

MŰSZAKI LEÍRÁS

a

Művészeti Campus létrhozása a Pécsi Tudományetemen,
Oktatási és Szolgáltatási épületegyüttes kialakítása
című tervpályázathoz

Az épületegyüttes kialakítása során sokféle szempont lebegett a szemünk előtt:

- legyen egyszerű és tiszta szerkesztésű
- legyen ütemezhető és flexibilis
- legyen kellően tömör, mert az gazdaságos és nagyobb zöldterületet hagy szabadon.
- legyen időtlen, ne az aktuális divatoknak feleljen meg, hanem sajátos belső szerkesztéséből építkezzen
- legyen arányos, ami alatt a funkcionális megfelelés és a térbeli gazdagság egyensúlyára gondolunk (nyilván zámos pazarló fordulattal gazdagabb tér állítható elő). De itt értjük az anyaghasználat visszafogottságát is.

A beépítés módjának eldöntéséhez számos kérdést kellett megvizsgálnunk. Ezek közül is az első az ütemezés kérdése.

A kiadott programlista feldolgozásakor látszott számunkra, hogy a két fokozatú programcsökkentés eredményeként kiadott kötelező tervezési program ugyan teljesíthető, de a szinte azonnal jelentkező továbblépés, az oktatási funkciók kiteljesítéséhez szükséges helyiségek, épületrészek megvalósítása a sokrétű kapcsolatrendszer, a beépítési kötetek, és az oktatás menetét veszélyeztető állandó építkezés (befejezetlenség) miatt nehezen megvalósítható, nem szolgálja az építendő célját. Arról nem is szólva, hogy a meglévő, az új és a távlatban építendő épületek között, a megfelelő működéshez, kedvező tájoláshoz szükséges területek „felfalják” a telek értékes zöldterületét.

A javaslatunkban ezért egy másfajta megközelítés található:

Az oktatási célú funkciókat, szinte az egész eredeti programot teljesítve egy optimálisan tájolt, tiszta rendszerű épületbe helyezzük, Ehhez a teljesen lepusztult és értéktelen, de sok hasznos területet elfoglaló udvari épületszárnyat le kell bontanunk.

A meglévő és az új épület kapcsolása során kialakítottuk a szükséges és elégséges aulateret és a „semleges” előadótermek sorát.

Az így kialakult alakzat tetszőleges ütemezésben tudja fogadni azokat a költségesen létesíthető, igényes, a szűken vett oktatási feladatokat nem közvetlenül szolgáló épületrészeket (hangversenyterem, nagyelőadó, Tv-stúdió, kiállítóterem). Sőt lehetőséget biztosítottunk a jelenleg még nem látható tartalmú bővítés kapcsolására is (III. ütem).

Az oktatási épület szerkezetének megépítésével a területen a szükséges építési munka oktatást szolgáló része megvalósul, későbbi építési munkát nem igényel. A különféle helyiségek költséges felszerelését (bútorzatát, installációját stb.) lehet halasztani.

Ezzel a megoldással egy igen tömör beépítést sikerült kialakítanunk, mely a legnagyobb védendő zöldfelületet biztosítja.

A tervezett főépület az átközlekedés tengelye által két eltérő méretű részre osztódik: a nagyobbikban a képzőművészeti tárgyak oktatása, a kisebbikben a zenei képzés foglal helyet.

Az tervezett épület középfolyosós sémát követ. A meglévő épülettel való kapcsolatot, az új épület harmadik emeletének kivételével, minden szinten biztosítottuk. A két épületrész között helyezkedik el a kétszintes területes aula, mely felett két szinten hídszerű kialakítású épületrész tartalmazza az első és a második emelet kapcsolatát és a „semleges” előadótermeket.

Fontos kérdés volt az épület bejáratának kialakítása is. A feladatot úgy oldottuk meg, hogy az egész együttes számára szűkös, a szinteltérés miatt nem használható kapualj helyett, a főhomlokzat irányából új bejáratot létesítettünk. A jelenlegi bejárat melletti két rizalit közötti épületrész földszintjét átvágtuk, a felette lévő szinteket kiváltottuk. Így, egy mintegy 12 méter széles, a terepszinttel egy síkban lévő, nagy belmagasságú főbejáratot kaptunk, mely az új épület felé aulaként fog működni. A meglévő épület földszintjét (alagsorát) ez a megoldás két részre vágja. A jobbra eső helyiség padlószintjét az új bejárat szintjéhez igazítottuk. Az így nyert

nagybelmagasságú helyiség a később létesítendő előadóterem, kamaraterem és/vagy kiállítóterem helyett ezek szerepét tölti be ideiglenesen. A baloldalon egy új lépcsőkar indul a meglévő épületrész folyosója irányába. A meglévő lépcsőház pihenője alatt átújratott kis folyosószakaszhoz csatlakozó új kétoldalas lifttel sikerült a meglévő épület akadálymentességét is biztosítani.

A meglévő épület szolgáltatóközpont funkciót tölt be. A földszintjéén a már említett többcélú terem, egy a külső kapcsolatok szempontjából fontos műhelyterem (workshop) és egy szintén külső célokat is szolgáló művészbolt létesül. Az első emeleten a könyvtár, a zenetárral, és a hozzájuk tartozó olvasószolgálattal. A könyvraktározás tömbösített mozgatható polcos, nagy kapacitású többszintes megoldás. A korábban említett földszinti területek később a könyvtár esetleges bővítését, differenciálhatóságát (külön zenetár) is szolgálják. Az első emelet további területein a hallgatói számítógépterem, hallgatói társalgó (jó kilátás, az előadótermek közelsége) és a hallgatók részére szolgáltatást nyújtó tanulmányi hivatal kerül elhelyezésre.

A második emeleten az igazgatás helyiségei (dékáni és kari irodák) tanári szobák kapnak helyet. A program által alternatívaként javasolt, az oktatási helyiségek közé sorolt tanári szobák helyett ezt a változatot találtuk természetesebbnek.

Az épület tetőtérét nem építettük be, mert az itt esetlegesen kialakítandó helyiségeket sem geometriai, sem épületfizikai okból nem tartjuk kedvezőnek.

Az új épület földszintet, és három emeleti szintet, valamint két pincszintet tartalmaz.

A két pincszint kisebb belmagasságú, a többi szint 4 méteres emeletmagasságú.

A 2. pincszint parkolószint (az előírt nagy mennyiségű parkoló biztosítása miatt).

Az 1. pincszinthez, mely valójában részben alagsor, részben teljes értékű szint, csatlakozik az aula vége, kijáratot nyitva a kert felé. A kijárat közelében helyezkedik el a büfé, mely így az épület előtti délelőtti napos teraszhoz is kertkapcsolatot teremt.

A bejáratától az északi üvegfalig húzódó kétszintes aulaterem teremt kapcsolatot a két épület között. Tágassága és szeparálhatósága, alternatív közlekedő kapcsolatai lehetőséget teremtenek a későbbi ütemekben létesítendő nagy közönségforgalmú előadóterem és koncertterem bekapcsolására. Az aula mentén a nagy termek két oldalán helyezkednek el majd a ruhatárak és a mostani ütemben kialakítandó központi wc csoport. A büfé helyzeténél fogva a közönség igényeit is ki tudja majd szolgálni.

Az 1. pincszint baloldali része parkolószintként szolgál. Ezen keresztül biztosítható az új épület gazdasági kiszolgálása is. A jobb oldalon részben a közönség WC, részben az előadóteremhez csatlakozó kar- és szőlista öltözők, hangszerraktár valamint a különleges hangszigeteléssel, „ház-a-házban” elv szerint épített dob- és rézfűvós próbatermek helyezkednek el.

A pincszintek felett az épület két részre - keleti és nyugati - osztható: a keleti szárny négy szintje a zenei oktatás területe, a nyugati szárny szintén négy szinten a képzőművészeti oktatás területe. Az épületszárnyak középfolyosós elrendezésűek, az északi oldalon szélesebb, a déli oldalon keskenyebb traktusmélységgel. A 10 méter tengelytávú haránt falpillér rendszer 2,5 méteres tervezési hálót biztosít. A zenei képzés épületszárny homlokzata körben homogén, viszonylag nem nagy, pontszerű ablakokkal rendelkezik, a képzőművészeti szárny északi oldalára telepített műtermek a helyiség méretével azonos üvegfelülettel rendelkeznek, míg a déli oldalán a keleti szárnyal megegyező homlokzat készül.

A keleti oldalon a földszinten a zenei képzés helyiségei közül a két próbaterem (esetleg külső közönségforgalom is érintheti) található.

Ezenkívül néhány próbaterem is létesül itt. Valamennyi próbaterem és helyiség belső kiképzése akusztikai szempontoknak megfelelően kialakított (oldalfalak elnyelő felületei, álmennyezetek, megfelelően kialakított nyílászárók.).

Az első és második emeleten különböző méretű hangszeres és próbatermek létesülnek.

A harmadik emelet északi oldalán a zenei informatika oktatás helyiségcsoportjai helyezkednek el.

A képzőművészeti oktatás nyugati épületszárnyának földszintjén az északi oldalon a fa- és fémműhely, a keramikus műhely és gipszelő, valamint a négy szobrásműterem helyezkedik el. A földszintre csoportosítottuk tehát a kicsit zajosabb és viszonylag szennyesebb munkálatokat. A déli sávba kerültek a hallgatói öltözők és a műhelyekhez kapcsolódó raktárak.

Az első emeleten a vizuális nevelés rajztermei helyezkednek el az északi oldalon, a déli oldalra a vizuális média informatikai oktatás laboratóriumai és műhelyei kerültek úgy, hogy a lehető legközelebb kerüljenek az új és a régi épületszárny közé esetleg később telepítendő Médiatérhez és a hozzá kapcsolódó helyiségekhez.

A második emeleten az északi oldalon az anatómia terem és a textiles műterem létesült. Itt még három festőműtermet is kialakítottunk. A déli oldalon a vizuális média tárgyak további gyakorló helyiségei találhatók.

A harmadik emelet északi oldalán egységesen a 10 méter tengelytávolságú műteremegységeket elfelelve alakítottuk ki a nagyszámú DLA műtermi igényt. A két vendégműterem a déli oldalra, azonban ezek északra tájolt felülvilágítóval rendelkeznek. A déli sávban kapott helyet a tervezőgrafika és a fotó műterem együttese is.

Az új épületszárny középső szakaszán hídszerűen kialakított elosztótér létesül. Ennek a térnek és az itt elhelyezkedő lépcsőnek a hallgatók közötti kommunikációt segítő funkciót szántunk, mely erősíti az ide két szintben csatlakozó „semleges” tanterekben a két szakágazat számára váltakozva tartott előadások hallgatóságának keveredését.

Az épületegyüttesben a függőleges közlekedést 3 közlekedési csomópont szolgálja: a meglévő épületben lévő díszes, jó szerkesztésű lépcsőt megtartottuk. Mellé telepítettük a már említett 8 fős felvonót, mely így teljes egészében ki tudja szolgálni az épület valamennyi szintjét, biztosítva az akadálymentes követelményeket is. Az új épületben két egyforma tartalmú közlekedési csomópont is létesült: az egyik a középső részben: valamennyi épületszintet összekötő, füstmentesen kialakított biztonsági lépcsőházzal és egy 8 fős személy-, valamint egy zongora szállítására is alkalmas teherfelvonóval. A másik közlekedési csomópont a képzőművészeti oktatás szárnyában található, az előírt menekülési távolság betartása miatt. Ez a két lépcsőház az épület biztonságos kiürítését biztosítja.

A középső részben létesített szabad lépcső funkcióját az előbbieken leírtuk.

A közlekedési rendszer része az aulaterbe helyezett galéria, mely két egykarú lépcsővel közelíthető meg. Északi irányú folytatása az üvegfalon áthatolva, a hídszerű helyzetet folytatva, kapcsolatot tart a kerttel.

A második (vagy későbbi) ütemben egymástól függetlenül is megvalósítható épületrészek:

A koncertterem az új és a régi épületszárny között létesül. Az új épületrészben elhelyezett öltözők és közeli próbatermek biztosítják az előadók felkészülését.

A hallgatóság létszámát kissé lecsökkentettük, abból a megfontolásból, hogy a nagyobb hangversenyteremnek a város szempontjából centrálisabb helyre kellene kerülnie, egy az itt esetlegesen létesülő nagy terem ezzel csak konkurálna. A hangversenytermet akusztikai követelményeknek megfelelően alakítottuk ki (falburkolatok, hangvetők). Szerkezetileg valamennyi épületrésztől teljesen független, így semmilyen kedvezőtlen zajhatást nem vesz át, illetve nem ad át. Térfogatát a „10 m³/fő-hallgatóság” szabály szerint kalkuláltuk. Alaprajzi elrendezése biztosítja nagy zenei apparátus pódiumra állítását is. Orgonát a teremmérettel kapcsolatos megfontolásaink miatt nem terveztünk. Biztosítottuk a zongoraemelő beépítését és a hozzá kapcsolódó hangszerraktárt is.

Az előadóterem: itt betartottuk az előírt létszámot. Kialakítását a koncertteremhez hasonlóan készítettük, térfogatát 5 m³/fő hallgatóság számmal kalkuláltuk.

Természetesen ez a terem felszerelt valamennyi korszerű kommunikációs és oktatási eszközzel.

A Médiatér:

A telepítés koncepciója lehetővé tette a médiatérnek az épületek szerkezeteitől független megvalósítását. A médiatér együttese egy zsilipen át kapcsolódik az új oktatási épületszárnyhoz és a külvilághoz. A zsilipen keresztül lehet megközelíteni a vezérlő helyiséget is, mely széles, akusztikailag korrekt ablakkal kapcsolódik a stúdióhoz. A zsilip és a vezérlő tér felett helyet biztosítottunk a médiatér igényesebb gépészeti berendezései számára is.

A csatlakozó zsilip pontosan a képzőművészeti szárny lépcsőházának közelében van, így viszonylag rövid út vezet a vizuális média oktatási területeihez.

A médiatér belsejének készítésénél a TV stúdiók kialakításakor alkalmazott elveket követtük.

Kiállítótér:

A második, vagy későbbi ütemben megvalósuló kiállítótér a meglévő épületben létesített többcélú térhez kapcsolódik (a kiállítótér megvalósulása esetén ez utóbbi előtérként, felvezető területként működhet). A kiállítóhelyiség semleges magas tér, felülvilágítói biztosítják az északról jövő természetes megvilágítást. Ezek a felülvilágítók egy egyszerű, vízszintesen beépített redőnyvel besötétíthetők. A kiállítótérhez csatlakozik egy

külső kapcsolattal rendelkező raktárhelyiség, egy iroda és egy előkészítő helyiség, melyek szintén felülvilágítóval rendelkeznek.

Fontosnak tartjuk, hogy ezek az épületrészek egymástól függetlenül is megvalósíthatók legyenek. Használatuk sem terheli sem az oktatási funkciókat, sem egymástól független használatukat.

Megközelítés, felszíni közlekedés:

Az épületegyüttes a jelenlegi megközelítési irányból a Damjanics utca felül közelíthető meg. A gyalogosforgalom az új főbejáratra vezető széles díszburkolattal ellátott térségen át történik. A korábbi (az épület tengelyében lévő bejárati irányt is kijelöltük. Az aulaterén síkban áthaladva az új épület túlsó oldalán burkolt teraszra érkezünk. Innen angolkert szerűen kialakított kerti utakon járhatjuk be a nagy összefüggő kertterületet. A gépkocsiforgalom a telek bal oldalán kialakított a korábbi feltáró út kiegyenesítésével megvalósuló úton történik. Ez az út az új épület alatt kialakított parkolóhelyekig kétsáv szélességű, attól északra a kollégium felett lévő parkolóhelyig egy-, plusz parkolósáv széles. Az új kapun áthaladva felszíni parkolóhoz juthatunk. A feltáró útról nyíló, a meglévő épület előtt elhaladó „protokol” út biztosítja a meglévő épület megközelítését is. Ez az egysávú út egy kisebb kapuhoz vezet, így a területen nem kell gépkocsikkal forgolódni. Erről az útszakasztól közelíthető meg a kiállítóterem is.

Parkolás:

Az előírt parkolóhelyeket 3 részletben tudtuk biztosítani: egyrészt a gépkocsibejárat közelében lévő felszíni parkolóban 48, az új épületben 91 (az alsó pinceszintje 59, a felső pinceszinten 32), a kollégiumhoz vezető út mentén 10, és a kollégium mögött 10 parkolóhellyel. Így összesen 159 parkolóhelyet létesítettünk.

Zöldterületek:

A nagy telek új beépítési módját úgy alakítottuk ki, hogy minél nagyobb egybefüggő zöldterület álljon majd rendelkezésre. Javasoljuk a korábban spotterületek létesítése céljából a lejtőn kialakított teraszok megszüntetését. A terepre, észak felé, utolsó mesterséges elemként a kollégium vonalára reflektáló támfalat és a terepre kifutó híd lábazatát építenénk az északi terasz mentén. Innen a kertterületet romantikus vonalúan, angolpark szerűen javasoljuk kiképezni, a meglévő növényzet figyelebevételével. Ennek ellentéte a déli oldali parkosítás mely egyenes, éles síkokkal és vonalakkal építkezik. A bejáráshoz vezető burkolat, a parkolófelületek elrendezése, az utak vezetése is mind ezt szolgálja.

Teherhordó és épületszerkezetek:

Az új épület alapozása sicalap (figyelembevéve a kedvező alapozási viszonyokat).

A rétegvizek elvezetéséhez szivárgó rendszerekről kell gondoskodni.

A 90 méter hosszú, két dilatációs egységre osztott, épület 10,0 méter tengelytávú harántvázvas vasbeton szerkezetű. A födémek vastagságát 35 cm-re választottuk. A födémek önsúlyát a zsaluzatba helyezett kerámiabetétekkel lehet könnyíteni. Alternatívaként kéregpanel zsaluzaton helyszíni lioporbeton födémek is szóba jöhetnek. Az épület megfelelő hosszirányú merevítését a két közlekedőmag hosszirányú falai, keresztirányú merevítését a harántfalak biztosítják

Az aulater feletti kétszintes előadótermi terület a két áttört hosszirányú homlokzati falra (mint faltartóra) támaszkodik. Itt a födémek a 13 méter körüli fesztáv miatt alulbordásak, vagy hasonlóan könnyítettek.

A második ütemű épületrészek javasolt teherhordó szerkezetete: a vasbeton falakra a korábban leírtakhoz hasonló, de részben kétirányban teherhordó nagyfesztávú lemezek támaszkodnak. A szerkezet merevségét az egymásra merőleges falak adják.

A meglévő épületben alap-aláfalazásokat (a padlósüllyesztés miatt) és néhány nagyfesztávú kiváltást kell készíteni. A kiváltások alatt készülő alapok a meglévő falak elbontása előtt kell, hogy elkészüljenek. A könyvtári raktárterületen a meglévő födém elbontása után új födémek készülnek. Az új lift aknájának megépítése után lehet az érintett poroszüveg födémeket kibontani.

A tételhatároló szerkezetek igen egyszerűek és nem költségesek: Az új épület több mint háromnegyedének homlokzata téglá kitöltőfal és utólagos „Dryvit” rendszerű hőszigetelés. A műtermek teljes üveg homlokzata alumínium szerkezet (ablakszerűen szerkesztve). A központi tér homlokzata szintenként az oldalfalakra kiváltott alumínium függönyfal. Az átkötő épületrész réteges látszóbeton felületű.

A belső válaszfalak részben hagyományos falazóblokkból készülő téglafalak (esetleg vakolat nélkül is), részben szerelt kialakításúak. A nyílászárók utólag szerelt tokszerkezetű, fa ajtólapos szerkezetek.

A burkolatok a funkcionális követelmények szerint készülnek: a közlekedőkben greslap (esetleg simított beton is), a próbatermekben és a műtermekben tölgy ipari parketta. A vizes helyiségekben megfelelő falburkolatok szükségesek. Az akusztikailag igényes helyiségekben úszató réteg, méretezett, szerelt akusztikus falburkolat készül. Álmennyezet csak akusztikus igények miatt létesül.

Nap és hővédelem: déli homlokzat napvédelmét egyrészt az eleve nem nagyra szabott ablakok, másrészt az ablak elé épített rejtett tokos perlonroletta biztosítja. Az esetleges teljes elsötétítési igényt a belső oldalon elhelyezett sötétítő redőny teszi lehetővé.

Anyagok és színek:

Az első ütemben megvalósuló új épület mészfehér színű lenne. Ugyanilyen színre színeznék a meglévő épületet is. A két eltérő karakterű épület egységes színezésétől (színtelenítésétől) egyfajta feszültségteremtést, a semleges befogadás jelentését várjuk. A későbbi ütemekben elkészülő pavilonszerű épületrészek ezzel szemben állításokat tartalmaznak, melyet a színességükkel is ki szeretnénk emelni. A Stúdió épületet zöldes színű előpatinázott rézlemezzel borítanánk, az előadótermet és a hangversenytermet fényes felületű táblásított falemezzel (mint egy hangszer), a kiállítótermet világos szürkés (semlegesebb színű) horganylemezzel.

Ezek a javaslatok értelem szerint a terven szereplő változatra vonatkoznak. Ezek az épületrészek más kapcsolatokkal, más sorrendben, esetleg összeépítve is megvalósíthatóak.

A szűk közök nem valódi közlekedők, hanem a más időbeliséget és a felcserélhetőséget vannak hivatottak megjeleníteni, természetesen lehetővé teszik a meglévő részeket alig érintő kivitelezést is.

Épületgépészeti rendszerek műszaki leírása

Vízellátás-csatornázás:

Az épületegyüttes számára 1 db új, önálló NA150-es méretű vízbekötést irányoztunk elő a Jurisics utca felől, amely a TV stúdió mellett kialakított közműalagúton keresztül csatlakozik az épülethez. Ezen bekötés látja el az épület szociális és belső tűzvíz igényét, valamint az esetlegesen szükségessé váló száraz sprinkler központot. A sprinkler hálózat szükségességéről tűzoltósággal egyeztetéseket kell folytatni.

A létesítmény vízfogyasztását az alábbi fajlagos adatok figyelembevételével határoztuk meg:

510 hallgató × á 40 l/hallgató, d=	20,4 m ³ /d
400 adagos büfé × á 20 l/adag, d=	8 m ³ /d
80fő dolgozó x á 70 l/dolgozó, d=	5,6 m ³ /d
550 fő rendezvény látogató x 10 l/fő, d=	5,5 m ³ /d
Takarítás vízigénye	4 m ³ /d
<hr/>	
Összes napi szociális vízfogyasztás:	43,5 m ³ /d

Tűzvíz igény:

Belső tűzvíz igény: 600 l/min

Külső tűzvíz igény: 3600 l/min

Összesen: 4200 l/min

Az épületet kiszolgáló szociális hidegvíz, melegvíz és cirkulációs alapvezetékek a pinceszint és mélyföldszint mennyezete alatt kerül elhelyezésre, amelyekről a tűzvíz felszállók és a szociális blokkok felszálló rendszereinek ellátása történik. A tűzvíz hálózat az ivóvíz hálózattal közösen kerül kialakításra.

Az alapvezetékek épületcsoportonként kerülnek kialakításra, a pályázati kiírásban szereplő ütemezési igényeknek megfelelően.

A használati melegvíz előállítása a pinceszinten kialakított hőközpontban történik. A hőközpontban hőközponti blokk kerül telepítésre, mely tartalmaz egy külön előnykapcsolással rendelkező lemezes hőcserélőt és a hozzá tartozó 2db 2,5 m³-es tárolót. A tárolók és a hőcserélő kapcsolása olyan megoldással történik, melyben a használati melegvíz tároló párhuzamosan kapcsolva kerül beépítésre. Ezen kapcsolat lényege, hogy átlagfogyasztásnál a tárolók kisütése történik, csúcsfogyasztásnál a lemezes hőcserélő is belép a fogyasztás kiszolgálásába. A hideg és melegvízhálózat alapvezetékek szakaszait horganyzott acélcsőből tervezzük, az ágvezetékek anyagát védőcsőben szerelt műanyagcsőből irányozzuk elő.

Az épületben keletkező szennyvizet alapvetően a parkoló felületekre jutó csurgalékvizek valamint a szociális helyiségekben keletkező szennyvizek jelentik. A jelenleg érvényes hatósági előírások alapján a keletkező szennyvizek parkoló felületekről a közcsatornába való vezetése folyókarendszerrel történik. Ezen folyókákkal összegyűjtött víz elvezetése homok és olajfogó műtárgyon keresztül valósul meg. Az egyes parkolószinteken a keletkező csurgalékvizek összegyűjtése közötti terhelésre alkalmas kivitelű folyókákkal történik.

A padlóösszefolyók a hosszanti falak mentén kerülnek elhelyezésre és az alatta lévő szint mennyezete alatt történik az összefogásuk. A szintenkénti így összegyűjtött csurgalékvíz a pinceszinten kialakított süllyesztett olaj és homokfogó műtárgyra jut. A műtárgy kapacitásának meghatározására magyar előírás nincs, ennek hiányában az osztrák előírások kerültek figyelembevételre. Ezen előírások a leválasztók teljesítményét a parkolófelület függvényében határozzák meg, amely 1500-3600 m² parkolófelülethez 6 l/s teljesítményű műtárgy telepítését irányozza elő.

Ez az olajfogó műtárgy mellett kerül telepítésre egy automatikus üzemű zárt rendszerű kompakt szennyvízátemelő berendezés. A szennyvízátemelő berendezés csatlakozik az épület önálló nyomott rendszerű szennyvíz kivezetésére. A felső szintek szennyvizei jellegüknek megfelelően önálló, gravitációs kitöréssel kötnek a külső csatornahálózatra.

Szociális szennyvíz terhelés a becsült forgalmi adatok alapján:

Szociális szennyvíz:

42 m³/nap, (takarítási vízigény egy részével csökkentve)

Csapadékvíz elvezetés:

Az meglévő épület csapadékvíz elvezetése magastetős jellegére való tekintettel, az épület hossz tengelyével párhuzamosan futó külső függőereszcsatorna felhasználásával történik. Ezen kívül vezetett függőleges ereszcsatornákkal csatlakoznak a külső közmű hálózatra.

Kivételt képez az új épületrész, mely lapostetős kialakítású, ennek csapadékvíz elvezetése WAVIN UF 2000 vákuumos rendszer figyelembevételével kerül kialakításra. A vákuumos csapadékvíz alaphálózat önállóan csatlakozik a külső hálózatra.

A mértékadó csapadékvíz terhelés 108l/s.

Tűzivíz ellátás:

A tervezett létesítmény közepmagas kategóriájú. A jelenleg érvényes előírások száraz tűzivíz vezeték létesítését írják elő. A tervezés során nedves tűzivíz hálózat tervezését irányozzuk elő, biztonsági okokból.

A tűzoltósággal folytatott egyeztetések alapján a garázsszintek részére száraz sprikler berendezés telepítése válhat szükségessé. A tervezés jelen fázisában ennek szükségességéről nem tudunk nyilatkozni.

Hőellátás:

A tervezett épület hőellátását a pályázati kiírás ajánlásának megfelelően távfűtési hőhordozóra tervezzük. A hőközpont az épület pincészintjén nyer kialakítást, közműalagút kapcsolattal. A távfűtési vezeték pár kialakítását ISO-PLUS előszigetelt távvezetékéből irányozzuk elő. A kialakított hőközpont kizárólag a jelen tervezés tárgyát képező épület fűtési-, szellőzési- és HMV készítmények hőigényeinek fedezésére szolgál.

A tervezett épületegyüttes hőigénye fogyasztási nemenként a következő:

- Fűtés:	1223 kW
- Szellőzés (hőhasznosító figyelembevételével):	476 kW
Összesen:	1699 kW

A fenti összesítésből a HMV készítmény hőigényét külön nem vettük figyelembe, mivel az előnykapcsolással rendelkezik az épület egyéb fogyasztóival szemben.

A fenti hőigények ellátására, a hőközpontban telepítésre kerül egy hőközponti blokk. Ezen hőközponti blokkban kerülnek telepítésre az egyes hőfogyasztók hőcserélői, a hozzájuk tartozó hőközponti szabályozó berendezésekkel együtt.

A hőközpontban az alábbi hidraulikai körök kialakítását tervezzük:

Meglévő épület:

- Légtechnikai fűtési kör 80/60°C, állandó
- Fan-coil fűtési kör 50/40°C, állandó
- Radiátoros fűtési kör 80/60°C, időjárásfüggő

Új épületrész:

- Légtechnikai fűtési kör 80/60°C, állandó
- Radiátoros fűtési körök, zónák szerint 80/60°C, időjárásfüggő
- Padlófűtési kör 42/34°C, állandó (alternatíva aula részére)

Pályázati anyagunkban minden tanári szoba, igazgatósági helyiség és iroda jellegű helyiség részére irányoztuk elő hűtést-fűtést, a kiírásnak megfelelő kétsöves FC berendezésekkel. De műszakilag a négycsöves rendszer kialakítását javasoljuk.

A fan-coil berendezések szabályozása vízdali keverőselepekkel történik, készülékbe épített helyiségtermosztátról irányítva. A fennmaradó oktatási helyiségek, alárendelt célú helyiségek, valamint a szociális helyiségek és lépcsőházak részére radiátoros fűtés kialakítását irányozzuk elő.

A radiátoros rendszer hőleadói acéllemez lapradiátorok. A fűtési-hűtési rendszer közbenső illetve alsó elosztású kivitelben kerül kialakításra a földszint és mélyföldszint mennyezete alatt szerelt alaphálózattal.

A fűtési rendszerek tágulását, szivattyús nyomástartású zárt tágulási tartályokkal biztosítjuk, mely készülékek rendelkeznek a központi automatikus üzemű légtelenítő opcióval, és a légtelenítési problémák nagy részét automatikusan megoldják.

Hűtőenergia ellátás

A hangversenyterem, 150 fős előadó, a TV stúdió és az aula részére léghűtést tervezünk.

A fent említett hűtési igények ellátására telepítésre kerül 1 db csavarkompresszoros hűtőgép R407C hűtőközegre, léghűtéses kondenzátorral, mely az ütemezésnek megfelelően a régi épület tetején nyer elhelyezést építész terv szerinti kialakításban. A hűtőgép becsült teljesítménye 400kW.

A tervezett épületegyüttes hűtőgépe a fent említett hőközpontban nyer elhelyezést.

A hőközpontban az alábbi körök kerülnek kialakításra:

- Fan-coil hűtési kör, 7/12°C
- Légtechnikai hűtési kör, 7/12°C

A hűtőgépek egyenletes járásának biztosítása érdekében telepítésre kerül 1 db 1200 literes puffertartály.

Szellőzés:

Az épületegyüttes részére az alábbi szellőzési rendszerek kialakítását tervezzük.

- Hangversenyterem

A berendezés teljesítménye:

- Befűjt légmennyiség:	15000 m ³ /h
- Frisslevegő hányad:	10000 m ³ /h
- Cirkuláltatott légmennyiség	5000 m ³ /h
- Elszívott légmennyiség:	13500 m ³ /h

- 150 fős előadó

A berendezés teljesítménye:

- Befűjt légmennyiség:	8500 m ³ /h
- Frisslevegő hányad:	6000 m ³ /h
- Cirkuláltatott légmennyiség	2500 m ³ /h
- Elszívott légmennyiség:	7600 m ³ /h

- TV stúdió

A berendezés teljesítménye:

- Befűjt légmennyiség:	5500 m ³ /h
- Frisslevegő hányad:	1200 m ³ /h
- Cirkuláltatott légmennyiség	4300 m ³ /h
- Elszívott légmennyiség:	5000 m ³ /h

- Aula:

A berendezés teljesítménye:

- Befűjt légmennyiség:	15000 m ³ /h
- Frisslevegő hányad:	9000 m ³ /h
- Cirkuláltatott légmennyiség	6000 m ³ /h
- Elszívott légmennyiség:	13500 m ³ /h

– Kiállítóterem:

A berendezés teljesítménye:

- Befűjt légmennyiség:	5000 m ³ /h
- Frisslevegő hányad:	2000 m ³ /h
- Cirkuláltatott légmennyiség	3000 m ³ /h
- Elszívott légmennyiség:	4500 m ³ /h

A szellőző gépházak a pincszinten, a mélyföldszinten valamint a földszinten nyernek kialakítást. A frisslevegő vétele a pincszinti gépházak esetében épületen keresztül vezetett légaknán keresztül, a földszinti és mélyföldszinti gépházak esetén az épület homlokzatán keresztül történik. A gerinc légszatórnák a közlekedők és folyosók álmennyezetében nyernek elhelyezést.

Az előadóteremben és a hangversenyteremben a levegő befűvése a széksorok alatt kialakított padlóanemosztatókon keresztül, az elszívás álmennyezetben vezetett légszatórnán keresztül történik. A többi helyiség befűvése és elszívása az álmennyezetben elhelyezett rácsokkal történik.

A beépítésre kerülő szellőzőgépeket szívó és nyomóoldali gyári, akusztikailag méretezett hangcsillapító elemek felhasználásával tervezzük.

Szociális blokkok elszívó szellőzési rendszere:

A szintenként kialakításra kerülő szociális blokkok részére önálló elszívó hálózat kerül kialakításra, amelynek központi elszívó ventilátora a szociális blokkok feletti lapostető részen nyer elhelyezést 2 helyen 3000 m³/h elszívó egység teljesítménnyel, időkapcsolóval vezérelve. A régi épület elszívó ventilátora a padlástérben nyer elhelyezést, a 1500 m³/h elszívó teljesítménnyel. A helyiségek légutánpótlása az ajtókon építészetileg elhelyezett ráccsal történik.

Garázsok általános szellőzése:

A kialakításra kerülő 2 szintes garázs részére mesterséges szellőzést csak pincszinti garázs részére tervezzük. A mélyföldszinti garázs szellőzése természetes úton, az építész terveken szereplő homlokzati nyílásokon keresztül biztosított.

A pincszinti garázsban összesen 61 db szgk. elhelyezésével kell számolni. A légtechnikai berendezések méretezésénél 1,0 egyidejűségi tényező figyelembevételével számoltunk. A mozgatótt légmennyiség meghatározására – hazai előírás hiányában – az osztrák ÖNORM előírásait tekintettük mértékadónak, amely gépkocsinként 300 m³/h légmennyiséggel számol.

A pincszint részére 18900 m³/h frisslevegő bevezetéséről kell gondoskodni. A frisslevegő utánpótlása részben a gépkocsi bejárati kapun keresztül, részben a vele ellentétes oldalon a terepszinten kialakított építész terv szerinti felépítményen keresztül történik, melyek a hő-és füstelvezetés légutánpótlását is biztosítják. A légutánpótlást szolgálja a pincszinti gépészeti helyiség elhasznált levegőjének bevezetése is.

A garázsszint elszívása a pincszint esetében 18900 m³/h teljesítményű elszívó ventilátorral történik. Ezen elszívást ventilátorral tervezzük. Gazdaságossági okokból ezen ventilátor hő- és füstelszívásra alkalmas kivitelű és ezt a ventilátort használjuk hő- és füstelszívás céljára is. A ventilátor kétfokozatú, első fokozatban az általános szellőzés, a második fokozatban a hő- és füstelszívás követelményeit elégíti ki. Az elszívó légszatórnák hálózat a garázs hosszanti oldalán nyer elhelyezést.

A légvezetési rendszer kialakítása olyan, hogy az elszívandó légmennyiség 2/3 részét fent, mennyezet alatt szerelt légszatórnával "hagyományosan", 1/3 részét a padlóhoz lenyúló "csápok" segítségével vezetjük el. Az elszívó légszatórnák az épület tetőszinje fölé kerülnek vezetésre, függőleges aknán keresztül.

Garázs hő- és füstelszívás:

A kialakításra kerülő pincszinti garázs hő- és füstelszívásának mértékét a közép magas épületek pincéire vonatkozó előírások figyelembevételével határoztuk meg. Az előírás szerint az elvezetendő légmennyiség nagysága a pincszint esetében 25500 m³/h. Ezen légmennyiség elszívását a fent említett módon kétfokozatú, garázsban telepített elszívó ventilátorral biztosítjuk.

A hő- és füstelszívás légpótlása a fent említett módon történik. A légszűrő anyaga horganyzott acélcső. A szellőztetett terek akusztikai védelmére hő- és füstelvezetésre alkalmas kivitelű hangcsillapítók beépítése történik.

Pincszinti gépészeti helyiség szellőzése:

A pincszinti gépészeti helyiség részére 3 l/h mértékű frisslevegős szellőzést tervezünk 2250 m³/h befűvő teljesítménnyel. Az elhasznált levegő kidobása a pincszinti garázs légterébe történik. A légszűrő anyaga horganyzott acélcső.

Füstmentes lépcsőház:

A tervezett épület két füstmentes lépcsőházzal rendelkezik, az új épületrész területén. A füstmentes lépcsőházak részére 25000 m³/h teljesítményű túlnyomásos szellőzés készül a lépcsőház felső részén történő légbefűvással. Ezen ventilátorok csőventilátorok, szabadba történő telepítéssel. A káros túlnyomás megakadályozására a ventilátormotor egy frekvenciaváltóval kerül összeépítésre, melyet a 3. szinten elhelyezett nyomástávadó vezérel. A nyomástávadót 20 Pa nyomáskülönbségre kell beállítani.

Elektromos rendszerek műszaki leírása

Villamos energiaellátás, elosztó berendezések:

A meglévő létesítmény villamos energia ellátása a telekhatáron levő 10/0,4kV-os iker transzformátor állomásból 0,4 kV-os földkábelben biztosított. Az érintett létesítményen kívül a meglévő egyetemi szálló villamos energia ellátása is ezen csatlakozáson keresztül biztosított. A jelenlegi csatlakozási teljesítmény számszerűleg nem ismert (sem az érintett épületé, sem az egyetemi szállóé), az érintett épület teljesítménye becsülhető (kb 100-120 kW).

A tervezett épület becsült villamos energia igénye (az egyetemi szálló nélkül, a meglévő, de az átalakított épülettel együtt): 480-550 kW. A várható többlet teljesítmény igény 380-430 kW.

A meglévő transzformátor állomás csak felújítással és transzformátor cserével lenne alkalmas a villamos energiaellátásra, így javasoljuk egy új – csak az egyetemi épületeket ellátó, de áramszolgáltatói kezelésben levő – építtetház (esetleg terepszintbe süllyesztett) 10/0,4 kV-os max. 1000 kVA-es transzformátorral szerelt állomás kialakítását. Ebből a transzformátor állomásból földkábeles csatlakozással biztosítjuk a villamos energiaellátást a tervezett épületnek és az egyetemi szálló épületnek.

A villamos energiaellátás feszültség szintje: 400/230V 50 Hz.

A tervezett épület második pinceszintjén 0,4 kV-os villamos főelosztó helyiségben helyezük el az épület villamos fogyasztóinak ellátását biztosító főkapcsoló berendezést. Itt kerül kialakításra az elszámolási fogyasztásmérés is. Az elosztóban kerül elhelyezésre az első túláramvédelmi készüléke, a teljes épület tűzvédelmi főkapcsolója, valamint a villamos energia szétosztásához az épület egyes szintjein elhelyezett alelosztó berendezések leágazásait, valamint a külső térvilágítás és gépészeti rendszerek ellátását biztosító leágazások.

A gyengeáramú rendszerek és a tartalék világítások központi szünetmentesről lesznek ellátva. Az UPS berendezés előzetesen becsült teljesítménye: 20 kVA, elhelyezése a 0,4 kV-os villamos főelosztó helyiségben.

A villamos berendezés rendszerének kialakítása magyar szabvány előírások szerint történik és megfelel az érvényben levő rendeleteknek, műszaki előírásoknak.

Világítási hálózat

A tervezett épületben több különböző rendeltetésű helyiség lesz, melyekhez a mesterséges világítást az MSZ 12464 előírásai szerint alakítjuk ki.

Az egyes helyiségek tervezett megvilágítási értékei:

Irodák, oktató termek	500 lx
Előtér-aula	300 lx
Előadóterem, koncertterem	0-500 lx szabályozható
Rajzterem	750 lx
Raktárak	200 lx
Gépkocsi tároló-közlekedők	50-200 lx
Mellék helyiség	100-200 lx
Gépészeti helyiség	200 lx

A világítás általában mennyezetre szerelt elektronikus működtető szerelvényekkel ellátott fénycsőes és kompakt fénycsőes lámpatestekkel készül. A rajztermekben a megfelelő világítás biztosítására csak belógatott indirekt fényeloszlással rendelkező lámpatesteket használunk. Az előadó és koncertteremben szabályozható világítást tervezünk a helyiség többfunkciós használatát elősegítve.

A külső közlekedő utak és területek világítását a bejáratok fölé és az épületre, valamint szükség szerint az utak mellett elhelyezett lámpatestekkel biztosítjuk. A meglévő épület homlokzata díszvilágítást kap.

Tartalék világításként kijáratmutató irányfény világítás és a kijáratútvonalakat megvilágító biztonsági világítás készül. A 100 fő fölötti előadóteremekben is készül biztonsági világítás.

Gyengeáramú berendezések

Az épületben készülő gyengeáramú rendszerek:

- automatikus intelligens tűzjelző rendszer
- struktúrált rendszerű telefon és számítógép hálózat
- gépkocsi tároló használatához beengedő és nyilvántartó rendszer
- a megjelölt helyiségekben beléptető rendszer
- az épület teljes területén elektronikus behatolásjelző rendszer

- a gépkocsi tárolóban és az épület főbb megközelítési tereületein videó megfigyelő rendszer
- központi hangszóró rendszer a közlekedő területeken, audió-vizuális rendszer az előadóknak
- központi műsorvételi és elosztó rendszer a városi kábeltelevíziós rendszerhez csatlakoztatva
- az épültgépészeti rendszereket és a villamos installációs hálózatot felügyelő épületfelügyeleti rendszer.
-

A fentiek kiépítése esetén az épület informatikai és média rendszere megfelel a XXI. századi elvárásoknak és a gazdaságos üzemeltethetőségi elvárásoknak.