44                | 1478,44        |
| 4-13                              | Egyéb helyiségek                                                             |  |  |             |              | 259,73                 | 259,73         |
| <b>KÖZÖS HELYISÉGEK ÖSSZESEN:</b> |                                                                              |  |  |             | <b>2 015</b> |                        | <b>2132,21</b> |

| Kód                                                                          | HELYISÉG NEVE | IGÉNYELT        |                                 |                               | TERVEZETT       |                                 |                               |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                              |               | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> | Darabszám<br>db | Nettó terület<br>m <sup>2</sup> | Összterület<br>m <sup>2</sup> |
| <b>KÖZPONTI IN VITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB<br/>ÚJ ÉPÜLETE ÖSSZESEN (NETTÓ):</b> |               |                 | <b>6 000</b>                    |                               |                 | <b>6199,35</b>                  |                               |

## ELŐZETES KÖLTSÉGBECSLÉS

**A DEBRECENI EGYETEM ORVOS ÉS EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI CENTRUM  
KÖZPONTI INVITRO DIAGNOSZTIKAI TÖMB ÉPÜLETÉNEK  
ÉPÍTÉSI MUNKÁIRÓL**

| <b>Megnevezés</b>                                         | <b>Becsült költség<br/>bruttó e Ft</b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Szerkezetépítés                                        | 312 400                                |
| 2. Szakipari munkák                                       | 1 205 200                              |
| 3. Belső épületgépészet                                   | 424 000                                |
| 4. Épületvillamosság                                      | 200 800                                |
| 5. Külső közműkapcsolatok                                 | 58 000                                 |
| 6. Közlekedésépítés                                       | 11 200                                 |
| 7. Környezet alakítás                                     | 20 000                                 |
| A tervezett épület építési munkáinak<br>becsült költsége: | 2 231 600                              |