

# **József Attila Színház rekonstrukció és bővítés**

## **Műleírás**

## 1. Tartalomjegyzék

### 0. Címlap

### 1. Tartalomjegyzék

### 2. Építészet

### 3. Színháztechnika

### 4. Akusztika

### 5. Tartószerkezetek

### 6. Épületenergetika

### 7. Tűzvédelem

### 8. Az épület adatainak adatlapja

### Tervjegyzék

00	Helyszínrajz	M=1:500
01	-2 szint alaprajza	M=1:100
02	-1 szint alaprajza	M=1:100
03	Földszint alaprajza	M=1:100
04	I. emelet alaprajza	M=1:100
05	II. emelet alaprajza	M=1:100
06	Hosszmetszet	M=1:100
07	Keresztmetszet	M=1:100
08	Dél-keleti homlokzat	M=1:100
09	Dél-nyugati homlokzat	M=1:100
10	Észak-nyugati homlokzat	M=1:100
11	Észak-keleti homlokzat	M=1:100
12	Ütemezés	M=1:1000
13	Távlati képek	
14	Távlati képek	

## 2. Építészet

„...szürke haja lebben az égen,  
kékítőt old az ég vizében.”

1. A tervezés során az alábbi **alapvető szempontokat** vettük figyelembe

1.1 A Színház **meglévő értékeinek** (szellemi és anyagi egyaránt) **védelme**,  
helyzetbe hozása

1.2 **Ikonszerűség** – külső megjelenés, belső terek, szellemiség

1.3 A Színház külső megjelenésének, megközelítésének és a hozzá csatlakozó külső  
tereknek  
nagyvonalú kialakítása

1.4 A Színház **korszerű működésének**, funkcionális kihasználásának maximális  
biztosítása

2. Az alapvető szempontok **részletes kifejtése**

### 2.1 Értékvédelem

#### 2.1.1 Szellemi értékek

A József Attila Színház **a környék egyetlen kulturális intézménye**. Erős  
kisugárzással kell  
a közvetlen környezetének ingerein (a fogyasztás, a rohanás, a közöny)  
túlmutatnia. Olyan  
találkozó hely, amely lelassítja, befogadja az idelátogatókat. Melegséget ad és  
nevel, mint egy  
**mama**.

#### 2.1.2 Anyagi értékek

Nagyon fontos döntés, hogy a beavatkozás módja nem a meglévő elbontása és  
újjáépítése,  
hanem **rekonstrukció és bővítés**. Így a hely továbbviheti eddigi értékeit,  
**története** lesz, nemcsak  
tablókon, de magában az épület falaiban is. Részletesen meg kell vizsgálni  
azokat az értékeket  
amelyek átörökíthetők a tervezett épületbe. Ugyanakkor az új épület nem  
lehet toldozgatása a  
réginek, egy **karakteres egészzé válik** a rekonstrukció végére, amely  
hordozza a régi és  
új értékeit egyaránt.

#### 2.1.3 Gazdaságosság

### 2.1.3.1 **Meglévő értékek megtartása**

2.1.3.2 Az új szerkezetek kialakításánál a **környezet vizsgálata** (pl. a földalatti szintek kialakításánál,

olyan mélységet vettünk figyelembe, ahol a talajvíz még nem jelenik meg, így jelentős

költségcsökkentés érhető el a szerkezetek építésénél), a legtöbb szabadságot adó szerkezeti rendszerek használata volt alapvető szempont.

## 2.2 **Ikon**

A pályázat során, a készülő tervet folyamatosan összevetettük egy másik fontos budapesti és

egyben kerületi Színház adottságaival a Vígszínházéval, vizsgáltuk melyik hogyan kell reagáljon az

őt körülvevő környezet olyan ingereire, mint a sebesség, a forgalom, vagy az épített környezet

elemei, hogyan kalauzolhatja az idelátogatókat

### 2.2.1 Külső megjelenés

Az épület **vizuálisan kiemelkedik** környezetéből az esti időszakban és méltó helyet foglal el a

nappali órákban is. Minden napszakban: figyelemfelkeltő, hívogató, magába fogadó.

### 2.2.2 Belső terek

A belső terek két legfontosabb része **az előcsarnok és a színház tér**. Ezek formája, térbelisége

adja meg a belső karakterét a színháznak. Az előcsarnok viszonya a külső terekkel szintén fontos

konceptcionális döntés. Az előadás előtt gyülekező tömeg látványa, mint egy film perog le a Róbert

Károly körút forgalma előtt - a kettős üvegfal akusztikai védelmében.

### 2.2.3 Szellemisség

Az épület szellemisségét alapvetően meghatározza, ahogy **a régi és az új egymáshoz való**

**viszonya**, legyen szó akár anyagokról, formákról, vagy technikai megoldásokról. Egy példát

említenénk a Róbert Károly körúti homlokzatra átforduló kőburkolat egyes elemei üveggé

változnak, hogy a megfelelő bevilágítást biztosítsák.

Összekapcsolódásuk, együttélésük minősége meghatározó. Nem kívántunk **sem idézőjelek közé**

**tenni, sem retrót építeni**. Egy egységes épületet akartunk emelni, amely méltó a Színház

számára.

## 2.3 Nagyvonalúság

### 2.3.1 Külső megjelenés

Formálás, anyaghasználat, térkapcsolatok

### 2.3.2 Megközelítés

A fő közlekedési csomópont felől és a többi irányból is ugyanolyan jól feltárható.

### 2.3.3 Csatlakozó külső terek

„*Emeljétek föl szívünket! Azé,  
aki felemeli.* „

A legfontosabb döntés a két épület közötti tér kialakítása volt, amely lehetőséget ad a Színháznak,

hogy egy karakteres külön épületként és nem toldalékként jelenjen meg. Egy békés, színvonalas,

intim térrel gazdagodik a környék. A tágabb környezetet vizsgálva sehol nem találunk a környéken

olyan **városi teret** – azaz nem parkot - , ahol nyitott házak közé, fák alá kilehetne ülni. Az általunk

kialakított tér ilyen kíván lenni: **találkozóhely, fórum nappal is.**

## 2.4 Funkció

2.4.1A funkcionális tervezésnél alapvető szempont volt, a meglévő értékek vizsgálata. Mindenről, amiről

úgy ítéltük meg, hogy az eredeti helyén a legjobb, ott hagytuk, ezzel jelentős költségeket

megtakarítva. A meglévő építmények közül 3 kategóriát különböztettünk meg: megfelelő funkciójú,

átalakítással megfelelő funkciójú és bontandó részeket.

2.4.2 A funkcionális kialakításnál a közönség forgalmi tereket és a műszaki kiszolgáló tereket, az épület

különböző funkcióiból adódó megközelítéseket radikálisan szétválasztottuk.

2.4.3 Ugyanakkor igyekeztünk a színház életét az előcsarnokban egyesíteni, ahol az előadás után

nézők és színházi szakemberek találkozhatnak.

### **3. színháztechnológia**

A József Attila Színház rekonstrukció és bővítés.  
építészeti tervpályázatához

#### **A nagyterem mint színháztér.**

A tervezett színházterem annyiban tér el a klasszikus szerkesztésű hagyományos színházterektől, hogy eltekint az építészeti megformált színpadkerettől és megszünteti a szigorúan vett demarkációs vonalat a színpad és nézőtér között. A tervezőin szándék szerint a mindenkorai játéktér geometriai „érintkezése” a nézőtérrel, azok összeolvadása vagy távolságtartó elszigetelődése rendezői szándék szerint változtatható.

A nézőtér és a főszínpad közötti átmeneti zóna ezért építészeti teljesen nyitott, színpadtechnikai eszközökkel azonban szükség esetén a klasszikus keretes forma felé mozgatható felületekkel visszazárható.

A nézőtérrel kapcsolatban a kifogástalan látási viszonyok teljesítését alap követelménynek tekintettük. Fontos szempont volt továbbá, mélység és szélesség irányban változtatható átmeneti játéktérrel a nézőtér álmennyezetébe és oldalfalaira épített hatásvilágítási pozíciókkal követni lehessen.

A jelenlegi, minden irányban rossz méretű színpad helyébe épülő új színpadrendszer és zsinórpádlás ezen a területen is jelentős javulást eredményezett. A főszínpad mélysége 9,5 m, amihez további 5,4 m mély hátsószínpadi játéktér csatlakozik. Lényeges javulást jelent, hogy a színpad két oldalán a meglévő vb. karzatok kibontásával az első munkakarzat magasságáig összesen 19,5 m szélességig szabad előkészületi terek állnak rendelkezésre.

A zsinórpádlás belsejében a játéktér 4 szinten, az oldalfalak mellett és a színpadnyílás mögött acélszerkezetű munkakarzatok veszik körül. Mindegyike a két oldalsó karzatnál össze van kötve acéllépcső közlekedőkkel, amelyek a zsinórpádlás szintjéig vezetnek.

Szcenikailag fontos újdonság az optimális mélységű alsószínpad kialakítása, amely nem túl mély ahhoz, hogy kényelmes színészjárásokat lehessen kialakítani, ugyanakkor elég mély mobil gépi személy és tehersüllyesztők használatához.

A díszlet előkészítő tér mérete mélység irányban háromszorosára bővül. Ez a terület a napi díszletek tárolására feltehetően elegendő lesz. Házon belül, a pince szinten létesítendő új raktár 115 m<sup>2</sup> alapterülete több előadás álló díszleteinek befogadására alkalmas, ami jelentősen csökkenti a jelenlegi napi külső díszletszállítással jelentkező nehézségeket.

A stúdió színpad.

Az új stúdió a nézőtér alatt kap helyet. Hasznos alapterületét a meglévő pillérosztások közötti zóna jelöli ki. Mérete kb. 15 x 12 m. A pillérek kívüli zónában teljes egészében körbejárható. Ugyanezen a nyomvonalon felső karzat kialakítására van mód. Ide lehet kitelepülni a hang és fényvezérlőkkel. A kb. 6 m magas tér TV stúdió jellegű technikai mennyezetet kap nagy teherbírású két irányú csőtartókból összeszerelve.

Színpadtechnikai berendezések.

Színházterem

Előszínpadi színpadtechnikák.

Az előszínpad két oldalán 2,8 m széles és 2,3 m mély falfülke van kialakítva. Ebben a térben helyezkedik el oldalanként 2 db gördíthető világítási torony és összeraffolt állapotban egy előszínpadi függöny. Mindkét torony a hossz tengelyre merőleges irányban egészen a színpadnyílás pereméig kigördíthető. Mindkét toronynak két munkaállása van, ezek minden közbülső helyzetben az oldalfalhoz kihorgonyzott átkötő hídon keretül közelíthető meg. Nézőtér felőli oldaluk burkolt, a színpad felé néző felületük általában nyitott, de akusztikai megfontolásból ezt a felületet is le lehet zárni. A toronyállások alatti felület szabadon marad elő – oldalszínpadi használathoz. De szükség esetén ez a terület is lezárható beakasztható panelekkel.

Az előszínpadi függöny a színpad belső fő függönyével azonos minőségű, a mozgató mechanikája gyors mozgatót tesz lehetővé. Ezáltal teljes értékű játékfüggönyként alkalmazható. Használatával a díszletezhető játékfelület 3,8 m – hozható közelebb nagy előszínpadi elrendezésnél a nézőtér első sorához.

Az előszínpad felett egy csökkentett magasságú zsinórpادلás a főszínpadhoz hasonló módon ennek a területnek a díszletezhetőségét is lehetővé teszi.

A fő és hátsószínpad színpadgépészete.

A zsinórpادلás terébe szerelt gépészeti berendezések semmiben nem térnek el a ma korszerűnek tekinthető felsőgépezeti felépítéstől. Az alap mozgó rendszereken túlmenően sok pontemelővel tarkított, számítógéppel vezérelt és programozható díszlethúzó minden lehetséges igényt kielégítenek.

A hátsószínpad terébe olyan speciális mozgó berendezések kerülnek, amelyek helyigénye a mennyezeti segéd tartókra korlátozódik, így az oldalfalak díszlet előkészítés részére szabadon maradhatnak.

Stúdió színpad.

Technikai felszerelése a mennyezeti technológiai mennyezetre és egy sokoldalúan használható pódiumrendszerre korlátozódik. A mobil pódiumok 1 x 2 m modulmérete kiemelt játékfelületek és lépcsőzött nézőterek építésére alkalmas mobil székek használatával.

## **Színpadi hatásvilágítás.**

A színházterem hatásvilágításához min. 180 szabályozott és 24 közvetlen kapcsolású áramkör kiépítését tervezzük..

Energiaigény kb. 150 kW.

A színpadvilágítási áramkörök helyei:

- Nézőtéri világítási hidak.
- Nézőtéri fejjép és vetítőfülke.
- Előszínpadi mozgatható világítási tornyok.
- Főszínpadi belső portál és munkakarzatok.
- Főszínpadi mozgó világítási tartók.
- Hátsószínpadi mobil vetítőállás hátsó vetítéshez.

A stúdióban a változó elrendezések miatt 60 szabályozott áramkörrel kalkulálunk. A világítási áramkörök nagyobb része a mennyezeti technológiai rácsra van kiépítve, a további áramkörök a karzatra és a stúdió szinten a pillérek belső oldalára van

kiépítve. A vezérlőpult a karzat hosszanti oldalán csatlakoztatható az oda kiépített vezérlő hálózathoz.

Kalkulált energiaigény a stúdió hatásvilágításához: 60 kW.

### **Az elektroakusztikai rendszer.**

Az alábbi rendszerek kiépítése szükséges.

Új nagyszínpadi hatáshangrendszer digitális keverőpulttal és jelforrásokkal az új hangvezérlő helyiségbe, illetve a nyitott hangpáholyba telepítve.

Nagy teljesítményű, célszerűen aktív hangsugárzó rendszer beillesztése az új belsőépítészeti környezetbe.

Mobil hangsugárzók a térszínpadi elrendezésekhez.

Színpadi és nézőtéri effekt hangsugárzók.

Különálló hatáshang rendszer a stúdió részére a fény szabályozóhoz hasonlóan mobil keverőpulttal.

Ügyelői műsorhang, színész hívó és duplex műszaki utasító rendszer a nagyterem és a stúdió részére elkülönítve.

A zártláncú tv rendszer kiépítése az egész létesítmény bekapcsolásával.

Közönségtájékoztató hangrendszer kiépítése.

Biztonsági hangrendszer kiépítése.

Strukturált hálózat kiépítése.

Egy mobil hangrendszer alkalmi hangosításokhoz és tájolásokhoz.

Nagy méretű plazma kivetítők az előcsarnokban általános információk vagy a színpadi totál kép kivetítéséhez.

A stúdió színpadon a keverőpult, a hozzá tartozó jelforrások és a hangsugárzók mobilak.



## **4. akusztika**

### Akusztikai műszaki leírás

#### **1. Bevezető**

Ez a fejezet a József Attila Színház rekonstrukciójára és bővítésére kirt építészeti pályázatához tartozó leírást tartalmazza a következő témakörökben:

- Teremakusztika
- Épületakusztika
- Elektroakusztika

A tervek szerint a József Attila Színház rekonstrukciója kapcsán felújítják az egész színház épületét. Az épületben a megújuló színházterem mellett a stúdiószínpad is korszerűbb formában működik. A kiszolgáló helyiségek köre bővül táncpróbateremmel, hangszeres próbateremmel is.

A feladatok az alábbiak:

- a. Teremakusztikai igényeknek megfelelő belső kialakítás
- b. A termék külső, környezeti zaj elleni védelme
- c. A helyiségek épületen belüli megfelelő hanggátlásának biztosítása
- d. Korszerű elektroakusztikai rendszer kialakítása

#### **2. Teremakusztika**

A teremakusztikai tervezés során - a helyiségek funkciójának és adottságainak figyelembe vételével – alapvetően az alábbiakat kell meghatározni:

- teremtérfogat és forma,
- határoló felületek jellemzői, helye és formája.

##### **2.1. Teremtérfogat és forma**

A teremtérfogatnak és aránynak elsősorban a színházterem esetén van döntő fontossága, de a stúdiószínpad és a próbatermekben is jelentősége van.

##### **Színházterem**

A színházteremmel kapcsolatos általánosan megfogalmazott célkitűzések akkor érhetők el, ha már a teremtérfogat meghatározásakor szem előtt tartjuk az akusztikai szempontokat.

A meglévő színházépület és a körülmények fizikai határt szabnak a színházterem térfogatának szabad megválasztásához, de a felújítás utáni állapotban a tervezett nézőszám mellett a térfogat a kedvező. a  $V/N$  értéket ad. (A viszonyzámban a  $V$  a terem térfogata ( $m^3$ -ben),  $N$  pedig a nézők száma.)

A színházterem formája a gyakorlatban előforduló teremalakok közül a jól bevált téglatest forma.

A tapasztalatok és a számítások azt mutatják, hogy jó választásnak bizonyul, ha a termék alakjánál követjük a téglatest formát.

A választott teremforma, teremalak megkövetel bizonyos alapvető arányokat is, amelyek a terem hosszúságára, szélességére és magasságára vonatkoznak. A lehetőségek kihasználásával a teremben az átépítés után ezek az arányok optimalizált értéket mutatnak.

Prózai színházban alapvető cél a nézőtér egész területén jó beszédérthetőség és hangtisztaság elérése. A jó beszédérthetőséget és a hangtisztaságot a közvetlen és a visszaverődő hangenergiák arányai és a visszaverődések időbeli eloszlása határozzák meg együttesen.

A nézőtér és a karzat úgy vannak kialakítva, hogy a direkt hangenergia mellett a mennyezetről és oldalról érkező visszaverődések is megfelelő eloszlással jutnak a nézőkhöz.

A színpadtér és a nézőtér közötti kapcsolat és akusztikai csatolás megfelelő. A színpadnyílás alakja hagyományos, visszaverő felületei a legszélső és a leghátsó nézőpozíciók, illetve az erkély hangellátását támogatják.

A jó hangenergia arány beállítását segítik a mennyezeti hangterelők. Ezek a hangterelők beállítása olyan, hogy az odaérkező hangenergiát a középső, de leginkább a hátsó hallgatási pozíciókra tereli.

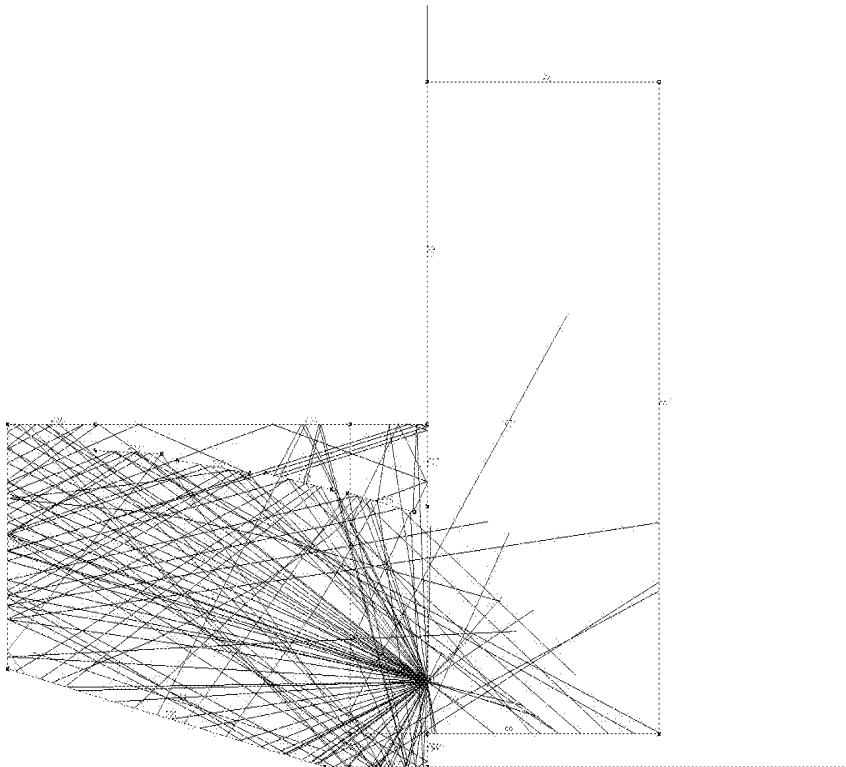
A karzat formája, mélysége és pozíciója nemcsak a jó láthatóságot, hanem a jó akusztikai viszonyokat is szolgálják.

A színházteremről készül akusztikai modell, mely segíti a pontos akusztikai tervezést. Az 1. -2. ábrán az akusztikai modellel készült hangút diagramokból látható egy

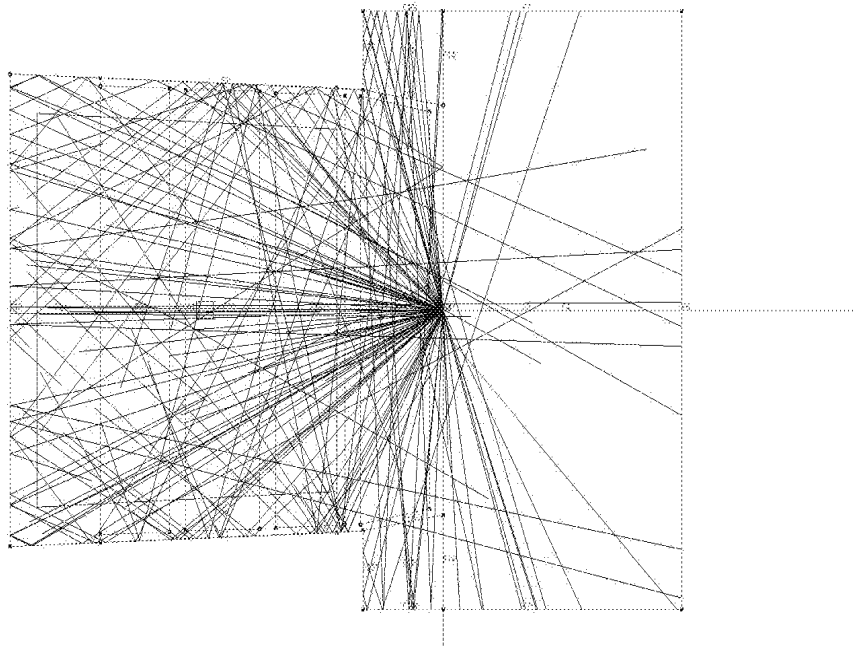
metszeti és egy alaprajzi nézet. Ennek segítségével pl. a hangenergia ellátást lehet vizsgálni.

A nézőtér teremakusztikai viszonyait a fentiekén túl a különböző felületek anyagainak és szerkezeteinek megfelelő kialakítása határozza meg a belsőépítészeti elképzelésekkel és a tűzvédelmi előírásokkal összhangban.

A karzaton kap helyet a hangpáholy, feladata a színházi produkciók hangosítása professzionális szinten. A hangosítási rendszerről az elektroakusztikai fejezetben esik szó részletesebben.



1. ábra: A színházterem akusztikai modellje - metszet



2. ábra: A színházterem akusztikai modellje - alaprajz

## **Stúdiószínpad**

A –2 szinten kap helyet a stúdiószínpad. A terem alakja szintén a téglatest formát követi, egyszerű felületekkel. A helyiség burkolatával és belső vonalával a sima párhuzamos felületek feloldhatók, káros akusztikai jelenségek ezzel elkerülhetők, az előadók és a nézők közötti jó "csatolást" a megfelelő akusztikai körülmények is segítik.

## **Zenekari próbaterem és táncpróbaterem**

A próbatermek a rendelkezésre álló területen belüli térfogatát és alakjának megválasztását a funkcionális, üzemeltetési szempontok elsődleges figyelembevételével az akusztikai igények is teljesülnek.

## **2.2. Teremakusztikai paraméterek**

Objektív teremakusztikai paraméterek meghatározása komplex feladat, mivel egy terem belső akusztikai tulajdonságainak kialakítása sok tényezőtől függ. Ezek közül akár egynek az elhanyagolása is súlyos akusztikai hibákhoz vezethet, ugyanakkor a különböző paramétereket összhangban, egységében kell kezelni.

A paraméterek meghatározása azért is bonyolult, mert a terem akusztikai „jószágának” megítélése sok szubjektív elemet tartalmaz. Az elmúlt évtizedekben a kutatók sok szubjektív vizsgálatot végeztek különböző típusú termekben és ezek eredményeit egybevetették az objektív mérésekkel. Így kialakult egy paraméter-rendszer, melyek számíthatók, az akusztikai tervezés során értékelhetők.

A teremhangzást alakító tényezők közül elsődlegesen vizsgált objektív paraméter az utózungési idő, ami zárt helyiségekre vonatkozó, frekvenciafüggő jellemző. Azt az időt, mely alatt a hangforrás működésének megszüntetése után zárt térben a

hangnyomásszint 60 dB-el csökken, utózungési időnek nevezzük. Jelölése:  $T_{60}$ .

Mértékegysége: sec.

Az ajánlott utózungési idő különböző típusú helyiségekre más és más. Ahhoz, hogy egységes ajánlásokat lehessen kidolgozni, a különböző kategóriájú helyiségekre megállapodás szerint *mérhető és előírható* objektív paramétereket alkalmaznak. Az egyik ilyen paraméter a *közepes utózungési idő*, ami kis helyiségekben négy, nagy helyiségekben két oktávsáv-közép frekvencián mért/számított utózungési idő számtani közepe. Jelölése:  $T_m$ . Mértékegysége: sec.

Az ajánlott közepes utózungési idő értéke helyiség típusonként adott értékhatárok között változhat. A tervezett épület speciális teremakusztikai igényű helyiségeire vonatkozóan ajánlott  $T_m$  értéket az 1. táblázat tartalmazza.

	Ajánlott közepes utózengési idő (sec)
Színházterem	0,9-1,1
Stúdiószínpad	0,5-0,7
Zenekari próbaterem, hangszeres gyakorló	0,4-0,45
Táncpróbaterem	0,5-0,6

1. táblázat: Ajánlott közepes utózengési idő értékek

### 2.3. Alkalmazni kívánt burkolatok

#### Színházterem

A színházteremben nagy felületet foglalnak el a székek. Ezek kiválasztásakor figyelembe kell venni azt a szempontot, hogy a terem üres állapotában és nézőkkel teli állapotában a terem hangzása között ne legyen meghatározóan nagy különbség. Amikor a terem akusztikailag szükséges burkolati felületeit számoljuk, akkor a szék felületének akusztikai tulajdonságait ily módon vesszük figyelembe.

A helyiség oldalfalain a faburkolatok különböző típusai jelennek meg.

A fából készült oldalfalburkolatok közül az alábbiak vannak felváltva, a belsőépítészettel harmóniában elhelyezve:

- falemez membrán különböző légréssel,
- rezonátorok különböző perforált lemezből kialakítva
- diffúzorok különböző hangolással.

A teremben a terem pódiumától távolabb eső térrész megfelelő hangenergia ellátásához hangterelőket alkalmazunk a mennyezeten.

#### Stúdiószínpad, próbatermek

Termekben jellemzően az alábbi burkolatok alkalmazásával lehet a jó teremakusztikai környezetet kialakítani:

- falemez membrán különböző légréssel,
- rezonátorok különböző perforált lemezből kialakítva

- diffúzorok különböző hangolással
- kislekvenciás műbőrmembrán két vagy három réteggel kialakítva,
- szélessávú elnyelő, textillel borított különböző vastagságú szálal anyagból kialakítva
- hangelnyelő álmennyezet

A burkolatok pontos szükséges mennyiségének meghatározása, pontos szerkezete és kiosztása a tervezés lényeges eleme.

### 3. Épületakusztika

Az épületszerkezetekkel kapcsolatos követelmények meghatározása az igények, illetve a Magyarországon érvényes szabványok és rendeletek alapján történik.

#### 3.1. Előírások

Külső zajforrásból eredő megengedhető maximális zajszint-követelményeket a különleges akusztikai igényű helyiségeire vonatkozóan meg lehet adni frekvenciafüggő paraméterekkel pl. NR görbékkel. A színházterem és a stúdiószínpad tervezésekor kiindulásként a 2. táblázat szerinti NR határértékeket lehet megadni. (A értékek a beruházóval való egyeztetés után pontosítható.)

	Zajszint követelmény
Színházterem	NR-20/25
Stúdiószínpad	NR-25/30

2. táblázat: Megengedett maximális zajszint értékek az akusztikailag kiemelten kezelendő helyiségekben

A követelményértékek közül az első szám az épület természetes üzemeltetéséből és az épület környezetéből származó zajok hosszú időre vonatkozó egyenértékű zajterhelési határértékét jelenti. A második szám a rövid idejű zaj-események megengedett maximális értékére vonatkozik.

A próbatermek, irodák, tárgyalók és más közösségi helyiségek esetén az alábbi szabványok előírásait kell figyelembe venni:



- A környezetvédelmi miniszter és az egészségügyi miniszter 8/2002 III. 22. Köm-Eüm együttes rendelete
- MSZ 18151/2-83 sz. szabvány: Immissziós zajhatárértékek. Munkahelyen megengedett egyenértékű és legnagyobb A-hangnyomásszintek
- MSZ 18151/1-82 sz. szabvány. Immissziós zajhatárértékek. Lakó- és középületek helyiségeiben megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintek

Ezekben az előírásokban a megengedett zajszint egy számértékkel definiált módon van megadva. A tervezés ezek a határértékek betartásával történik.

### **3.3. A különböző épületszerkezetekkel kapcsolatos hanggátlási követelmények**

A 3.2. pont szerinti követelményeket kielégítő épületszerkezetek méretezése a követelmények valamint az épületben és környezetében előforduló használati zajszintek alapján történt. A méretezés eredményeképpen adódó szükséges hanggátlási értékek szerint a megfelelő épületszerkezetek gazdaságosan választhatók ki.

#### **3.3.1. Épületen belüli zajvédelem**

A védett helyiségek közül a színházterem és a stúdiószínpad akusztikailag érzékeny egység. A zavarforrások közül nemcsak a külső zajforrások elleni védelmet kell biztosítani, hanem a helyiségek egymás közötti megfelelő hanggátlását is. Ezekben a helyiségekben a megfelelően méretezett és kialakított épületszerkezeti elválasztások rendszere leválasztja a zavaró rezgéseket – melyek zajproblémát okozhatnak.

Az alsószínpad alatti gépház "ház a házban" kialakítása és a gépek a választott géptípushoz rendelhető rezgéselválasztó gépalapozása megfelelően hanggátlást biztosít a gépház és a színházterem között.

A próbatermek közül a magasabb használati zajszintet adó táncpróbaterem nincs közvetlen szomszédságban a színházteremmel, a zenekari próbaterem a

hátszínpad fölött van. Méretezett hanggátló szerkezetek , falak, födémekek és nyílászárók biztosítják a megkívánt hanggátlást.

A színházterem és a többi terem válaszfal rendszere, épületszerkezete és nyílászárói a gazdaságossági feltételeket is figyelembe véve olyan módon vannak kiválasztva, hogy a termekben párhuzamosan folyó munka zavartalan legyen.

### **3.3.2. Az épület külső határoló szerkezetei**

A színház új épületszárnyat kap a zajos Róbert Károly körút felől. A tervezés egyik lényeges szempontja, hogy a külső zajok elleni védelmet jól átgondolt funkcionális elrendezés segítse. Az építészeti koncepció követi az akusztikailag is optimális elrendezés elvét. Az új az akusztikailag kevésbé igényes helyiségeket vannak, ezzel segítve, hogy a színházépület fokozott akusztikai követelménye olyan szerkezetekkel teljesíthető, amelyek nem bonyolultak, műszakilag jól kézben tarthatók.

Mivel az épület környezetében meglévő lakótömbök vannak, ezért a tervezéskor biztosítani kell, hogy a működéséből adódó zajszint ne lépje túl az érvényben lévő előírásokban megengedett értékeket.

Mivel a tervezett épületben a szigorú belső zajszint előírások miatt fokozott hanggátlású szerkezeteket kell alkalmazni, ezért ezek a szerkezetek az épület használati zajszintjének a környezetbe jutó részét is a megengedhető mérték alá csökkentik.

## **4. Elektroakusztika**

### **4.1. Rendszer egységek**

Az elektroakusztikai rendszer feladata elsősorban a színházi előadások kiszolgálása, ugyanakkor az egész épület funkcionális működéséhez is elengedhetetlenül szükséges.

Az egész rendszerrel szemben támasztott követelményeket az alábbiakban lehet összefoglalni:

- Olyan eszközök beépítése, melyek korszerűek, hosszú élettartamúak és megfelelő szervizháttérrel rendelkeznek
- Könnyen kezelhető és átlátható rendszer
- Megbízható
- Engedélyezett eszközök
- Bővíthető, kompatibilis

Alapelemei:

- **színház nézőtéri hangosító rendszer** .A nézőtéren olyan rendszer épül ki, amely alkalmas a különböző stílusú, speciális pl. zenés produkciók hangosítására. A teremakusztikai kialakítás és a hangosító rendszer egymással szoros kapcsolatban fejti ki hatását. A rendszer a nemzetközi ajánlásoknak és szabványoknak megfelelően épül fel (AES, EBU)A hangrendszer többcsatornás, így az egész teremben egyenletes eloszlású, jó minőségű hangzást nyújt. A rendszer tartalmazza a hatáshang rendszert is.
- **mikrofonrendszer**. A mikrofonok kiválasztása nem történhet függetlenül a hangosító rendszertől. Alapvetően vezeték nélküli mikrofon rendszer van betervezve, de lehetőség van a vezetékes mikrofonok használatára is.
- **színházi stúdió rendszer**. Feladata a színházi produkciók hangosítása professzionális szinten. Ugyanakkor legyen alkalmas különböző produkciók professzionális felvételére is. A rendszer alapvetően **keverő, processzáló ,felvevő és bejátszó** eszközöket foglal magába. Igényes kialakítással van egy u.n. hangmérnök páholy a nézőtéren kialakítva, ahonnan a hangmérnök pontosan tudja követni a térben a hangeseményeket. Mivel az eszközök egy része zajos, ezek a hangpáholy mögötti stúdiórészben kell elhelyezni. Ebben a helyiségben található a zajosabb és távvezérelhető készülékek, valamint az épület különböző pontjaihoz való kapcsolódást meghatározó dugótáblák és mátrixok.

A helyiségben és hangmérnöki páholyban található dugótáblákkal és mátrixokkal lehet a rögzítő-keverő rendszer és az épület különböző pontjain található végpontok közötti kapcsolatokat konfigurálni. Ilyen végpontok, az innen vezérelhető mikrofon előerősítők amelyek a színpadon vannak. Innen érhetők el a közvetítéseket kiszolgáló rendszerek is.

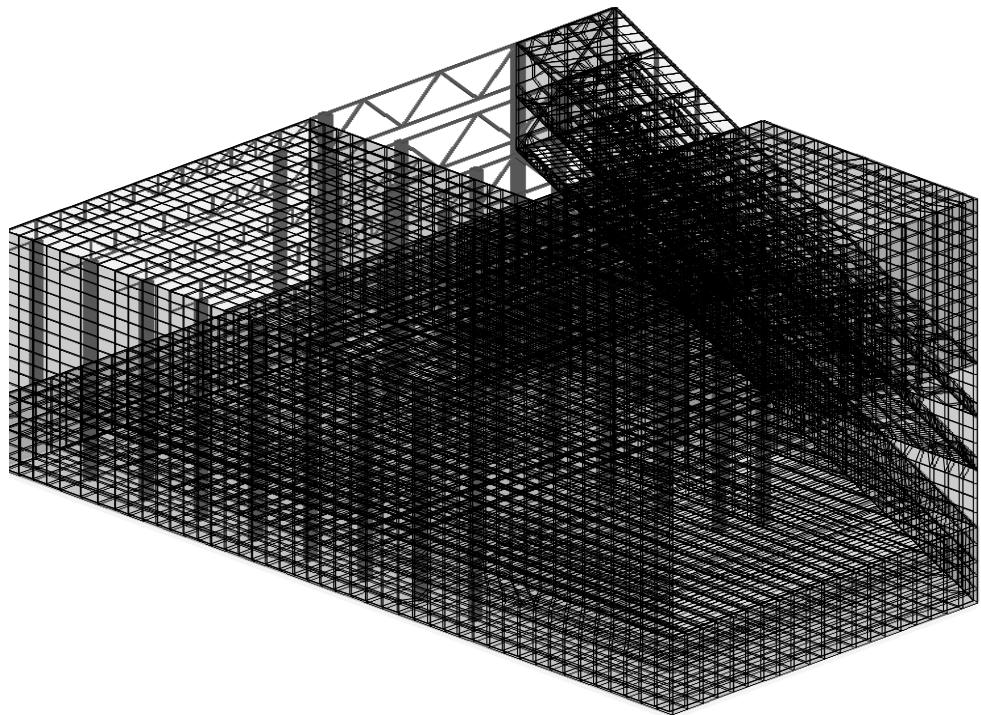
- **intercom rendszer.** Az informatikai és telekommunikációs rendszer alapját az egész épületegyüttest integráló gerinchálózat képezi, mely minden helyiséghez csatlakozási végpontokat biztosít. Az irodai és produkciós funkciót támogató szerverek optikai függőleges gerincre épülnek, egyúttal a fokozott biztonságot igénylő alhálózatok is kapcsolódnak a gerinchálózathoz. Az intézményben dolgozó munkatársak informatikai támogatásához szerverpark és munkaállomás rendszer működik, így lehetőséget adva a mindennapi tevékenység elvégzésére, levelezés, adatállomány kezelésére stb., valamint a hozzáférést biztosítva a különböző egységekhez. A színház működésével összhangban biztosítja a személyzet kommunikációját. Digitális telefon alközpont szolgálja ki az épületegyüttest, biztosítva a bővíthetőséget és a kompatibilitási feltételeket. Az alközpont kezeli a belső telefonkommunikációt, a városon belüli és helyi hívásokat valamint a nemzetközi hívásokat is. A rendszer bővíthető pl. olyan video-kommunikációs rendszerrel mely videokonferenciás kapcsolat, internet alapú közvetítési lehetőséget biztosít

## 5. Tartószerkezetek

### Tervezési feladat

A jelen tartószerkezeti műszaki leíráshoz a pályázatban szereplő építészeti terveken kívül felhasználtam a meglévő színházépület felmérési terveit, a területre vonatkozó korábbi talajmechanikai vizsgálatok eredményeit, valamint az épület szemrevételezéses vizsgálatának tapasztalatait is.

A műszaki leírás megállapításai, a szerkezetekre vonatkozó méretek az elkészített háromdimenziós szerkezeti modell végeselem módszerrel történt statikai számításainak eredményeit tükrözi.



### Meglévő épület leírása

A meglévő színház épület az 1940-es években épült „munkás színház” koncepció alapján. Az épület építészeti elrendezése hűen tükrözi ezt a koncepciót, mely szerint a színház bejárata és előcsarnoka részben egy lakóház földszinti és I. emeleti szintjén található, mely lakóházhoz egy nyaktaggal kapcsolódik a földszint és galéria szintekből álló színházterem.

A színház épület, illetve a színpadtér mögött újabb, formailag elváló épületrész található, amely a próbatermet öltözőket és irodákat valamint más technikai helységeket foglal magában.

A meglévő épületek tartószerkezeti kialakítása a korra jellemző pillérvázás rendszerű, a színházterem és zsinórpádlás felett könnyűszerkezetes acél rácsos tartókkal, melyek felett előregyártott vasbeton panelek adják a tetőhéjalás szilárd aljzatát.

Az épületrészek belső vázát adó pillérek mellett 38 cm vastagságú teherviselő homlokzati falak készültek a közönségforgalom által használt előcsarnokokban és színházteremben, míg a technikai helyiségeket magában foglaló színpadtér mögötti épület hagyományos teherviselő főfalas rendszerű.

Szintén az építés korára jellemző építészeti megoldás az, hogy a színházterem és a lakóépületet a színházteremmel összekötő nyaktag tartóváza az épület homlokzati fala mögé visszahúzott, így a tető és közbenső födémekeket az épületek homlokzati falai nem támasztják meg. Ez a szerkezeti megoldás adott lehetőséget arra is, hogy a nyaktag homlokzatán – a Déryné köz felé eső oldalon – sűrű, függőleges ablakosztás készülhessen.

Mind a színház, mind a csatlakozó épületrészek padlószintje a környező terepszint felett 1,15 méter magasságban készült, aminek oka feltételezhetően az volt, hogy így lehetővé vált a pince padlószint megemelése a mértékadó talajvízszint szintje fölé, az épület legmélyebb pinceszintjén is.

Az épületrészek részben sávalapra, a pillérek pedig szoliter alaptestekre készültek. Az eredeti tervek tanulsága szerint az alapozási mélység változó, valószínűleg ez a magyarázata annak a kialakításnak is, mely szerint a színházterem alatt az épületrészt tartó pillérek alapjainak környezetében földfeltöltés található, így az épületrész alatt csupán a nézőtér tengelyében csak egy keskeny összekötő folyosó készült, amely a nyaktag pincéjét a színház mögötti kiszolgáló épületrész pincéjével köti össze.

A meglévő épületszerkezetek részletes, feltárásos vizsgálatára jelen stádiumban nem volt lehetőség, de tapasztalataink szerint az építés korában legtöbbször alkalmazott födémrendszer a monolit vasbeton, illetve a Bohn födémrendszer volt.

### **Az építési terület talajmechanikai, geotechnikai, adottságai**

A terület alapkőzete, építésföldtani szempontból, oligocén kori üledékösszlet. A terület D-i részén, az oligocén egeri emeletének időszakában képződött, egerien összlet a jellemző, amely agyagos, agyagmárgás, helyenként kisebb-nagyobb mértékben szemcsés jellegű, homokos rétegek, homokkőpadok és aleuritos agyagmárga rétegek egymást váltó sorozata, területileg is szeszélyesen eltérő megoszlásban. Az összlet egészét szeszélyes eloszlásban behálózó homokos erek, lencsék miatt, azt csak relatíve lehet egészében vízzárónak tekinteni.

A terület északi részén a rupéli emeletbeli, az ún. kiscelli agyag és foraminiferás agyag vízáteresztő képessége sokkal, kb. két nagyságrenddel kisebb, az egerien összleténél, bár a tapasztalatok és a szakirodalom szerint, ezekben is viszonylag

gyakran fordulnak elő homokos csíkos, amelyek befolyásolják a vízzáróságot, de ezen a területen ezek a homokos erek, a jelek szerint, nem jellemzők.

Az oligocén alapkőzetre negyed időszi, főként pleisztocén, ó-holocén kori, dominálónan szemcsés, folyami üledék rakódott le, melynek a durvább szemcsés részét, végig a Duna meder mentén több kilométeres sávban, Duna teraszoként ismer a szakirodalom. A képződmény fiatalabb, a felszínhez közelebbi része, a már tartósabban kialakult medrű Duna időszi kiöntései alkalmával lerakott, illetve áthalmozott, finomabb szemcsés, vagy gyengén kötött, ún. öntéstalajokhoz tartozik. A közvetlen felszínen, változó vastagságú, vegyes feltöltés található.

### **A terület hidrogeológiája**

Az egykori Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat 3. Mérnökgeológiai Irodája által összeállított és 1988-ban kiadott, Budapest Építéshidrologiai Atlasza című monográfiája, az addig rendelkezésre állt adatok alapján, a 100 éves (1%-os) gyakoriságú maximális talajvízszintet a területen ugyancsak 102,0 mBf szinten adja meg. Gyakorlati szempontból, a 100 éves gyakoriságú maximális talajvízszint, egyben a mértékadó talajvízszintnek is tekinthető.

A rendelkezésünkre bocsátott geodéziai felmérési terv (Föld-Rajz Kft.) alapján a színház körüli terület magasságát a + 105,80 mBf magasságon vettük fel, amely jó átlaga az épület körüli szintmagasságoknak.

**A fenti adatok alapján a maximális (mértékadó) talajvízszint az épület körüli terepszint alatt 3,80 méterrel, a színház földszinti padlószintje alatt 4,95 méterrel vehető figyelembe. Ennél a magassági értéknél azonban lejjebb várható az építéskori aktuális talajvízszint, melynek magasságát az építés időpontjának meghatározásakor lehet pontosan megbecsülni.**

### **A pályázatban bemutatott átalakítások ismertetése**

A mellékelt építészeti pályázatban a következő főbb tartószerkezeti átalakításokat irányoztuk elő:

- *Hátsó, jelenleg kiszolgáló, iroda, próbaterem funkciójú épületrész, valamint nyaktag bontása*
- *Színházterem átalakítása, pinceszint építése és tető megemelése*
- *Lakóház színházterem és Róbert Károly körút által határolt terület beépítése – két alternatíva*
- *Új színpad és kiszolgáló épületrész építése*

A fentiekben felsorolt, főbb munkarészek részletes ismertetése:

### **Hátsó, jelenleg kiszolgáló, iroda, próbaterem funkciójú épületrész, valamint nyaktag bontása**

A címbeli épületrész teljes egészében elbontásra kerül a jelenlegi hátsó színpad és színpadot is beleértve, így a bontási határ ténylegesen a jelenlegi színpad nézőtér felé eső vonala lesz.

A meglévő épületrészek szerkezeti kialakítása alapján a hátsó épületrész lebontása nem veszélyezteti a megmaradó szerkezeteket, de gondoskodni kell a nézőteret magában foglaló színházterem pilléreinek hosszirányú, ideiglenes merevítéséről, amely egy ideiglenes acél hosszirányú András-keresztrel megoldható.

Az ideiglenes merevítés elbontása majd a most lebontott épületrész helyén megépült új színpad megvalósíthatósága után lesz megengedhető.

Az épületrész elbontásának szintje első ütemben a terepszint lehet azért, hogy ne veszélyeztessük a bontási határhoz legközelebb eső, megmaradó-megóvándó tartópillér alapozásának stabilitását.

Hasonlóképpen az előzőekhez elbontásra kerül a lakóépület és színház között meglévő kétszintes összekötő nyaktag, amely szerkezeti értelemben teljesen különválasztható mindkét csatlakozó épülettömbtől.

A fentiekben leírtak ennek az épületrésznek a bontására is változatlanul érvényesek, miszerint az épületrész elbontása egyik csatlakozó épület állékonyságát, stabilitását sem veszélyeztetik. Az épületrész egyetlen tartószerkezete sem olyan kialakítású, hogy annak elbontása többlet igénybevételeket generálna a megmaradó épületek szerkezeteiben.

### **Színházterem átalakítása, pinceszint építése**

A mellékelt tervek alapján a jelenleg csupán egy közlekedő folyosóval rendelkező pinceszint kibővítésre kerül úgy, hogy az épület nézőtere alatti területen, a tartópillérek és az épület megmaradt végfala által határolt részre egy új stúdió színpad kerül.

A tervezett –5,50 méteres pince padlószintje egy magasságba kerül a későbbiekben tárgyalt lakóépület – színház - Róbert Károly krt. által határolt, háromszög alaprajzú területen történő pinceszinti beépítés padozatának magasságával.

Tekintettel az építési területéről korábbiakban leírt talajmechanikai és hidrogeológiai adottságokra, a teljes épületet vízzáró részfalal kell körbezárni a pincetömbök megvalósíthatóságának érdekében.



Terveink szerint tehát a lakóépület és a színház közötti vonal, a Déryné köz járdavonala, a Róbert Károly krt-i telekhatár, valamint a későbbiekben tárgyalt új színházépület hátsó fala által határolt területen, egy vízzáró résfal készül, amely számításaink szerint 65 cm vastagságú, egysoros horgonyzással megfogott, alul befogott kialakítású szerkezet lesz.

A megépült munkatér határolás lehetővé teszi, hogy a színházépület megmaradt része alatt száraz munkaterületen, a véglegesen is vízmentes állapot előálljon, és lehetséges legyen a színház eredeti pillérsorának vonalában lehatárolt területtel kialakítani az új stúdió színpadot.

Tekintettel a stúdió színpad padlószintjének mélységére, szükségessé válik a színházterem tartóoszlopainak alapozási síkját is mélyebb szintre süllyeszteni, célszerűen a résfal alapozási szintjéig. Ez az általában költséges feladatot jelentő beavatkozás jelen esetben azért oldható meg viszonylag kisebb költséggel, mert az alapszint süllyesztéshez szükséges építőgépek pontosan megegyeznek a résfalas alapozáshoz szükséges berendezésekkel.

Az utólagos pinceszint kialakítása természetesen szükségessé teszi a jelenleg nagyrészt talajon fekvő nézőtéri padozat teljes elbontását, hiszen ez a szerkezet a jövőben földemként fog működni.

A stúdió színpad mellett – a megtartott színházépület kontúrján belül - a pinceszintre kerül stúdió színpadot kiszolgáló kellékraktár és technikai helyiségek.

A pinceszinten megépült 15,00 méter fesztávú stúdió színpad fölött monolit vasbeton födémlemez készül, amely alubordás monolit vasbeton szerkezet lesz.

A födémre csak a felette lévő közlekedő terhei fognak jutni, mert az a felett lévő zsöllye szint ferde szerkezetét közvetlenül a pillérekre tervezzük támasztani.

Ezzel a szerkezeti megoldással válik lehetségessé a nagy, 15,0 méter fesztávú stúdió feletti födém megépítése 80 cm-es lelógású gerendázattal.

A korszerű színháztechnikai igények miatt szükségessé válik a meglévő tetőszerkezet megemelése is.

A színházterem tetőzetének megoldására több alternatíva készült. Ennek oka, hogy a következő fejezetben tárgyalt bővítmény és üvegtető előtt az egyik variációban teljesen független a színház épülettől, míg a másik esetben azzal szerves szerkezeti egységet alkot.

„A” variáció

Ebben - a részleteiben később tárgyalt - esetben a tervezett toldalék egy, a színház tetőszerkezetétől teljesen független könnyűszerkezetes tetőzettel készül. A nézőtér feletti födémét ez esetben 1,00 méter „lelógású” monolit vasbeton gerendákkal hidaljuk át a pillér raszter szerinti ritmusban és a gerendák közé kis önsúlyú, trapézlemezre épített hőszigetelt tetőt teszünk.

„B” variáció

Ez esetben a nézőtér feletti tető együtt kell, hogy dolgozzon az épület mellett készült bővítménnyel.

Ebben az esetben egy 1,50 méter szerkezeti magasságú acélszerkezetű rácsostartó készül, amely azonban a színház termen túlfut és folytatódik az új üvegfedésű előcsarnok terében.

Terveink szerint magasítás a meglévő függőleges tartószerkezetek megmagasításával, a nézőtérben belüli körpillérek esetleges spirál abroncsos megerősítésével megoldható. Célszerűnek tartjuk az új rácsos tartók fölé acél trapézlemez és könnyű héjalású tető építését a jelenlegi – és nagy valószínűség szerint – sérülésmentesen el nem bontható vasbeton panelek helyett.

### **Lakóház és színházterem és Róbert Károly krt. által határolt terület beépítése – két alternatíva**

A lakóház, a színházterem és a Róbert Károly krt. által határolt háromszögletű telekrészben teljes területű beépítés készül a telekhatárokon megépített vízzáró résfalas munkatér határolással.

A talajmechanikai szakvélemény által bemutatott talajrétegződésben a tervezett –5,50 méter szintű pincepadló lemez alatt kb. további 1,00 méter mélységű földkiemelésre lesz szükség. Számításaink szerint a munkagödört határoló résfal egy sor kihorgonyzással alkalmas alul befogott szerkezetként a fellépő talajnyomás elviselésére.

A résfal belső síkján a kis mennyiségű, átszivárgó víz összegyűjtésére függőleges, szivárgó paplan készül, melyet összekötünk az alaplemez alatti szivárgóval, mely által összegyűjtött talajvizet zompokban tárolunk, majd szakaszos üzemmódban működő szivattyúval a csatornába elvezetünk.

A javasolt megoldás előnye, hogy segítségével kizárjuk az egyébként az alaplemezen fellépő felhajtó erő hatását, amelynek ennél az épületrésznél azért van nagy jelentősége, mert a tervezett beépítés fölé nem készül komoly, a beépítés alapterületével arányos súlyú, felszín feletti felépítmény.

A tárgyalt háromszög alakú területen két pinceszint épül meg, melyek részben raktáraknak és öltözőknek adnak majd helyet, részben műszaki helységek kerülnek majd ide.

Terveink szerint a pince –1. szintű földem, melynek magassága –2,50 méter szinten lesz, alul-felül sík 20 cm vastagságú monolit vasbeton földem lesz, melyet pontszerűen támaszt majd alá a szintén monolit pillérrendszer.

A beépítés földszinti, zárófödéme a Róbert Károly krt. csatlakozó járdaszintjéhez fog illeszkedni, azaz a színház padlószintje alá 1,15 méterrel kerül.

## Alternatív megoldások az előcsarnok és irodaszárny kialakítására

A földszinti földem funkciója - mindkét variációban - a színház új előcsarnoka lesz, amely egy nagy belmagasságú üveg oldalfalakkal és tetővel fedett exkluzív tér.

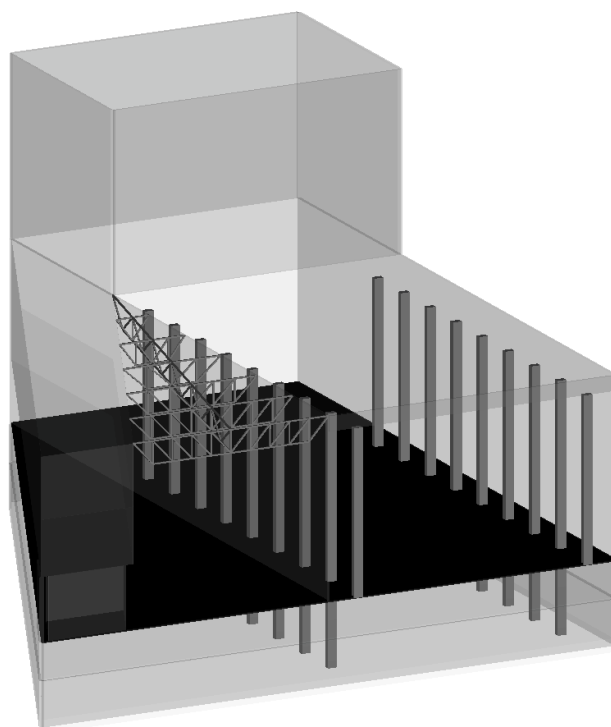
Az előcsarnok üveg tetőzete a színház épület tetejével mintegy 12,00 méter magasságban egy szintre kerül majd. A háromszög alaprajzú, nagy belmagasságú földszintes előcsarnok Róbert Károly körút felé eső átfogójával párhuzamosan, de az előcsarnok kontúrján kívül egy hosszúkás építmény készül, amelynek alsó síkja a +4,20 méteres szinten lesz, teteje pedig egysíkban a színház tetőhéjalásával.

A csőszerű toldalék kétszintes lesz, melyben öltözők és irodák kerülnek elhelyezésre.

### „A” alternatíva

Ebben a variációban a hosszú, kétszintes építmény – szerkezeti értelemben - egy két penge gyámgerendára támaszkodó kéttámaszú szerkezet lesz.

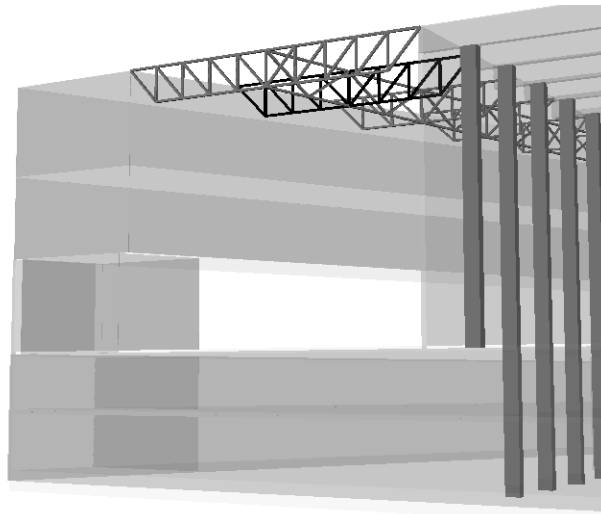
A monolit vasbeton gerendák a szerkezet két hosszirányú homlokzati fala lesz.



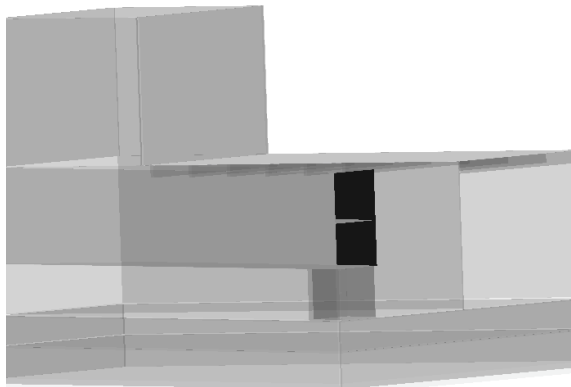
Az ablaknyílásokkal áttört, de közel 7 méter magasságú vasbeton gerendák alkalmasak a 45 méteres fesztáv áthidalására, mivel az egyébként karcsú tartókat a két záró és a közbenső, szintén monolit földemek – vízszintes tárcsaként megtámasztják.

A tartó mindkét vége egy-egy monolit vasbeton dobozszerkezetre támaszkodik, melyek közül az egyik a színházépület kubusán belül – a lépcsőházat és liftaknákat

magában foglaló monolit vasbeton tömb, a másik az épületen kívül megjelenő támasz.

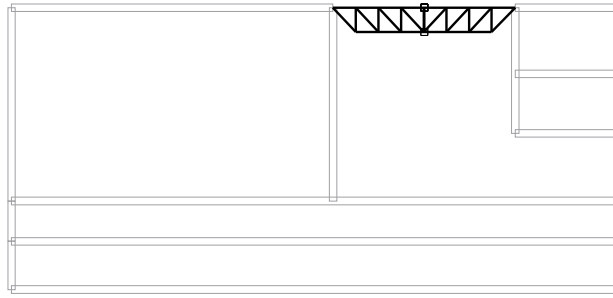


Ebben az esetben az új, hídszerű, viszonylag tömör és súlyos tömb, valamint a színházépület tömbje közé kerülő üveg előcsarnok tetőszerkezet egyszerű kéttámaszú tartó lesz.



Az acél rácsostartók szabályos ritmusban követik egymást anélkül, hogy alkalmazkodniuk kellene az osztásköznek a színház belső raszter rendszeréhez.

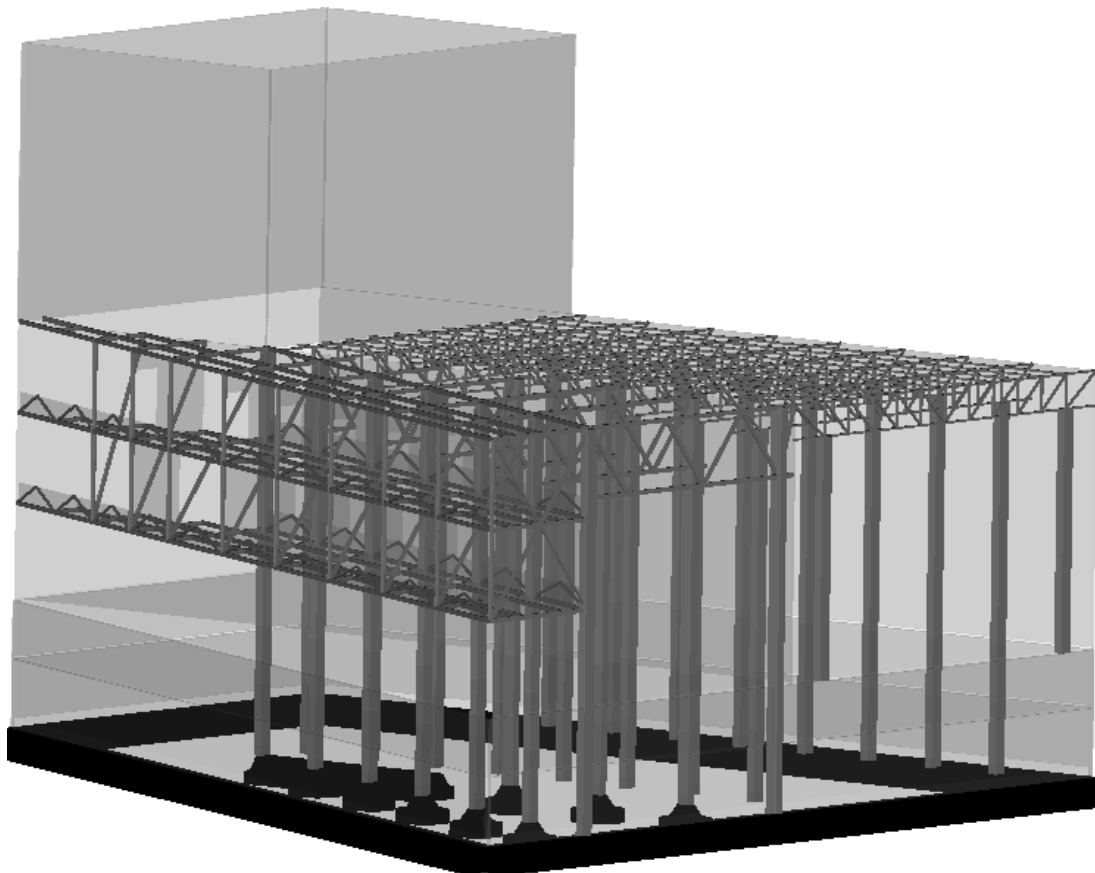
A tartók támaszai a színház oldalhomlokzata és az előzőekben leírt bővítmény – az épület felé eső – homlokzati gerendája.



### **„B” alternatíva**

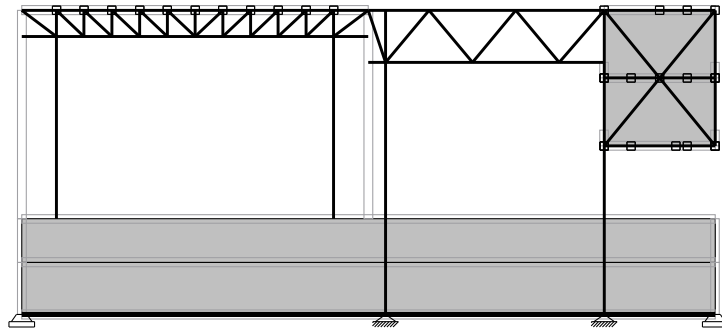
Szerkezeti értelemben ez a megoldás lényegesen bonyolultabb az előzőnél.

Ebben az esetben ugyanis a kétszintes csőszerű bővítmény nem támaszkodik le közvetlenül, hanem az konzolként az előcsarnok pilléreire függesztett, zárt acélkeretből készülő, könnyűszerkezetes építmény lesz, melynek keretei a pilléraszterhoz igazodóan 4,95 méterenként helyezkednek el.

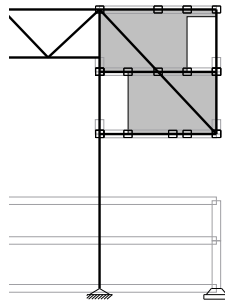


Az acél tartókeret merevségét a két szinten áthúzódó, harántirányú, húzott acél függesztő gerendák biztosítják. A gerendákat a csőszerű építménybe tervezett harántirányú válaszfalak vonalában helyezük el, mely válaszfalak acélvázasa, szerelt

jellegű szerkezetek lesznek, melyek egy-egy merev tárcsaként biztosítják a szerkezet stabilitását. A szigorú rendszer szerint beépített válaszfalak jól illeszkednek az épület funkciójához, amely öltözőket és irodákat foglal magában.



A helységek közötti közlekedés biztosításához szükséges folyosókat úgy helyeztük el, hogy azok ne zavarják a függesztőművek elhelyezhetőségét.



Ebben az esetben az előcsarnokban két sor pillér készül majd, melyek kibetonozott acélső szerkezetek lesznek a lehetséges legnagyobb teherbírás biztosítására.

Szokatlan, de ez esetben indokolt, hogy a kétszintes konzolt hordó pillér 400 x 600 mm keresztmetszetű, vastagfalú acélső lesz, amely British Steel termék.

Az előcsarnok és függesztett konzolos irodai-öltöző szárny szükségessé teszi, hogy a bővítmények tartószerkezetei a színház épületével együttműködő módon legyen kialakítva.

Az előcsarnok feletti acéltartók így nem rácsostartók lesznek – szerkezeti értelemben – hanem egy erősen hajlított keretszerkezet vízszintes tartói.

### Új színpad és kiszolgáló épületrész építése

Az elbontott korábbi színpad és hátsó kiszolgáló épület helyére – hasonlóan az előzőekben leírtakhoz – a telekhatár vonalához illeszkedően, -5,50 méteres pincei padlószinttel új beépítés készül. Az épületrész körülhatárolása a korábbiakban leírt vízzáró résfallal történik meg, melynek kontúrján belül épül ez az épületrész.

A megtartott nézőtér mögötti új épületrészben helyezkedik majd el az új zenekari árok a színpad, az az alá kerülő színpad és általános gépészet, továbbá díszletraktárak, öltözők, valamint a beépítés kontúrján túlnyúló táncpróba terem.

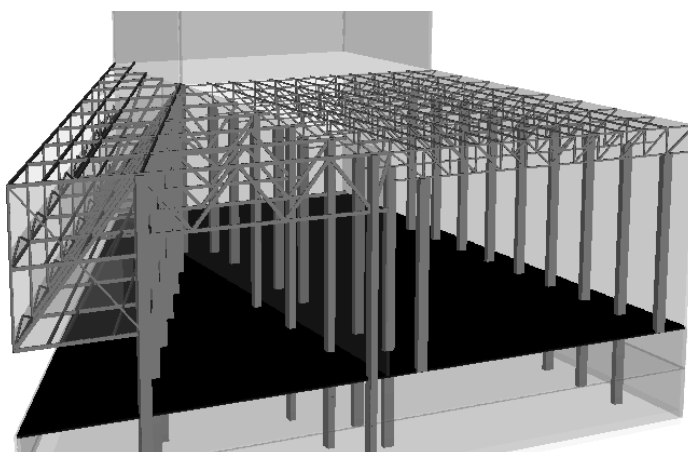
A felsorolt funkciójú helységek mind a akusztikai, mind pedig funkcionális okokból célszerűen egy-egy monolit vasbeton dobozok lesznek.

A tömör vasbeton falakkal készülő dobozok falai alá, a pinceszinten – ahol szükséges – pillérek kerülnek, de nagyrészt a vonalmenti teherátadás egészen az alaplemez síkjáig megmarad.

Statikai feladatot jelent még a hátsó részbe kerülő táncpróba terem tervezése, amely a földszinti kontúrön túl mintegy 2,00 méter hosszan fut ki az épület hátsó falán kívül, az 1. szint magasságban.

Tekintettel azonban arra, hogy a tánc próbaterem szerkezete is egy merev dobozként fogható fel – statikai értelemben – ez a konzolos kinyúlás még akkor sem okoz nehézséget, ha az építmény hátsó végfala legnagyobb felületén üvegezett kialakítású lesz.

Mind a színpad, mind pedig a próbateremnek helyet adó nagy fesztávú tér fölé a korábbi, elbontott színpad tetőzetéhez hasonló, könnyű szerkezetű, acél rácsos főtartóból és trapézlemez lefedésből álló tetőzetet tervezünk.



## **Összefoglalás**

Az előzőekben leírtak alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a mellékelt építészeti pályázati anyagban bemutatott megoldások tartószerkezetileg megvalósíthatók.

A tervezett építmények kivitelezése sem építési, sem pedig végleges állapotban nem veszélyezteti a környezetében lévő épületeket, létesítményeket.

## 6. Épületenergetika

### ÉPÜLETGÉPÉSZET

Az új József Attila Színház önálló épület, ezért egyrészt önálló épületgépészeti ellátást tervezünk számára, másrészt pedig a Váci úti hétemeletes lakóház hőellátását leválasztjuk a színházról a vonatkozó szakfejezetben leírtak szerint.

Egy színházépület épületgépészeti ellátásának színvonalát döntően a nézőtérben létrehozott komfort fokozat minősíti. Alapvető igény, hogy a művészek munkavégzési körülményei jók legyenek, (hiszen a színész komoly fizikai munkát végez) a hallgatóság pedig ideális körülmények között, zavartalanul élvezhesse az előadást. Az optimális viszonyokat elsősorban a terem akusztikájával, másodsorban pedig a teremben uralkodó légállapotok megfelelő értéken való tartásával érhetjük el.

Az épületgépészeti kiszolgálásnál ugyanakkor döntő szempont az, hogy az épületnek a nagyközönség előtt mintegy demonstrálnia kell az eltérő szakterületek szerves egységét, azaz látványosan kell bemutatni az épületgépészeti alrendszerek az építészetbe történő szerves integrációját. Ugyanakkor az ésszerűség keretein belüli legmagasabb hatásfokú energia visszanyerő berendezések alkalmazásával törekedtünk a nagy részben klímatisztált épület üzemeltetési költségeinek csökkentésére.

#### 1. SZELLŐZÉS - KLÍMATIZÁLÁS

A színház különböző helyiségeinek szellőzését a vonatkozó előírások és szabványok, szerint az alábbiak szerint kívánjuk biztosítani:

Teljes klímatisztálást, azaz a levegő páratartalmának szabályozását is elvégző ellátást kívánunk adni a nézőtér, a színpad, a stúdió színpad és a tánc próbaterem számára.

Hűtött - fűtött szellőzéssel, azaz „félklíma” berendezéssel látjuk el a színész pihenőt, az előcsarnok - foyer együttes tereit és a műhelyeket.

A természetes szellőzéssel, vagyis ablakkal rendelkező helyiségek hűtésére ventilátoros klímakonvektorok, azaz Fan-coil készülékek szolgálnak. (iroda jellegű helyiségek.)

##### 1.1. Teljes klímatisztálás

###### 1.1.1. „A” rendszer: A színházterem klímatisztálása

A színház méretezés szempontjából zárt tér, a benttartózkodók megfelelő közérzetét több tényező befolyásolja, ezek a következők:

- a levegő hőmérséklete és térbeli eloszlása
- a levegő nedvességtartalma
- a helyiség határoló szerkezeteinek hőmérséklete



- a levegő áramlási sebessége
- az öltözködés - ruházat (clo érték)
- az egyén alapanyag cseréje
- az egyén kora, neme, felépítése, egészségi állapota

E feltételek közül jó néhány műszakilag megfogható és épületgépészeti berendezésekkel a kívánt értéken tartható.

A levegő hőmérsékletét a kísérleti úton meghatározott komfort mutatószámok közül Van Zvilen módszerével képezhető érték igen elfogadott és elterjedt Európában és nagytermekre alkalmazható. E számítási módszer szerint olyan terem, ahol radiátoros hőleadók nem kerülnek beépítésre, üzemi állapotban az optimális mutatószám  $Z = 0,8$ , ami  $23 - 24 \text{ }^\circ\text{C}$  eredő hőmérsékletnek felel meg.

Az eredő hőmérséklet lényegében a levegőével megegyező, mivel a teremnek nincsen külső fala.

A tervezendő relatív nedvességtartalom optimális értéke 40 - 60 % között van.

A légsebesség a tartózkodási zónában  $0,05 \dots 0,2 \text{ m/sec}$  kell legyen, továbbá a klímázált térben meg kell oldani mind a vízszintes, mind a függőleges irányú egyenletes hőmérséklet elosztást.

A hallgatóság átlagos ruházata közepesnek megfelelő, amelynek hőellenállása  $1 \text{ clo}$  ( $0,18 \text{ m}^2\text{h}^\circ\text{C/kcal}$ ).

A színpadon dolgozó színészek aktivitás-szintje lényegesen magasabb. Ilyen formán a terem hőmérsékletnél (előzőek alapján  $23 - 24 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a komfort diagramok alapján megfelelő komfort értékek csak  $0,8 - 1,0 \text{ m/sec}$  nagyságú levegő sebességgel volna csak elérhető, ami huzathatást eredményezne. Így a pódium megfelelő komfortérzetét csak a terem hőmérsékleténél  $1 - 2 \text{ }^\circ\text{C}$ -kal alacsonyabb léghőmérséklettel lehet biztosítani. (Hiszen a színészek, vagy akár a zenekari árokban elhelyezkedő zenészek ruházata szintén  $1 \text{ clo}$ .)

A József Attila Színház nézőterének klímázálására a legmagasabb szintű ellátást kell létrehozni, azaz az előkészített levegőt nézőnként mindenegyes szék alatt kell bevezetni. Az alsó bevezetés rendkívül igényes tervezést igényel, amely alapjait a következőkben foglaljuk össze:

- Az emberi test legérzékenyebb pontja a boka fölötti lábrész, amely ülés során vékony harisnya, vagy zokni takarást kap csupán, ezért nem lehet a befúvási hőmérséklettel  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  alá menni, valamint a befúvási légsebesség sem haladhatja meg a  $0,2 \text{ m/sec}$  értéket. - Mi  $0,15 \text{ m/sec}$  értékre tervezünk. Ha az előzőekben ismertetett  $23 - 24 \text{ }^\circ\text{C}$  -ot kívánjuk tartani, látható, hogy a hőmérséklet emelkedés csupán  $\Delta t = 3 - 4 \text{ }^\circ\text{C}$  lehet, szemben a felső befúvás  $10$  fokjával.

A nyugvó körülmények között ülő néző az alábbi hőt, illetve nedvességet adja le a környezetének:

<i>23 °C teremhőmérsékletnél:</i>	118 W,	53 g/h
<i>24 °C teremhőmérsékletnél:</i>	118 W,	58 g/h

A 2 °C -kal alacsonyabb színpadon, vagy zenekari árokban dolgozó színész, vagy zenész pedig:

21 °C színpadhőmérsékletnél:	270 W,	200 g/h
22 °C színpadhőmérsékletnél:	270 W,	220 g/h

Az alsó befúvás nagy előnye ugyanakkor, hogy az emberi hőleadáson kívüli minden további hőnyereséget a teremben felfelé áramló levegő vesz fel, tehát a továbbmelegedés a tartózkodási zónát elhagyó felszálló levegő rétegben jön létre. Az állapotváltozás iránytangensének meghatározásakor a néző leadásait figyelembe véve az alábbiakat látjuk:

Teremben	23 °C - nál:	$\Delta h/\Delta x = 8000 \text{ kJ/kg}$
	24 °C - nál:	$\Delta h/\Delta x = 7300 \text{ kJ/kg}$
Színpadon	21 °C - nál:	$\Delta h/\Delta x = 10000 \text{ kJ/kg}$
	22 °C - nál:	$\Delta h/\Delta x = 9000 \text{ kJ/kg}$

Megvizsgálva a fenti értékeket megállapíthatjuk, hogy a *teremben* télen, ha 23 °C-ot kívánunk tartani  $\Delta t = 3 \text{ °C}$  - nál 80 m<sup>3</sup>/h,  $\Delta t = 4 \text{ °C}$  - nál 58 m<sup>3</sup>/h fejenkénti levegő szükséges, nyáron pedig, ha 24 °C-ot kívánunk tartani  $\Delta t = 3 \text{ °C}$  - nál 75m<sup>3</sup>/h,  $\Delta t = 4 \text{ °C}$  - nál 56 m<sup>3</sup>/h fejenkénti levegő lenne szükséges. Ezek alapján úgy döntöttünk, hogy a nézőteret 60 m<sup>3</sup>/h,fő levegő alapul vételével klímáztatjuk, amely télen - nyáron kevesebb mint 4°C hőfoklépcsőt fog eredményezni, azaz télen 19 °C, nyáron pedig 20 °C -os befúvási hőmérséklettel tarthatjuk a tervezett 23, illetve 24 °C teremhőmérsékletet a tartózkodási zónában.

A fejenkénti frisslevegő szükségletet 30 m<sup>3</sup>/h értékben határoztuk meg, (tekintve hogy a dohányzás nem megengedett, (a szabvány szerint 20m<sup>3</sup>/h,fő elegendő lenne), így a nézőtéri rendszer 50 %-os frisslevegő hányaddal fog üzemelni.

Az előzőek alapján az „A” rendszer jellemzői:

Mozgatott légmennyiség:  $V = 15.000 \text{ m}^3/\text{h}$   
Frisslevegő hányad: 50 %

A hővisszanyerés rendszere: a reflektorok közvetlen közeléből elszívott levegő nincs visszakeverve, e túlhevült levegőáramba közvetítő közeges hőcserélő kerül.

A befúvó - elszívó klímagépsor a -2 pincei szellőző gépházba kerül. A befúvó légcatorna a zenekari árok két oldalán lévő aknában aknában felvezelve éri el a nézőtér alatti elosztó teret. Minden ülés alá kerül befúvás.

### 1.1.2.„B” rendszer: A színpadtér klímáztatása

Az előző fejezetben leírtak szerint a színpadon télen - nyáron a terem hőmérsékleténél 2 °C - kal hidegebb állapotot kívánunk tartani, azaz télen 21 °C-ot, nyáron pedig 22 °C-ot. Megfelelő befúvó anemosztát megválasztásával itt 10°C-os  $\Delta$

t-t lehet figyelembe venni, ezért a „dolgozó” színésznek télen 66 m<sup>3</sup>/h, nyáron pedig 58 m<sup>3</sup>/h levegőre van szükség, hogy az általa „termelt” hőt és nedvességet folyamatosan eltávolítsuk. Tekintettel arra, hogy ez csak a színész hőleadását oldja meg, a scenikai és világítási hő ide jutó részének eltávolítása végett úgy kalkulálunk, hogy fejenként 100 m<sup>3</sup>/h levegő kell. Miután a színpadi effektusok számos esetben füstöt is tartalmaznak, visszakeverést nem tartunk célszerűnek, ez a rendszer tiszta frisslevegős. E rendszer látja el a színpadhoz kapcsolódó színészpihenő, valamint a technikai (fény, hang) és rendezői helyiségeket is klímatisztított levegővel. A színpadtérből elszívott levegő oldja meg a hátsó színpad szükséges mértékű átöblítését is.

Mozgatott légmennyiség:  $V = 5.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: keresztáramú lemezes hőcserélő

A befúvó - elszívó klímagépsor a -2 pinceszinti szellőző gépházba kerül.

### **1.1.3.„C” rendszer: A stúdió színpad klímatisztálása**

A -2 pinceszinten lévő stúdió színpadon 150 fő néző előtti eladásokra lehet számítani. A termen kívül e rendszer látja el a hozzá kapcsolódó színészváró helyiséget is.

Mozgatott légmennyiség:  $V = 7.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: forgódobos hővisszanyerő

A befúvó - elszívó klímagépsor a -2 pinceszinti szellőző gépházba kerül.

### **1.1.4.„D” rendszer: A táncpróbaterem klímatisztálása**

Az 1. emeleten lévő próbatermet 100 fő néző előtti próbák tartására méreteztük.

Mozgatott légmennyiség:  $V = 6.000 \text{ m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: forgódobos hővisszanyerő

A befúvó - elszívó klímagépsor a -2 szinti szellőző gépházba kerül.

### **1.1.5.„E” rendszer: A zenekari próbaterem klímatisztálása**

A 2. emeleten lévő próbaterem és a mellette lévő kiszolgáló helyiségek számára az előzővel azonos kialakítású, de külön rendszer létesül  $V = 3.000 \text{ m}^3/\text{h}$  mozgatott légmennyiséggel.

## **1.2. Hűtött - fűtött szellőzés, azaz „félklímatisálás”**

E rendszerek a teljes klíma rendszerektől csupán abban különböznek, hogy légnedvesítést nem kapnak.

### **1.2.1.„F” rendszer: Az előcsarnok hűtött szellőzése**

A földszinti előcsarnok és foyer, valamint a vele a 2. emeletig összefüggő légtér szellőztetésére szolgáló rendszer.

A befűvott légmennyiség:  $V = 9.000\text{m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: közvetítő közeges hővisszanyerő

A befűvő klímagépsor a -2 pincszinti szellőző gépházba kerül, a felső elszíváshoz igazodóan az elszívó gépet pedig a 2. emeleti irodai folyosó végén nyer elhelyezést.

### **1.2.4.„G” rendszer: Öltözők és műhelyek hűtött szellőzése**

A - 1 pincszinten és az 1. emeleten lévő öltözők és a -2 pincszinten lévő műhelyek és jelmez előkészítő megfelelő szellőztetését megvalósító rendszer.

A mozgatott légmennyiség:  $V = 6.000\text{ m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: keresztáramú lemezes hővisszanyerő

A befűvő- elszívó klímagépsor a -2 pincszinten lévő szellőző gépházba kerül.

## **1.3. Mesterséges szellőzés:**

### **1.3.1.„H” rendszer: A pincszinti díszlet-, jelmezzraktár gépházak és közlekedők szellőzése**

A mozgatott légmennyiség:  $V = 3.000\text{ m}^3/\text{h}$

Frisslevegő hányad: 100 %

A hővisszanyerés rendszere: -

A befűvő- elszívó gépek a -2 pincszinti lévő szellőző gépházba kerül.

## **2. FŰTÉS - HŰTÉS**

### **2.1. Fűtés:**

Hőellátást igényel az épület fűtése, a használati melegvíz termelése, továbbá a légtechnikai rendszerek az alábbi nagyságrendben:

-Fűtési hőigény:	200 kW
-Használati melegvíz termelés:	130 kW
-Szellőzési hőigény:	380 kW
Összes hőigény	710 kW
5 % veszteséggel növelve:	750 kW
<b>Azaz</b>	<b>0,75 MW</b>

A szellőzési hőigény számítása során figyelembe vettük a betervezett hővisszanyerő berendezéseket az alábbi módon:

*A forgódobos hővisszanyerő hatásfoka min. 70 %, figyelembe vett érték: 60 %, a keresztáramú lemezes hőcserélő min. hatásfoka 50 %, figyelembe vett érték: 40 %, a közvetítő közeges hővisszanyerő hőcserélő hatásfoka min. 30 %, figyelembe vett érték: 20 %. Megítélésünk szerint ugyanis megfelelő biztonságot ad az ily módon számolt igény összesítése!*

A Színház hőellátását jelenleg távfűtés biztosítja. A Főtáv primer csővezeték párja a Déryné köz felől lép be a pincébe (nem a DNY-i végfalon, amint a kiadott közműbekötések rajza ábrázolja. A jelenlegi bekötés megfelelő, ezért meg kívánjuk őrizni.

A lakóépületnek önálló hőközpontja van, ennek primer oldala (amely szintén a Főtáv tulajdona) a színházi hőközpontból először a színház, majd a lakóház folyosóján van kiépítve. Nyilvánvaló módon a lakóépület hőközpontjának táplálását önállóan kell kiépíteni, vagy a két épület között most kialakuló területen, vagy a lakóépületet előlről megkerülve a Váci út felől.

## **2.2. Hűtés:**

A szabvány szerint 30 °C 45 % jellemzőjű levegővel kell számolni, igaz ugyan, hogy az utóbbi évek időjárási és üzemeltetési tapasztalatai szerint magasabb értékek fordulnak elő, de a csúcs igénybevétel az esti órákra esik, ezért ezt az értéket elfogadva az alábbi hűtési igények jelentkeznek:

-Légtechnika	260 kW
-FC készülékek	70 kW
<b>Együtt:</b>	<b>330 kW</b>

A hűtési igény kielégítésére 330 kW teljesítményű folyadékhűtőt tervezünk, amely a – 2 pinceszinti gépházban nyer elhelyezést. A kondenzátor hűtővizének visszahűtésére fekvő elrendezésű szárazhűtőket telepítünk zsinórpadrás attika falakkal takart tetőfelületére.

## **4. VÍZELLÁTÁS - CSATORNÁZÁS**

A színházépület átépítése miatt új használati és új tűzivíz vezeték bekötést kell létesíteni a meglévő egyidejű megszüntetése mellett. A vízvezeték rendszere hagyományos.

A dolgozó számára biztosítani kell a megfelelő fürdési - zuhanyozási lehetőséget, ezért központi használati melegvízellátást tervezünk. A boiler és a kapcsolódó gépészet szintén a -2 pinceszinti gépházba kerül. A színház minden egyes mosdóját, tehát az irodáikat is el kell látni melegvízzel.

A csatorna hálózatot a színpadtér nagynyomású esőztető rendszerének, a függönylocsoló és/vagy az egyéb területi sprinklerek vízhozamának elvezetésére méretezzük.

## 5. ÉPÜLETVILLAMOSSÁG

A színházépület jelenlegi villamos betáplálását két, külön 10kV-os kábelhurokról üzemelő transzformátorállomás 0,4kV-os hálózatrészéről földkábeles ellátással kapja. A hálózatrészek közötti átkapcsolás automatikus.

Az új elképzelés szerint a felújított épület a szomszédos lakóépülettől térben elkülönülten áll majd. A színház energiaellátását a továbbiakban önálló, új létesítésű, a -1 szinten elhelyezésre kerülő 1000kVA transzformátorállomás biztosítja. A második, független betáplálás továbbra is a DÉRYNÉ közti állomásról érkezik.

Az új épület beépített teljesítményigénye: 600kW

A várható egyidejű teljesítmény: 500kW

A becsült energiaigény fogyasztási egységek szerinti bontásban:

Fő színpad világítás	130kW
Fő színpad mozgatók	90kW
Stúdió színpad világítás	60kW
Stúdió színpad mozgatók	20kW
Épületgépészeti szellőzések	80kW
Folyadékűtők	120kW

Nézőtér,  
közönségforgalmi terek,  
irodák, műhelyek,  
raktárak világítása

100kW

A 0,4kV-os főelosztó berendezés a transzformátor kamra mellett kap helyet. A kétirányú betáplálás átkapcsolása automatikus. Az elszámolási fogyasztás mérés mindkét betáplálás esetén a 0,4KV-os oldalon kerül kiépítésre.

A központi, automatikus fázisjavítás a főelosztó mindkét sínszakaszán biztosítja a 0,98 feletti fázistényezőt.

A színház villamos hálózata az alábbi funkciók szerint kialakított szinti elosztókról üzemel majd:

- nagy színpad scenika

- nagy színpad mozgatók
- stúdió színpad scenika
- stúdió színpad mozgatók
- szellőző gépházak
- hőközpont
- nézőtéri világítások
- közönségforgalmi terek világítása
- irodablokk villamos hálózata
- műhelyblokk villamos hálózata

A nézőtéren, és közönségforgalmi terekben szükség-, biztonsági- és irányfényvilágítás létesül.

A szükségvilágítás a kettős biztonságú hálózatrészből, a biztonsági és irányfényvilágítás központi akkumulátoros, címzett hurokfelügyeletű, inverteres tápegységről kerül kiépítésre.

A számítógépes hálózatok önálló központi akkumulátoros és inverteres tápegységről lesznek táplálva.

A biztonsági hálózatrészek hőálló kábelezéssel és tartószerkezettel létesülnek.

A stúdiótechnika, scenika, hangosítás önálló fejezetben kerül ismertetésre.

A tűz megelőzés céljából intelligens, egyedi címzésű jeladókról üzemelő tűzjelző hálózat kerül kialakításra.

A tervezett villamos hálózat érintésvédelme NULLÁZÁS az MSZ 2364 szerint. Ötvezetékes TN-S hálózat létesül.

Az épület külső villámvédelmének kialakítását az alábbi paraméterek alapján tervezzük:

R2 (nagy forgalmú, tömegtartózkodásra szolgáló létesítmény)

M2 (20 méter alatti épület, amelyre a környezetnek a becsapási veszélyt befolyásoló hatása nincs)

K1 (nem éghető, vasbeton illetve téglafalazat)

T5 (éghető vízszigetelés vasbeton tetőszerkezeten)

S3 (szennyezett levegőjű környezet)

H4 (belső kisülés vagy túlfeszültség miatt keletkező fokozott veszély)

A színház nagy értékű elektronikus készülékeinek másodlagos, átindukált túlfeszültségből eredő károsodása ellen háromfokozatú túlfeszültség-védelem létesítését irányozzuk elő.

## 7. Tűzvédelem

A József Attila Színház rekonstrukciója és bővítése átfogó tűzvédelmi koncepciója

A teljes egészében átalakításra és kibővítésre kerülő épületnek meg kell felelnie a hatályos általános érvényű tűzvédelmi előírásoknak, valamint az MSZ 02-103 sz. színházakra vonatkozó korábbi kötelező szabvány irányelveinek. Ezen 60-as években készült előírás sok esetben elavult követelményeket tartalmaz, de annak bizonyos (aktualizált) részeit más előírás hiányában alkalmazni szükséges. Jelen leírás a tűzvédelmet érintő, speciális építési elveket tartalmazza.

A tervezett új színház nem középmagas, 13,65 m legfelső használati szint alatti épület, amely tűzvédelmi szempontból háromszintes kialakításnak minősül. A talajszint alatt további két szint található. A fő színpad felett, a meglévő állapotok szerint, 8 m-t meghaladó zsinórpaddás helyezkedik el. A jelenlegi állapotok szerint más épülethez is csatlakozó színházat teljes egészében leválasztják és annak meglévő és új szerkezeteit a II. tűzállósági fokozatnak megfelelően alakítják ki. (színházszabvány szerint) Amennyiben a későbbi tűzvédelmi tervezés során szükségessé válik, a meglévő vasbeton szerkezetek figyelembe vételével, akár I. fokozat is alkalmazható, elsősorban válaszfalak megerősítésével. Az épületben tervezett üveghomlokzatoknál és nyílásos homlokzatoknál, a homlokzati tűzterjedési követelménynek való megfelelést tűzterjedési gátak beépítésével oldják meg. Nagyobb, egybefüggő üvegfelület az aula egylégterű lefedése, melynek vízszintes üvegszerkezetei - a tetőfelület egyharmadát nem elérő területaránya következtében - felülvilágítóként is értelmezhető. Az általános gyakorlat szerint a tűzoltóság részéről ezen, nagyobb kiterjedésű üveg felülvilágítókra a hő- és füstelvezetés megoldás mellett az acélszerkezetek védelmének meghatározása is várható.

Az építészeti kialakítás során figyelembe lettek véve a színház szabvány és a hatályos „tűzszakasz előírásoknak” megfelelő tűzvédelmi izolációs követelmények, pl. tűzszakasz méretek, a nézőtér színpadtér lezárása, díszletraktárak lehatárolása. A tűzszakasz méretekre vonatkozó konkrét, általános érvényű előírás nem értelmezhető, ahhoz feltétlen a hatóság egyedi állásfoglalása szükséges, de a három alapvető egységre osztott színház méretei az eljárás során az általános gyakorlat szerint nem okozhatnak problémát. (a három tervezett tűzszakasz a nézőtéri rész, a színpad és környezete, az épület egyéb kiszolgáló helyiségei)

Az épületben beépített építési anyagok, burkolatok, belsőépítészeti kialakítás megválasztásánál szintén figyelembe vételre kerülnek az általános érvényű előírásokon túl a színházszabvány egyedi követelményei.

Az épület hő- és füstelvezetése a színház szabvány szerint a nézőtér, színpad, valamint a talajszint alatti területek, zárt közlekedők és aula százalékos területarányában gravitációs, illetve mesterséges úton biztosíthatók. Az épület infrastruktúrális háttere a környezet más, kiemelt létesítményeinek figyelembe vételével, a későbbi létesítés során biztosan megoldható. A tervezett távfűtés figyelembe vételével kazánház elhelyezése nem szükséges. A létesítmény oltóvíz szükséglete a mértékadó tűzszakasz szerint a meglévő tűzcsapok figyelembe vételével biztosítható, a belső tűzcsapok elhelyezésénél az általános érvényű előírások mellett figyelembe kell venni a színházszabvány egyedi követelményeit.



Beépített oltóberendezés a nagyszínpad területén tervezett, egyéb épületrészekben kizárólag tűzjelző berendezés kialakítása szükséges.

Az épület kiürítésénél figyelembe lett véve a 2/2002. (I.23.) BM sz. rendelet vonatkozó előírása, az egyes területek megengedett időn belüli elhagyása (a tömegtartózkodásra szolgáló jelleg figyelembevételével) számítással igazolható. A menekülési útvonalak kialakításánál az általános érvényű előírások mellett a színházszabvány több speciális előírása is figyelembe lett, illetve lesz véve.

## **8. Az épület adatainak adatlapja**

József Attila Színház rekonstrukció és bővítés

Beépített alapterület

Szintterület számítás

-2. szint

-1. szint

0. szint

1. szint

2. szint

Összesen:

Hasznos alapterületből a közlekedő terület nagysága %-os arányban

Építmény magasság számított értéke

Helyiség kimutatás