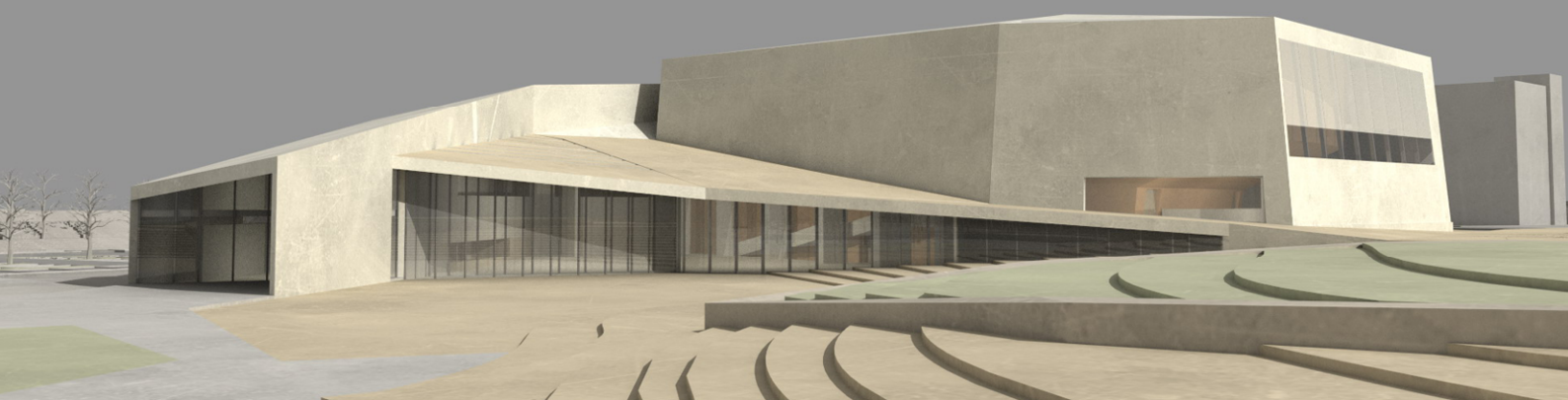


# MŰSZAKI LEÍRÁS



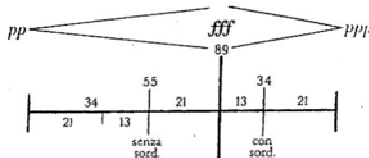
Zene és matematika (forrás: Lendvai Ernő és Tusa Erzsébet)

"A zene, amely amúgy is univerzális törvények hordozója, még szorosabb kapcsolatot mutat mind a fizikai, mind a szellemi világrenddel.

Két számsorozat tűnik különösen fontosnak világunk felépítésében. Mint látjuk, mindkettő 1-2-vel kezdődik, az első sorozatnál mindig 2-vel szoroznunk kell, a másodikonál a két utolsó tagot összeadnunk, hogy megkapjuk a következőt.

1, 2, 4, 8, 16...

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...



Mindkettő jelen van az európai zenében. Az elsőt leginkább a klasszikus zene szimmetriái mutatják. Az egésszet az egyensúlyra törekvés hatja át.

Nem így a 2. sorozat esetében. A Fibonacci-sor, az aranymetszésnek a legegyszerűbb egész számokkal való kifejezése. Az aranymetszést szokták dinamikus szimmetriának is nevezni. Talán legszebb zenei megvalósulása Bartók: Zene húros-, ütőhangszerekre és cselesztára c. művének I. tételé.

Az aranymetszés - mint az élővilág jellemzője - kiválóan alkalmas a harc és küzdelem, az életfeszültség kifejezésére, az egyensúly pedig a szellemi derű ábrázolására. Bartók legnagyobb szabású kompozíciói - Zene, 2 zongorás szonáta - épülnek oly módon, hogy első tételük az aranymetszés világában gyökereznek, utolsó tételük pedig a klasszikus szimmetria-elvet tükrözik.

A két rendszer úgy viszonyul egymáshoz, mint két világ - helyesebben: mint egyetlen világnak két különböző arcúata, két oldala. Az egyiknek vezérelve az egyensúly, a másiké a feszültség. Feltételezik és kizárják egymást, egységet alkotnak és ellentétet."

### AZ ÉPÍTÉSZETI KONCEPCIÓ

A két identitás, ami világunk elemeit alkotja: a külső és a belső. Tárgy és tér. Magát megmutató és bezárkózó. Aktív és passzív. Társasági élet és belső csend. Az épület, amelyet körüljárunk és a terem, ahol a zene körbevesz bennünket.

Az épület élettel teli, az aranymetszés dinamikus szimmetriája mozgatja. A koncertterem maga a nyugalom, a szimmetria szellemi derűje tölti be. Dinamika és egyensúly. Egyetlen világnak két oldala.

Anyagok: kő és fa. Kemény és puha. Hideg és meleg. Évmilliók és évszázados. Időtálló és bensőséges.

A törtfehér kőcsiga lassan körbeöleli a tiszta fával bélelt koncerttermet. Mintha egy óriás fatest vagy egy hangszer belsejében hallgatnánk a zenét.



---

# ÉPÍTÉSZET ÉS KÖRNYEZETRENDEZÉS

## A tervezési terület adottságai

A Pécsi Konferencia és Koncertközpont kijelölt helyszíne az 1800-as években a városi köztemetőnek adott helyet. A Zsolnayak és a város a telektől keletre közparkot és strandfürdőt épített ki. Ez a terület –a Balokány liget- ma is értékes fás állományban gazdag, városi léptékben jelentős nagyságú zöldfelület. A vasút és a 6-os főút közelsége miatt azonban eddig hátrányos hatások degradálták a terület városszerkezeti értékét. A belváros közelségére jellemző, hogy a Széchenyi tértől való távolsága hasonló a Főpályaudvar, a Mecsek kapu, a Tettye tér vagy a Rókus domb távolságához. A területen -helyzeti értéke ellenére- rossz kapcsolati rendszere és a Zsolnay Vilmos út forgalmi terheléséből adódó káros hatások miatt szlömösödési folyamatok figyelhetők meg. A betelepült új funkciók (Shell-benzinkút, Penny Market áruház, McDonald's étterem) sem képviselnek városszövet képző értéket. Funkciójuk, kialakításuk gépjárműforgalmi megközelítésre szervezett. A szomszédos egyetemi diákszálló (kollégium), valamint a sportterületek -állapotukat tekintve- stagnálnak.

## Területrendezési koncepció

A környezetrendezés fő célkitűzése, hogy megtalálja a kapcsolódás lehetőségét a történelmi belvárossal, a majdani Zsolnay Kulturális Központtal és a közvetlen környezet zöldfelületi értékeivel. A helyszín tehát úgy kapcsolódjon be a település szövetébe, hogy a környezetalakítás kifejezze a Pécsi Konferencia és Koncertközpont funkcionális és építészeti dominanciáját a környező városrészben. Ezt a következő elemekkel kívánjuk biztosítani.

## Városi és regionális közlekedési kapcsolatok

A kapcsolódás lehetőségének első szegmense a meglévő- és kialakítható forgalmi kapcsolatok rendszere. A helyszín közúton ma is jól megközelíthető, az épület sajátos funkciójából adódóan azonban szükség van a Zsolnay út felől jobbra kisíves fordulást biztosító behajtó út létesítésére. (A behajtó célforgalma az előadások időpontjához köthető.) A távozás biztosítására –a vasúttal párhuzamosan futó- hátsó feltárási út kialakítását terveztük, a majdani felüljárós csomópontig. A létesítmény fokozott taxi forgalmat is indukál. A taxik utasait, a behajtó-úton közeledve, a sétány közelében tehetik ki és a parkolóban várhatják. A helyi buszjáratokkal való könnyebben megközelíthetőség érdekében, a Zsolnay úton a tő felett lévő megállókat közelebb helyezését tartjuk szükségesnek. Javasoljuk a közeli vasúti sínek által adott elővárosi-városi érdekeltségű vasúti tömegközlekedés lehetőségének kiépítését. Ez a közlekedési lehetőség nem csak a jelen tervezési terület egészét, hanem a vasút vonalától délre eső terület nagymértékű felértékelődését, potenciálnövekedését segítheti elő. Az esővédő tetővel fedett tervezett vasúti megállónk mozgáskorlátozott lifttel is megközelíthető, valamint a töltéstől délre eső terület gyalogos megközelítését is biztosítani képes egy új aluljáróból.

## Gyalogos és vizuális kapcsolatok

Pécsen hagyománya van a kulturális események gyalogos megközelítésének. Ez adódik humanizált léptékéből, és egyes helyszínek autóval nehezen megközelíthető mivoltából. A Belváros, az újjáéledő Tettye és a Budai városrész, illetve az egyetemi karok egy része gyalogosan könnyen megközelíthető távolságban van. Olyan környezet, gyalogos sétány kialakítása a cél, amely az ide látogatók mentális tudatában, emlékezetében a belváros szerves részévé kapcsolja a területet. Ezért a 48-as tér felől és a Zsolnay Kulturális Központ felé parkosított környezetben haladó sétány biztosítja a városi értelemben is kiemelt gyalogos forgalmat. Pécs, mint hely értelmezésekor nagy szerepet játszanak a ki és rálátási viszonyok. A meredek terepalakulatok a város minden pontján biztosítják a táji lépték megjelenését a vizuális érzékelésben. Ennek a kihasználása, megerősítése fontos feladata az építészeti reakciónak. Az olyan identitáshordozó elemek, mint a Havi hegyi templom, a TV torony, Agamemnon Szabadság emlékműve, a Zsolnay gyár és palota és a Zsolnay mauzóleum, mind láthatóak a területről és segítik a szellemi síkon való kapcsolódást Pécs városához. Építészeti koncepciónk tájolása és a sétánnyal kapcsolódó „tetősíkja” elősegíti, hogy ezek az elemek megfelelő hangsúlyt kaphassanak az arra érzékeny nézelődőben.

## Parkolás és gazdasági forgalom

A behajtó út mellett a dolgozók parkolást biztosítjuk. A főbejáráshoz legközelebbi, akadálymentesen megközelíthető ponton a mozgáskorlátozottak számára kialakított parkolóhelyet alakítottunk ki. A parkoló egyes sávjaiiban zöldfelületek kialakítása biztosítja a kedvezőbb vizuális hatás elérését. A monotonitást váltakozó ritmusban elhelyezett zöld nyelvekbe telepített fák oldják. Mind a koncertek, mind a konferenciák több célforgalmú autóbussz fogadásával kell, hogy számoljanak. Így a felszínen összesen 125 db személyautó, 9 db taxi és 5 db autóbussz egyidejű parkolása megoldott. A felszíni parkolón keresztül közelíthető meg az épület alatt elhelyezkedő 66 férőhelyes mélygarázs rámpája is. Itt a vezető alkalmazottak, a vendégművészek, valamint -korlátozott számban- a közönség parkolhat. Az autóbusszok a szerviz úton nyugati irányból érkeznek, és párhuzamos parkolási lehetőség után, keleti felé hagyhatják el a területet. A parkolóban a

konyhai- és a gazdasági teherforgalmat lebonyolító tehergépjárművek útvonalait a szükséges fordulási sugaraknak megfelelően méreteztük.

### **Közterület rendezési programelemek**

Már említettük, hogy a gyalogos kapcsolat erősítésére az egyetemi épületektől a 48-as téren és az Universitas utca kezdeti szakaszán keresztül **sétány kiépítését** javasoljuk. A gyalogos megközelítés vonalát a szabályozási terv és a Zsolnay út forgalmi ártalmaitól szűrt belső területen alakítottuk ki. Így erről a sétányról feltárható a tervezett Tudásközpont és Kollégium is. A sétányon egyedi padok fák és kortárs fényarchitektúra vezeti a látogatókat. A sétányt zöldterület izolálja az úttól. Az egyes zöldfelületek 40 cm magas kiemelésekkel széles épített szegélyükben fogadják a tér berendezési tárgyait (padok, lámpák ivókút, stb.). A zöld parterre-ek felületeit cserje és évelőágyak osztják. Az architektonikusan kialakított lombkoronaszint más belső ritmust kialakítva lebeg a terület felett. A környezetépítészeti program legkiemeltebb része a **PKK épülete előtti tér** kialakítása. A tér az építészeti koncepciótól nem klasszikus módon izolált, hanem azt szerves egésként kezelő gesztusból építkezik. A városból érkező vendégeket örvényként vonzó, de az épület környezetből való vertikális kiemelkedése miatt mégsem le, hanem felhúzó erőt gerjeszt, erősít. A tér főbejárati előtti részéhez egy a terep plasztikusságát meghatározó 12 cm-es fellépő-magasságú törtvonalú lépcsőn és egy 4%-ot meg nem haladó rámpán lehet lejutni. A terep alig észrevehető emelkedése kedvező mértékben izolálja a tér magját a főúttól, de mégis lehetővé teszi a vizuális kapcsolatot a közlekedés szereplői számára. A burkolatot zöldfelület osztja. A burkolatok természetes kőből és magas minőségű térkőből készülnek. A terület fényarchitectúrája az esti érkezés fontossága miatt, szintén a koncertterem vonzó örvényét erősíti. A tér kialakításának léptékében megfelel ahhoz, hogy városi értelemben vonzó pont legyen, ami reprezentál a főúton elhaladók felé is. A **tó környezete** dendrológiai értékeket hordoz. A tó partfalának apró módosítása alacsony költségráfordítás mellett teszi lehetővé, hogy a parkosított környezettel egységet alkothasson. A tó vízközeli élményének megélésére egy a víz fölé benyúló stég és egy a meglévő épület mellett kialakított vendéglátóterasz kínál kényelmes helyet. A terasz kilátással bír a Mecsekoldalra és tóparti élményével igazán exkluzív környezetet ad a vízfelületekben szegény Pécsen. A **Balokány-strand** nagymedencéjének helyén multifunkcionális rendezvény és eseménytér kialakítását javasoljuk. Úgy az alternatív előadóművészeteknek, mint a szabadtéri kiállításoknak és a szabadtéri szórakozásnak magas fokon megfelelni képes tér alakítható ki. A zajszennyezés káros hatása így a meglévő épület takarásából redukálódik. A városrész kevés kiépített zöld területbe ágyazott **játszóterrel** bír. Itt lehetőség nyílik egy közepes-nagy léptékű korcsoportos sok programelemmel kibővített játszótér kiépítésére. A közeli épületek kiszolgáló és fenntartó funkciókat magukba foglalhatják. A játszótér előnye lehet, hogy autóval, nagyobb távolságból is könnyen megközelíthető a koncertterem mögött kiépülő parkoló nem egyidejű terhelésének kihasználásával. A terület **növényállománya** miatt jelentős és értékes városszerkezeti értékkel bíró zöldfelület. Megóvása kiemelt szempont. A terület zaj és porterhelése miatt azonban elsősorban a terület déli része programozható szabadon zöldterületi használati funkciókkal. A terület északi sávja a város vizuális megjelenésében nagy szerepet játszó zöldfelület.

### **Alkalmazott anyagok és belsőépítészeti megoldások**

Az épület tömegének külső megjelenését teljes egészében a törtfehér mészkőburkolat dominálja, mely éppúgy burkolata a különböző ferde-síkú felületeknek (tetőknek), mint a függőleges homlokzati felületeknek (falaknak). Az épület előtti sétány kőburkolata egy árnyalattal mélyebb tónusú és felfut az előcsarnok feletti járható födémre. A homlokzati üvegfelületek síkba feszülnek és a funkciótól függően átlátszóak vagy opál felületűek. Az üvegfelületek fém szerkezetei (szárnyak, tokok) rejtett kialakításúak. A világos mészkő az előcsarnok padlóburkolataként is visszaköszön, ezt a meleg tónusú fa felületek (pultok, bútorok) egyensúlyozzák ki. A hangversenyterem tömege az épületen belül is jól érzékelhető. Az akusztikai szempontból kedvező „ház a házban” koncepciót erősíti, hogy a hangversenyterem –előcsarnokból érzékelhető- külső kerge sötét színű mészkőburkolatot kap. A felülvilágítókon beáradó súrolt fények a közösségi terek fontos hangulati elemei. A nagyterembe lépve a fa felületek dominálnak. A padló, az oldalfalak és a mennyezet meleg tónusú homogén világát csak az emeleti karzatok síkból kimozduló gesztusa tagolja. Az antracit kárpitozású székeken ülve olyan érzésünk támad, mintha egy óriás fa-test vagy egy hangszer belsejében hallgatnánk a zenét. A színpad feletti térrész attrakciója a tervezett orgona. (A terem akusztikai és szcenikai megoldásait a szakági leírások részletesen ismertetik.) A faburkolatok megjelennek a 250-fős konferencia teremben és a PFP zenekari próbatermében is, ahol akusztikai és belsőépítészeti szerepük szintén indokolt. A szólámpóba termék akusztikai burkolatainál is szerencsés lenne, ha a meleg tónusú faburkolatok köszönnének vissza. Az épület általános helyiségeibe (közlekedők, irodák, szociális blokkok, üzemeltetési területek) az adott funkcióknak és igény szintnek megfelelő belsőépítészeti anyagok, fal- és padló burkolatok kerülnek. (Kő-, gres-, műgyanta-, hidegpado vagy parketta, szőnyegpadló, linóleum burkolat.)

## Az épület funkcionális működése

A létesítmény középponti eleme -funkcionális értelemben is- az 1000 fős hangversenyterem. Az építészeti koncepció téri leképezéseként a nagyterem köré szerveződnek a programban előírt főbb helyiségcsoportok. Az alapstruktúra ismérve, hogy míg a nagyterem vertikálisan is kitölti az épület kubatúráját, a többi funkció alapvetően egy-egy épületszintre tagolódik. A **pincszinten** a nagyterem színpad és nézőtér alatti tereit a mélygarázs, a raktározási zónák, illetve az épületet ellátó gépészeti- és elektromos helyiségcsoportok a veszik körül. A **főbejárati szinten** az előcsarnokhoz kapcsolódnak a kívánatos közönségforgalmi funkciók (információs blokk, ruhatár, büfé, illemhelyek, CD bolt és fonotéka, étterem), valamint a hátsó feltárás irányába található a 200/1000 adagos főző/tálalókonyha. Ugyan ezen a szinten, a színpaddal azonos magasságban alakítottuk ki épület teherportájt, a vendégművész-öltözőket, illetve az üzemeltetés színpadhoz kapcsolódó tereit. Az előcsarnok **I. emeleti** galériaszintjéről történik a hangversenyterem fő megközelítése, melyre „spanyol-lépcsőn” vagy lifttel juthatunk fel. A galériáról nyílik az épület nagyméretű terasza (dohányzóterasz). A bejárati előcsarnokból –egy másik lépcső és lift segítségével- a 250 fős konferenciaterem előtereként szolgáló galériára érkezünk. Mindkét galériát elláttuk büfével és mosdókkal. Szintén az I. emeleten alakítottuk ki a PKK/PFP székházak közös bejáratát, melyre gyalogos rámpán juthatunk fel az épület nyugati oldala mentén. Innen nyílik a PKK irodai épületszintje, valamint a PFP szőlamprobatermi blokkja, mely konferencia-szekciótermi feladatokat is ellát. Ez esetben - az üzemi közlekedő közönségforgalmi területté válik- és egységesen a konferencia funkció veszi körül az 1000 fős nagytermet. A **II. emeleten** -a közönségforgalmi oldalon- a hangversenyterem emeleti karzatának bejárata található. Ezen a szinten helyeztük el -a székházbejáratától induló lépcsőházon át vagy lifttel elérhetően- a PFP zenekari probatermet, valamint a hozzá kapcsolódó raktárakat és öltözőket. A PFP székház iroda-blokkja már a **III. emeleten** kapott helyet a PFP kiszolgáló helyiségei felett. Ezen az emeleten találhatók –a nagyteremhez kapcsolódóan- a hang- és világításvezérlés helyiségei, illetve térben és akusztikailag elkülönítve az épületgépészet egyes helyiségei (kazánház, hő- és hűtőközpont, folyadékűtők). A létesítmény tervezésekor különös figyelmet fordítottunk annak akadálymentes megközelíthetőségére és használatára. Minden szint elérhető akadálymentes személyfelvonóval, illetve minden közönségforgalmi- és munkahelyi helyiségcsoportban létesül akadálymentes illemhely. Az épületben 2000-kg-os teherfelvonó is található (ld. színpadtechnikai leírást). Az 1000 fős hangverseny- és konferenciaterem multifunkcionális használati módját, a különböző berendezési lehetőségeit és a létszámadatokat a műszaki leírás végén található ábrarozzat mutatja be.

### A beépítés adatai

A tervezési terület nagysága:	22.260 m <sup>2</sup>	
A beépítés mértéke:	5.668 m <sup>2</sup>	25,5%
Zöldfelületek nagysága:	6.012 m <sup>2</sup>	26,9%
Építménymagasság:	16,00 m	

---

## SZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

### Felszerkezet

Az 1000 fős hangverseny- és konferenciatermet, és a köré szerveződő, azt karéjszerűen átfogó kiszolgáló-, próba – és iroda helyiségekből álló épületet elsődlegesen monolit vasbeton szerkezettel terveztük. A hangversenyterem szerkezeti kialakítását az akusztikai követelményeknek megfelelően a „ház a házban” elv szerint kell kivitelezni. A külső teherhordó kéreg pillérekkel merevített vasbeton falára 24 - 28 m fesztávú, egyedi előregyártott, feszített gerendák fekszenek fel. A gerendákra kerülő monolit vasbeton lemezfödém a hangversenyterem körüli lépcsők, közlekedők fölé kinyúlva átfordul a fenti terek oldalhatárolására. A hangversenyterem akusztikailag úsztatott belső szerkezete szintén monolit vasbeton, mind az oldalfalak, mind a színpad és a lépcsőzetesen kialakított nézőtér. Ez utóbbiakat alátámasztó pillérek a „belső” alaplemezeire terhelnek, melyről a rezgéseket csillapító-, elnyelő rugókkal, vagy más, akusztikailag és szerkezetileg is megfelelő anyag közvetítésével jut a teher az épület alatti alaplemezeire, ill. a teherbíró talajra. A belső vasbeton falra feltámaszkodó acél rácsostartók, a külső kéreg előzőekben ismertetett vasbeton födémétől függetlenek, azzal nem érintkeznek, szerepük az akusztikai álmennyezet és a felsőgépészet terhének viselése. A hangversenyterem körüli közlekedőkről nyíló épületszárnyak pince, földszint + két-, illetve három emeletesek. A függőleges teherhordó szerkezetek jellemzően monolit vasbeton haránt-, ill. hosszfalak, a födémeik siklemezzel szerkezetek. Kivételt képeznek a 10-15 m fesztávú födémmezők (PFP saját probaterme és a 250 fős konferenciaterem), ahol előregyártott, feszített födémpanelekből készül a lefedés. Az előcsarnok feletti lejtős födém monolit vasbeton födém, alulbordás kialakítással. A trapéz alaprajzú tér szögfelezőjében végigfutó 17 m fesztávú mestergerenda keresztmetszete 60/160 cm, míg a két oldalról sudarasan becsatlakozó fiókgerendák 30/100 cm keresztmetszetűek (ez utóbbiak támaszköze 6 -18m között változik). Az épület merevítését a monolit vasbeton falak biztosítják. A lépcsők szintén monolit vb szerkezettel épülnek.

## Alapozás :

A területismertető talajmechanikai szakvélemény szerint a változó vastagságú feltöltés alatt 1,5 – 2,0 m mélységben található agyagtalajok alapozásra alkalmasak (  $\sigma = 300 \text{ kN/m}^2$  ). Mivel az egész épület alápincézett, és benne van a teherbíró talajban, síkalapozást, ezen belül lemezalapozást terveztünk. A cca. 80 cm vastag alaplemez alatt talajvíznyomás elleni szigetelés készül. A talajvíz agresszív, ezért a vízzel érintkező szerkezetek védelméről gondoskodni kell.

---

## ÉPÜLETGÉPÉSZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

### Közműellátás, energia igények

Vízfogyasztás, szennyvíz-terhelés:	40 m <sup>3</sup> /nap
Külső / belső oltóvíz igény:	2700 l/p / 300 l/p
Víz csatlakozási igény:	NÁ100
Csatornázás csatlakozási méret:	2 x NÁ200
Gázigény:	170 m <sup>3</sup> /h (Kazánház+étterem)
Hőigény: (fűtés és használati melegvíz)	1400 kW (távfűtés esetén)
Hűtési igény:	1400 kW
Gépeszet villamos igény:	610 / 140 kW (nyári csúcs / téli minimum)

### Méretezési alapadatok

Kiemelt feladat az akusztikailag igényes helyiségek gépészeti kiszolgálása, ezekben a helyiségekben a normál komfort előírásokon felül betartandók a technológiai követelmények. Legjellemzőbb alap adatok a következők:

Belső hőmérséklet:	nyáron: +24 °C±2°C, télen: +22 °C±2°C
Külső méretezési légállapot :	nyár: +32°C / 40 %, tél:-13°C / 90 %
A szellőző levegő szűrése:	EU3-7 fokozatú szűrőkkel történik.
Frisslevegő igény:	30-50 m <sup>3</sup> /hfő
Belső terű mellék helyiségek elszívása:	60 m <sup>3</sup> /h, egységenként szakaszos ventilátor üzemmóddal

### Hideg, melegvízellátás – csatornázás

Vízhálózat hagyományos alaphálózattal készül, központi melegvíz ellátással, cirkulációs vezetékkel, minden vizesblokk önállóan kiszakaszolható, vizes blokkokon belül műanyag csöves szereléssel.

### Tűzoltóvíz hálózat

Az épületben sprinkler rendszer és nedves tűzivíz hálózat kerül kiépítésre.

### Gázellátás

A kazánház és az étterem konyháját kell kiszolgálni gázenergiával. A kazánházba zárt égésterű, kondenzációs álló kazánokat terveztünk, hasadó nyíló felülettel, gázérzékelővel, automatikus üzemvitellel. A kazánház legfelső szinten kerül kialakításra.

### Hő és hűtő energia ellátás

Központi kazánház szolgáltatja a fűtővizet, három kondenzációs állókazán egy hidraulikus váltóra üzemel. A hidraulikus váltóról a funkcióknak megfelelő számú fűtési kört terveztünk. A hűtést két, vagy három kompakt folyadékűtő biztosítja, ezek egy puffer tartályra dolgoznak. A puffer tartályról a funkcióknak megfelelő számú hűtési kört terveztünk.

### Légtechnika

#### 1000 fős koncert- és konferenciaterem:

A terem elárasztható szellőzést kap, padló befúvó egységekkel, a légcsatorna hálózatba épített hangcsillapító kamrát terveztünk, a befúvás megfelelő méretű puffer téren keresztül történik. A falátvezetéseknel az átvezetett hanggátlást megakadályozó kivitt tervezünk. Két építőelemes, egyenként 32000 m<sup>3</sup>/h légkezelő biztosítja a légkezelést, beépített hangcsillapító elemekkel, hővisszanyerővel, by-passz ággal, frekvenciaváltós, direkt hajtású ventilátorokkal.

### PKK saját próbaterem:

A terem eláraszthatós szellőzést kap, oldal befúvó egységekkel, a légcsatorna hálózatba épített hangcsillapító kamrát terveztünk. A falátvezetéseknel az átvezetett hanggátlást megakadályozó kivittelt terveztünk. Egy 10000 m<sup>3</sup>/h légkezelő biztosítja a légkezelést, beépített hangcsillapító elemekkel, hővisszanyerővel, frekvenciaváltós ventilátorokkal.

### Előcsarnok, irodák, öltözők:

Az előcsarnok eláraszthatós, míg a többi helyiség felső befúvás, felső elszívásos szellőzést kap, a légcsatorna hálózatba kulisszás hangcsillapítót terveztünk. Az előcsarnok egy 30.000, az többi helyiség egy 10.000 m<sup>3</sup>/h légkezelő biztosítja a légkezelést, hővisszanyerővel, frekvenciaváltós ventilátorokkal.

### Szólampróbatermek és a 250 fős konferencia terem:

A helyiségek felső befúvás, felső elszívásos szellőzést kapnak, a légcsatorna hálózatba épített kulisszás hangcsillapítót terveztünk. Az egyes helyiségek áthallását megfelelő védelemmel akadályozzuk meg.

Egy 15.000 m<sup>3</sup>/h légkezelő biztosítja a légkezelést, beépített hangcsillapító elemekkel, hővisszanyerővel, by-passz ággal, frekvenciaváltós, direkt hajtású ventilátorokkal.

### Étterem, konyha:

A helyiségek felső befúvás, felső elszívásos szellőzést kapnak, a légcsatorna hálózatba épített kulisszás hangcsillapítót terveztünk. Egy 25.000 m<sup>3</sup>/h befúvó egység és két elszívó egységet terveztünk, melyből egy a zsíros levegőt szívja el.

### Egyéb szellőző rendszerek:

A szintalatti parkoló, a mellékhelyiségek, a raktárak, a funkciójuknak megfelelő –általában depressziós elszívásos-szellőző rendszert kapnak.

## **Vészszellőző rendszerek**

Az építészeti kialakítás miatt szükségesé váló rendszereket alakítjuk ki.

## **Automatika**

Az épület gépészeti rendszerit az épület felügyeleti rendszer szolgálja ki.

## **Energiahatékonyság, környezetvédelem**

A tervezett rendszerekben a következő energia-takarékossági megoldásokat tervezzük: Korszerű hővisszanyerő berendezések a légtechnikai rendszerekben, -lemezes és forgódobos-, a változó igényekhez igazodó légmennyiséget, frekvenciaváltós ventilátorokkal biztosítjuk. A fűtési rendszerben kondenzációs kazánt terveztünk (15% megtakarítás a hagyományos kazánhoz képest), mind a hűtés és a fűtés kétkörös hidraulikai rendszerrel terveztük, a szekunder körben változó térfogat árammal, frekvenciaváltós szivattyúkkal. A hűtőberendezéseket forrógázos hővisszanyeréssel tervezzük, mely a nyári idényben biztosítani tudja a használati melegvíz ellátást. Minden emissziós értéknél szigorúan betartjuk az EU-konform rezgés-, zaj-, és környezetvédelmi előírásokat.

---

## **ELEKTROMOS MŰSZAKI LEÍRÁS**

### **Villamos energiaellátás**

A várható legnagyobb teljesítmény igény 1400 kW. Ezen elektromos teljesítményt a közcélú hálózatból a -1 szinten kialakított villamos helyiségben elhelyezendő kapcsoló berendezésben fogadjuk. Itt lesz kialakítva az elszámolási fogyasztásmérés is. A szomszédos helyiségben lesz elhelyezve az 1600 kVA teljesítményű közép/kisfeszültségű, műgyanta szigetelésű transzformátor, a transzformátorkamra szellőzését lehetőség szerint gravitációs módon kell megoldani. Építészeti kialakításra kerül egy diesel-elektromos aggregát elhelyezésére alkalmas helyiség, később megvizsgálható kettős betáplálás kialakítása esetén ennek elhagyása. A tartalék ellátásnak a tűzvédelemben füstmentesítésben szerepet játszó fogyasztókat, valamint egyéb biztonsági berendezéseket kell ellátnia. A létesítményi főelosztóból másodmérők közbeiktatásával ágaznak le a fent megjelölt független épületegységek, mért fővezetéken keresztül. Az egyes épületegységek főelosztóit az építészeti kialakítás lehetőségeinek figyelembe vételével, lehetőség szerint a terhelési súlypontok közelében, de az egyes tűzszakaszok által megszabott villamos leválasztás követelményét is szem előtt tartva helyezük el. Az épület teljesítmény igényének jelentős részét induktív fogyasztók adják, ezért egy központi automatikus fázisjavító berendezést tervezünk a főkapcsoló helyiségben elhelyezni.

## **Világítás**

Az általános használatú helyiségeibe, fénycsöves, kompakt fénycsöves és izzós fényforrással ellátott lámpatesteket helyeztünk el az MSZ-EN 12464-1 szerint választott átlagos megvilágítási szintek biztosítására. A létesítésre kerülő hatásvilágítás leírását, valamint az általános világításvezérlést külön tervfejezet tartalmazza. A létesítmény területén központi, akkumulátoros áramforrásról ellátott tartalékvilágítási hálózatot építünk ki. A hangversenyteremben és a konferenciateremben biztonsági- és irányfény világítást, az egyéb rendezvény termekben, közlekedő területeken, kijáratoknál irányfény világítást létesítünk. Az épület jelentőségét hangsúlyozandóan az építészeti koncepciónak megfelelő díszvilágítást tervezünk.

## **Erőátvitel**

Az erőátviteli berendezés nagy részét az épületgépészeti berendezések teszik ki, ezek külön vezetékhálózatokkal és elosztókkal rendelkeznek. Az egyedi nagyberendezések (pl. hűtőgépek) közvetlenül a főelosztókból kapnak táplálást. Ellátjuk a villamos üzemű konyhai berendezéseket, felvonókat, az irodai és egyéb célú helyiségek dugaszoló hálózatait. Szünetmentes ellátást a helyi igényeknek megfelelően tervezünk.

## **Épületirányító és gépészeti automata rendszer**

Az egyes épületgépészeti rendszerek saját, autonóm vezérlő, szabályozó rendszerrel rendelkeznek. E rendszerek meghatározott információkat adnak az épület ellenőrző hálózaton keresztül a diszpécsernek. Ugyancsak az épület ellenőrző hálózaton keresztül teszik lehetővé a diszpécseri beavatkozást a gépészeti rendszerek egyes kiválasztott paramétereinek megváltoztatására. Az épületgépészeti rendszerek központi vezérlő berendezéseit az épület-felügyeleti helyiségben helyezjük el. Ide futnak be a különböző üzemi- és hibajelek, valamint a különböző üzemeltetési és biztonsági rendszerek (elektronikus vagyonvédelmi- és kamera rendszer, gépkocsi tároló és kazánház CO érzékelő rendszer, tűzjelző rendszerek, sprinkler, tűz- és füstcsappantyúk, energiaellátás és mérések) információi. A tűzvédelmi lekapcsolások illetve beavatkozások tűzvédelmi tablóról, központi helyről kezelhetők. A tűzvédelmi főkapcsoló kikapcsolása után is feszültég alatt maradó, a veszélyelhárításhoz tartozó berendezéseket működtető áramköröket tűzálló vezetékkel építjük ki, amelyek funkció megtartó tartószerkezetekre erősítendőek.

## **Érintésvédelem**

Az érintésvédelmi módja: TN-S /nullázás/ a területi elosztókban elhelyezett áram-védőkapcsolókkal kiegészítve, 5 vezetékes rendszerrel.

## **Gyengeáramú rendszerek**

Sugaras hálózatoképp informatikai hálózatot létesítünk, csatlakozási pontokat helyezünk el minden munkahelyen és a rendezvények kiszolgálásához szükséges helyeken. Szintenként területi rendező (rack) szekrényeket helyezünk el. A hálózat központját az épület-felügyeleti helyiségbe telepítjük. Ide kerül beépítésre a telefon központ, az adatátviteli hálózat szervere és egyéb aktív elemek. A hálózat Cat 6 kategóriájú UTP kábellel készül. Az informatikai rendszer kiválasztott üzemállapot, hiba jelzéseit az épület ellenőrző hálózaton keresztül juttatjuk el a diszpécseréhez. (A hangtechnikai rendszereket lásd külön leírásban.) A központban belső központi antenna hálózatot alakítunk ki. A hálózat táplálása külső kábeles antenna hálózatról (UPC), és saját műsorforrásról történik. Lehetőség van az épületen belül esetenként telepítendő kamerák jelének a hálózatba juttatására is. A teljes létesítményre kiterjedő vagyonvédelmi hálózatot alakítunk ki a földszinti, külső nyílászárókkal rendelkező helyiségekben elhelyezett mozgás- és üvegtörés érzékelőkkel. Az egyéb –az üzemeltető által szükségesnek tartott helyeken nyitás és mozgásérzékelőket helyezünk el az illetéktelen behatolás érzékelésére. A riasztásokat az épület ellenőrző hálózaton keresztül juttatjuk el a diszpécseréhez. Videófigyelő hálózatot alakítunk egyes területek vizuális ellenőrzésére monitort helyezünk el az épület-felügyeleti helyiségben ahol a rendszerközpont is van. Beléptető hálózatot létesítünk a nem- vagy csak időlegesen nyilvános helyiségekbe, közlekedő terekbe történő bejutás szűrésére. A rendszer személyre szóló kontrol kártyával működik. A létesítmény teljes területére kiterjedően intelligens címezhető gyengeáramú tűzjelző hálózat készül.

---

## **VILÁGÍTÁSVEZÉRLÉS ÉS HANGTECHNIKAI RENDSZEREK LEÍRÁSA**

### **Általános világításvezérlés**

Az általános világításvezérlés magába foglalja a koncert terem általános világításának, a közönségforgalmi terek világításának, valamint a nagy előadóterem és szekciótermek világításának egy központban összefogott vezérlési rendszerét. A vezérlő rendszer központja az épület-felügyeleti helyiségben található. Az egyes, funkcionálisan elkülönülő helyiségek úgy, mint a nagy előadóterem ill. a szekció termek helyi fali ill. távvezérlő egységekről is működtethetőek.



Követelmény, hogy a többfunkciós szekciótermek világítása és világításvezérlése eleget tudjon tenni a különböző funkciókból eredő követelményeknek.

### **A hangverseny terem általános világításának vezérlése**

A hangverseny terem és a közönségforgalmi folyosók általános világításának vezérlése a megfelelő prioritások meghatározása mellett két vezérlő rendszer által működtethető. Előadás ill. próbák alatt a hatásvilágítási rendszer vezérlő pultja kezeli ezeket a világítási áramköröket, hiszen szerves részét képezhetik az előadásnak, az előadás előtti terelőfény létrehozásának. Egyéb esetben ezek az áramkörök is az általános világításvezérlési rendszer alá tartoznak, azok a központi számítógépről, vagy a különböző pozíciókban elhelyezett kezelő panelekről működtethetőek.

### **Hatásvilágítás**

A hatásvilágítás feladata, hogy a pódiumon zajló eseményeket megfelelő scenikai fényhatással kiszolgálja. Ezt a feladatot a különböző pozíciókban elhelyezett fényvetőkkel és effektgépekkel lehet megvalósítani. A világítás pozíciói a következők: a nézőtéren 3 világítási híd épül ki, a színpad fölött mozgatható világítási tartó rendszer biztosítja a fényvetők elhelyezését, valamint a nézőtéren a jobb és bal oldali karzaton épülhetnek ki fényvető pozíciók. A pódium szinten a jobb és baloldalon, valamint a hátfalon is kiépülnek scenikai csatlakozó táblák. A követő fényvetők a nézőtér hátsó részén a 3. szinten elhelyezett fejgép fülkékben helyezhetők el. Az erősáramú dimmerhelyiség a 3. szinten a rendezői baloldalon helyezkedik el. 240x2,5 kW szabályzott áramkör, valamint 50x16A direkt áramkör kiépítése valósul meg. A fényvető pozíciók mindegyikébe DMX és ethernet csatlakozópont épül ki a különböző effektgépek számára.

### **Információs, hívó és duplex rendszerek**

Az információs hangrendszer 100V-os, sokzónás hálózata az intézmény összes üzemi és közönség által bejárt területein biztosítja információk közlését, háttérzene bejátszását, a színpadi műsorhang eljuttatását. Hanginformációk indítására a technikai helyiségek, a porta (diszpécser központ), az információs pult, színpadi jellegű produkciók esetében az ügyelők kaphatnak lehetőséget. A rendszer 3-vezetékes, így a színpadon zajló események műsorhangja bárhova eljuttatható, ahol a műsorhang követelmény (pl.: öltözők, technikus pihenők és munkahelyek), ott a hangsugárzókat beépített hangerőszabályzóval kell ellátni a műsorhang hangerejének szabályozására. A rendszer - önálló zónákkal - az épületen kívülre is leágaztatható (pl.: bejáratok környéke, parkoló). A duplex rendszer, egyrészt két-, vagy többirányú (konferencia jellegű) kapcsolatot biztosít a technikai kiszolgáló helyiségek (hang-és fényvezérlő/vetítő, tolmácsfülkék, kommentátor, fejgépek), a porta (diszpécser központ), az ügyelő, az információs pult, a TV-rádió csatlakozási pontok között, másrészt egyirányú vezérlési kapcsolatban van az információs hangrendszerrel. Az információs és a duplex rendszerek rack központja a -1 emeleten kialakított helyiségben helyezhető el.

### **A hangversenyterem hangosítási és hangfelvételi rendszere**

A hangversenyterem kettős funkcióval rendelkezik (szimfonikus koncert, konferencia – plenáris ülés), ez a két felhasználási forma hangtechnikai szempontból alapvetően eltérő rendszerkialakítást igényel. A plenáris ülések kiszolgálása érdekében a teljes nézőtéren egyenletes hangnyomást, megfelelő beszédérthetőséget biztosító hangsugárzó rendszert kell kiépíteni. A színpad és a hangvezérlő között vezetékes- és vezeték nélküli mikrofonos, videojel, ethernet, ~230V, visszatérő kontrollhang kapcsolatokat kell biztosítani, mindennek kapcsolódnia kell a 4 nyelvű tolmácsrendszerhez, az esetleges konferenciarendszerhez. Az ülések hangtechnikai lebonyolítása a hangvezérlőből történik, itt kerülnek telepítésre a vezérlőberendezések, a rendszerhez szükséges egyéb - beavatkozást nem igénylő - eszközök pedig a kétoldali erősítőszobákba. A hangversenyteremben tartott szimfonikus koncert hangosítást nem igényel, az egyszerűbb konferenciás, műsorvezetői hangerősítést a konferenciatechnika kiszolgálja. A szimfonikus koncertek magas minőségű hangfelvételéhez telepített, de gépészeti megoldással mozgatható mikrofonrendszer kiépítése szükséges. A mikrofonhálózat másik végpontja a hangvezérlőben van, ahol a jelerősítés, jelfeldolgozás, felvétel, szerkesztés, archiválás munkálataihoz szükséges berendezések telepítésre kerülnek. A fényvezérlő/vetítő helyiségben elhelyezett nagyteljesítményű projektor képes -a színpad méretétől függetlenül- akár konferencia, akár koncertjellegű rendezvény vetítési igényét kielégíteni.

### **Konferenciatechnika a hangversenyterem kívüli terekben**

A 250 fős konferenciaterem várhatóan a kis-közepes rendezvények központja lesz, a hangtechnikai (audiovizuális) rendszer kiépítését itt teljes körűen kell megvalósítani. A hangosítást elosztott rendszerű, többzónás 100V-os hangsugárzó hálózat adja. A hangosító központ a terem berendezése függvényében áthelyezhető, mivel több (6-8) végponttal rendelkező vezérlési csatlakozófelület kerül kiépítésre, a motoros vetítívászon, ill. a projektor is több csatlakoztatási lehetőséget kap. A teremben tartott előadások többnyelvű tolmácsolását mobil fülkékkel, és könnyen telepíthető berendezéssparkkal (kábelhálózat kialakítva) lehet megoldani. A kisebb szekciótermek pl.: a méretük miatt

várhatóan nem igényelnek minden esetben hangosítást, vagy vetítést, a hangszóróhálózat, a fali vezérlő, valamint a projektoros, prezeniteres vetítéshez szükséges csatlakozópontok kialakítása mégis minden teremben kialakításra kerül. A központi egységek (keverő, végerősítő, jelformálók, vezeték nélküli vevőegységek) mobil, így a terem több pontján is működtethető technikai szekrénybe kerülnek elhelyezésre. A konferenciatermek közvetlen hang és videó kapcsolatba hozhatók egymással, és a közönségforgalmi területekkel. Az információs rendszer hálózata is kiterjeszkedik a konferenciatermekre, de itt helyi szabályzási / kikapcsolási lehetőség is biztosított.

## AKUSZTIKAI MŰSZAKI LEÍRÁS

### Helyszíni adottságok és követelmények

A tervezett létesítmény a nagy forgalmú 6. sz. főközlekedési út városi szakasza és a Mohácsi-Bátaszéki vasúti szárnyvonal között helyezkedik el. Az AKMI 2005. forgalmi adataival elvégzett számítás szerint, az épület homlokzatát terhelő zaj,  $L_{AM,kö} \approx 72$  dB ( $L_{Amax} \approx 83-85$  dB). A vasútvonalra kapott adatszolgáltatás szerint, naponta 31 személy és 6 szerelvényvonat közlekedik, hetente két alkalommal további két tehervonattal kiegészülve. A vonatközlekedésnél nem a zajterhelés a meghatározó, hanem a kisméretű rezgés, ami a VB szerkezetű épületekbe lépve, testhang terjedéssel éri el a védett tereket, ahol másodlagos léghangként válik észlelhetővé. A pályázati dokumentáció nem foglalkozik számszerűsített belső téri zajterhelési követelményekkel, csak azt emeli ki, hogy fontos a „teljes hangszigetelés”. Az általános megfogalmazást a számok nyelvére lefordítva, a szakmai gyakorlatot is figyelembe véve a zenei funkciójú tereknél, a szigorú, NR 15-30 határgörbét tartjuk célszerűnek figyelembe venni a hosszúidejű zajterhelésre, míg a rövid idejű zajeseményeknél, csak + 5 dB eltérést engedélyezni. Ahol az NR-15 a hangversenyteremre és a próbateremre, míg a NR-20-30 a különböző funkciójú szolam próbatermekre és szólólistaöltözőkre vonatkozik. Az általános funkciójú tereknél, a jelenleg hatályos 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM együttes rendeletben foglaltakat javasoljuk alapul venni. A tervezett létesítmény kettős funkciójú, koncert és konferencia központ, melyből a koncert funkció az, aminél a teremakusztikai követelmények a szigorúbbak. Ennek érdekében, a hangverseny és a próbateremnél, célszerű változtatható akusztikai megoldásokat alkalmazni.

### A tervezett épületakusztikai és teremakusztikai javaslatok:

Az épületet érő zaj- és rezgésterhelés miatt, a szigorú belsőtéri zajterhelési követelmények teljesíthetősége, csak a „ház a házban” elv alkalmazásával biztosíthatók. Ennek kialakítási módját az egyes helységcsoportoknál külön-külön kell értékelni. Az általános funkciójú tereknél, olyan úsztatott padlószervezetek alkalmazandó, melynél a  $f_r < 20$  Hz.

### Hangversenyterem: (Követelmény NR-15)

A megengedett zajterhelést az NR 15 határgörbével lehet jellemezni, melynek oktávsváos értékeit az alábbiak:

Az NR görbe száma	Oktávsvá középfrekvencia [Hz]								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NR-15 [dB]	66	47	35	26	19	15	12	9	7

Ez a szigorú követelmény, teljes értékű „ház a házban” kialakítást követel. A hangversenyterem padlószervezetét, „ $\Omega$ ” acél laprugókra helyezett bennmaradó acél trapézlemezre betonozott nehéz VB lemezből alakítjuk ki, ahol a laprugók közötti üregbe üvegyapot hangelnyelő réteg kerül. Az így kialakított lengő rendszer sajátfrekvenciája  $f_r \approx 6$  Hz. A „ház a házban” elv érvényesítéséhez, a terem külső határoló falaitól min. 10 cm légréssel épül egy újabb nehéz szerkezetű falazat, a légrécsben nagy testsűrűségű üvegyapot szigeteléssel, ami bennmaradó zsaluként is funkcionál. A falazat a VB alaplemezre állított „ $\Omega$ ” laprugós alátámasztásról indul, melynél  $f_r \approx 6$  Hz. Az így kialakított rezgésszigetelt falazatra kerül a terem belső födém szerkezete. A terek bejáratánál két,  $R_w = 42$  dB hanggátlású ajtóval hangszilipet alakítunk ki, a zsilipen belüli tér szélessávú hangelnyelő burkolatot kap. A légtechnikai vezeték faláttöréseinek úgy helyezük el a hangcsillapítókat, hogy az egyik a külső, míg a másik a belső falba kerül, a közöttük lévő kapcsolatot rugalmas légcsatorna szakasszal oldjuk meg. A kiemelten fontos zenei funkció miatt, koncertteremknél a  $V_{fajl} \approx 10$  m<sup>3</sup>/fő biztosítása elengedhetetlen, amit a 1000 fő néző és 250 fő előadói létszámmal számolva biztosítottunk. A teremben fa padlóburkolat készül, a nézőtérén kárpitozott székekkel. A kiváló zenei hangzás biztosításához, alapvetően fontos a diffúz hangtér kialakítása. Ezt a burkolatok megfelelő vonalvezetésével biztosítjuk. Az oldalfal burkolatnál kerül kialakításra az a megoldás, amivel mozgatható panelek ki-be forgatásával a terem elnyelése, és így az utözengési ideje a 1,2 – 1,8 s között változtatható. Ehhez a terem hátsó harmadában még egy mozgatható nehéz függöny felszerelése is szükséges, melyre a konferencia funkcionál van szükség. A pódium felett, a fix mennyezeti kialakítás alatt, mozgatható hangvetőt kell felszerelni, amit az előadás, a színpad méretének megfelelően lehet optimális magasság és szögbe állítani úgy, hogy maximálisan elősegítsék a jobb zenei hangzás egyensúlyt.

### A PFP nagyzenekari próbaterem

A hangversenytermet megközelítő akusztikai viszonyok biztosítása a cél, így az úsztatott szerkezetek mellett, a teremakusztikai burkolat kialakítása is szükséges. A terem melletti hangtechnikai helyiséggel (stúdió) fokozott hanggátlású szerkezetekkel biztosítjuk a vizuális kapcsolat mellett, a szükséges akusztikai szeparáltságot.

### Szólampróba / Szekció terem

A szólamcsoportoknak megfelelően, különböző mértékű akusztikai kezelést igényelnek, melyet ennek megfelelően alakítjuk ki, a nagy hangerejű hangszereknél nagyobb, míg a kisebb hangerejűeknél kisebb hangelnyelést biztosítva, de úgy, hogy azok szekcióteremként is jól működjenek, fokozottan ügyelve a jó természetes beszédérthetőségre.

### 250 fős Konferenciaterem

Alapvető követelmény a jó természetes beszédérthetőség biztosítása. Az előadói rész közelében hangvető felületeket alakítunk ki, míg a hangelnyelés a terem hátsó részében szükséges.

### Gépészeti terek és rendszerek

A berendezések okozta testhang gerjesztés ellen, olyan úsztatott padlót alakítunk ki, ahol a lengő rendszer sajátfrekvenciája  $f_r < 25$  Hz. Az oldalfalakra nem lehet semmiféle gépet, gépészeti vezetékét felszerelni, mert a VB épületszerkezet, a berendezések okozta gerjesztést a védett terekbe vezeti, ahol az, másodlagos léghangként, észlelhetővé válik. A különféle szivattyúkat, az úsztatott padló szerkezetre állított alátámasztással, állványzattal kell rögzíteni. A csővezetéseket sem szabad a VB födémhez rögzíteni., mely alá, 20 mm vtg. testhangszigetelő elasztomer lemezt kell elhelyezni. A terek födém szerkezetére olyan hangelnyelő burkolat kerül, melynek  $NRC > 0,7$ , ill. a bejárat ajtajánál a hanggátlási követelmény  $R_w \geq 40$  dB. A légkezelők esetében, a légcsatorna hálózat méretezésénél, az  $NR < 25$  követelményszintű tereknél, a légsebesség ne haladja meg a  $v < 5$  m/s értéket. A beépítésre kerülő hangcsillapítóknál, a kulisszák között is biztosítani kell ezt a légsebességet. A hangcsillapítók elhelyezésénél a légkezelő után, a gépészeti térből történő kilépésnél ill. a hálózat nyomvonalának függvényében, a védett terekbe történő belépésnél is el kell helyezni egy-egy hangcsillapítót. Ezen tereknél, a védett terekbe történő belépésnél, min 5 m hosszban, a légcsatorna belső felületét is hangelnyelő burkolattal ellátni. Az anemosztátokon a légsebesség  $v < 0,3$  m/s-nél ne legyen nagyobb.

---

## **SZÍNPADGÉPÉSZET**

### **Teherporta, teherlift, alsógépészet**

A színpadra történő hatékony anyagmozgatáshoz az építészeti kialakítás kedvező lehetőséget nyújt, mivel a teherporta rakodó-rámpája és a színpad egy szinten van. A színpad alatti raktározási zóna feltöltése (pl. vendégprodukciók befogadásánál) a teherlift mellett az alsógépészet színpadi süllyedői is használhatók. Az alsógépészet fő feladata az előadás előtt kezdődik. Az előadók eszközeinek egyedi darabjait a hangversenyterembe be kell szállítani. A színpadszintre történő emeléshez az alsógépészet süllyedői alkalmazandók. A székkocsik, a mobil széksorok és a pódiumok ugyancsak süllyedők segítségével emelhetők a tárolóhelyről a színpadra. (A süllyedőkkel célszerű lépcsőzések hozhatók létre a színpad felett, amellyel a pódiumok mennyisége jelentősen csökkenthető. Javasoljuk, hogy az ismételten használható alakzatok programban rögzíthetők legyenek.) Ahhoz, hogy az alsószínpadról a színpadszintre a szállítás süllyedőkkel célszerűen történhessen a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- *A pódiumok alatti téren az átjárhatóság biztosítva legyen.*
- *A süllyedők platófelülete az alsószínpad szintjére lesüllyeszthető legyen a terhek „rágördíthetősége” érdekében.*
- *Az alsószínpad felületén egy aknát kell kialakítani a süllyedők részére. Ezt az aknát azonban a szállítást követően be kell fedni az átjárhatóság miatt. Ennek a fedélnek az ismételt eltávolítása és visszahelyezése történhet kézzel, de a kezelhetőség érdekében a legcélszerűbb, ha ez gépi úton automatikusan megtörténik.*

Összefoglalva a következő tételek tartoznak az alsógépészethez:

- *2 db színpadi süllyedő. (ezeket javasoljuk 3-3 különálló egységre bontani)*
- *1 db zongorakiemelő*
- *mobil zenekari- és kóruspódiumok, illetve karmesteri dobogó*
- *székkocsik besüllyeszthető és kitolható kerekekkel a padlózat kimélésére (ez esetben a székkocsik a nézőkkel terhelt állapotban mindig a váz parafával borított felületével támaszkodnak a padlózatra).*

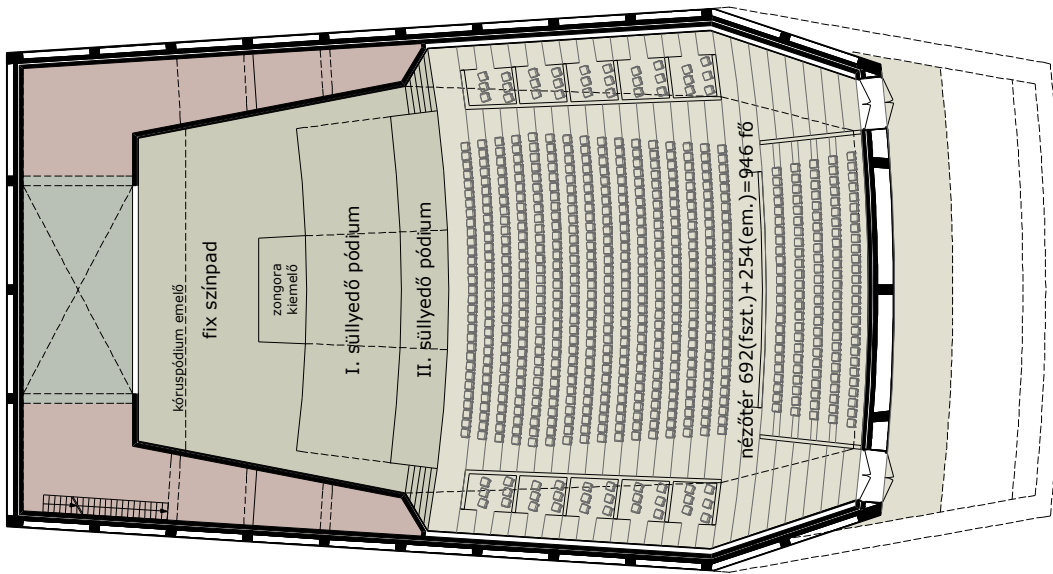
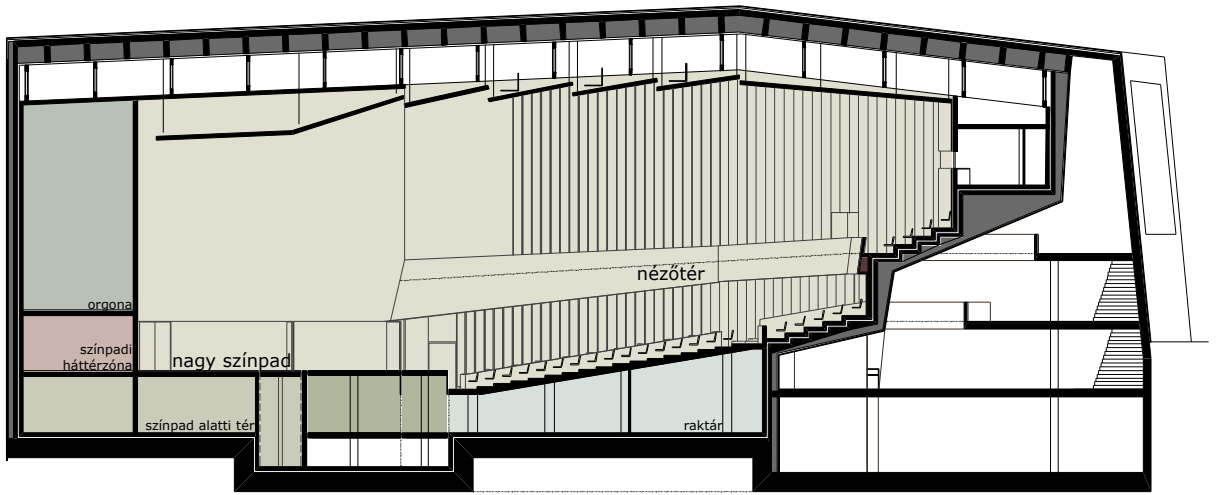
### **Felsőgépészet**

A felsógépészet keretén belül várhatóan a következőkre lesz szükség:

- 8-10 db gépi húzó a hangterelő panelek és a világító rendszer elemeinek függesztéséhez, mozgatásához
- 15-20 db programozható mikrofonfüggesztő és mozgóegység
- 2 db statikai tartó a hangsugárzók felfüggesztésére a zenekari árok jobb és bal oldalán
- 1 db álmennyezetbe rejtett, besüllyesztett vetítógép mozgatás
- 2 db álmennyezetbe rejtett, besüllyesztett hangsugárzó-mozgatás
- 20 db akusztikai és térelvászató motoros függőnymozgatók függönnyel

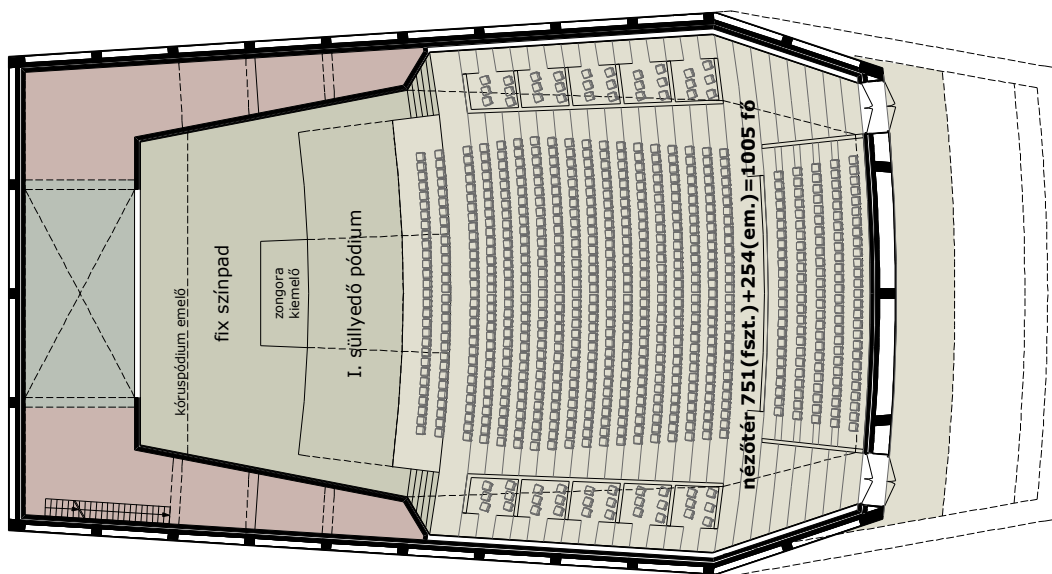
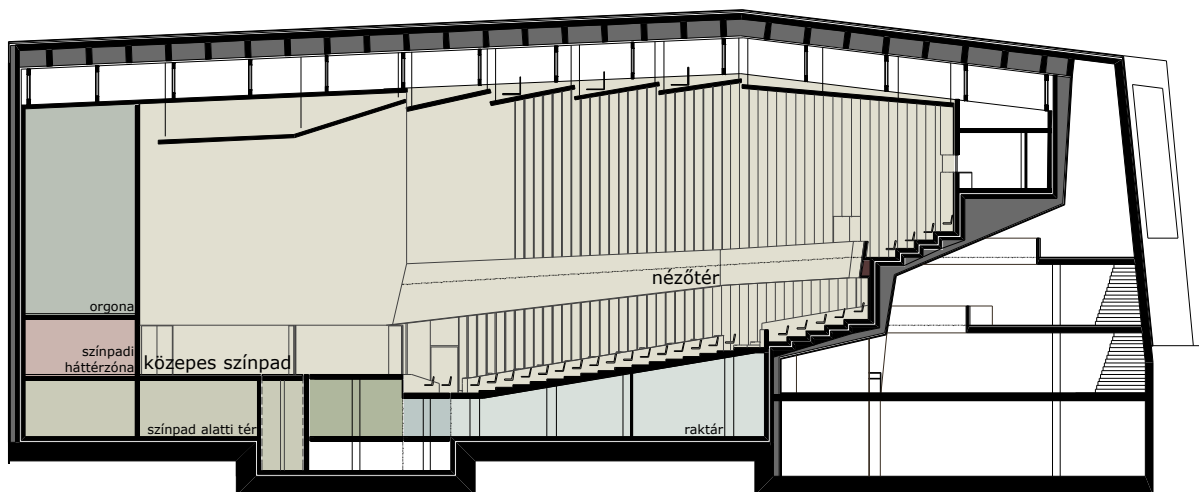
Az említett felsőgépészeti feladatok jelentős része integrálható egy e célra készült függőlegesen mozgatható mennyezeti hangvetőbe.

A mellékelt ábráson látható módon, a fix kis színpad előtti I. és II. süllyedő pódium segítségével a színpad és a nézőtér nagysága, illetve a zenekari árok kialakítása 5 féleképpen variálható.



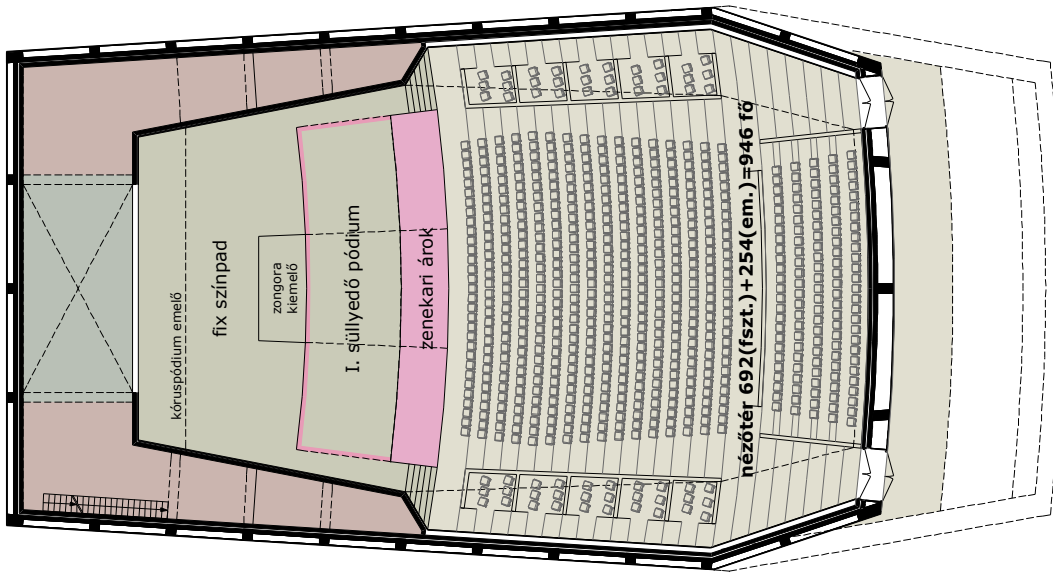
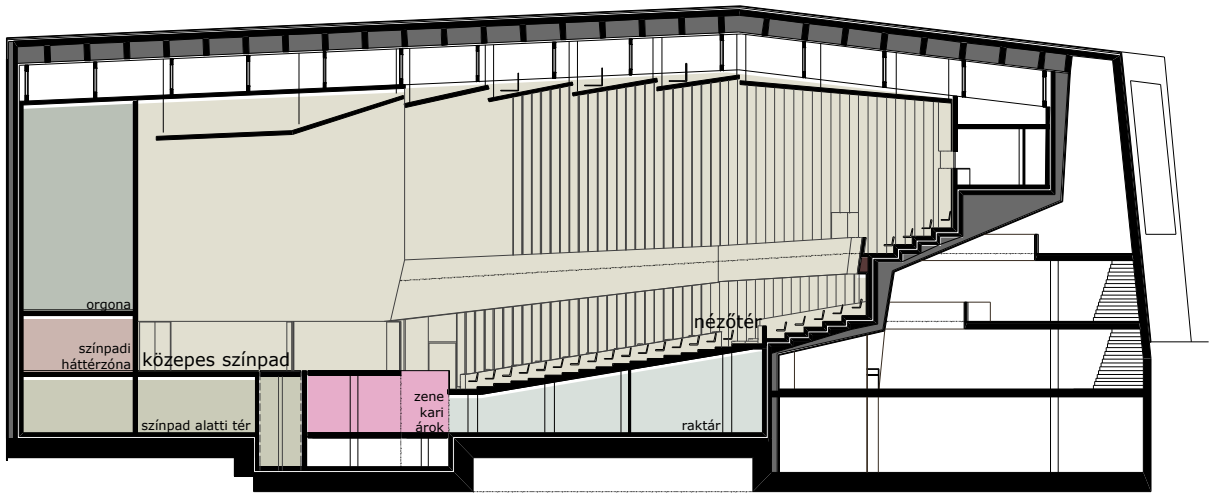
**nagy színpad**

nézőtér 692(fszt.)+254(em.)=946 fő



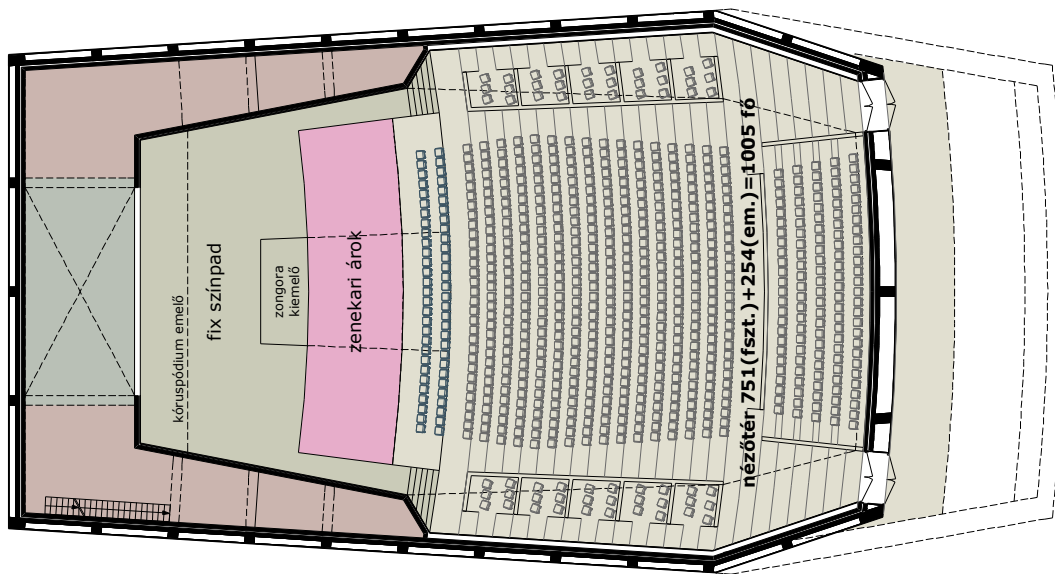
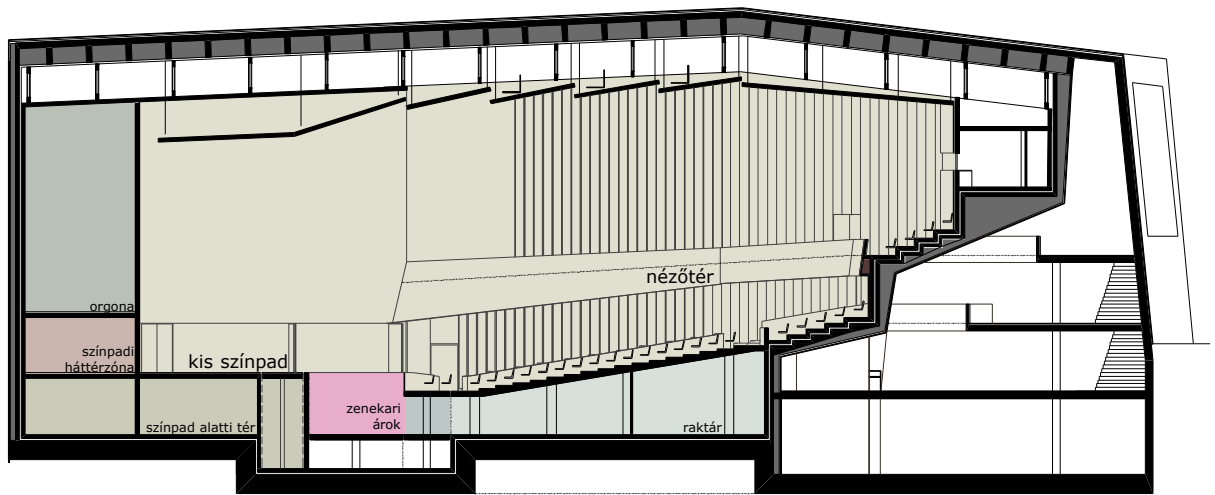
**közepes színpad**      nézőtér 751 (fszt.) + 254 (em.) = 1005 fő  
 nézőtér bővítés az I. süllyedő pódiummal

Hangverseny- és konferenciaterem kialakításának sémái 2.(5.)



**közepes színpad**

nézőtér 692(fszt.)+254(em.)=946 fő  
zenekari árokkal

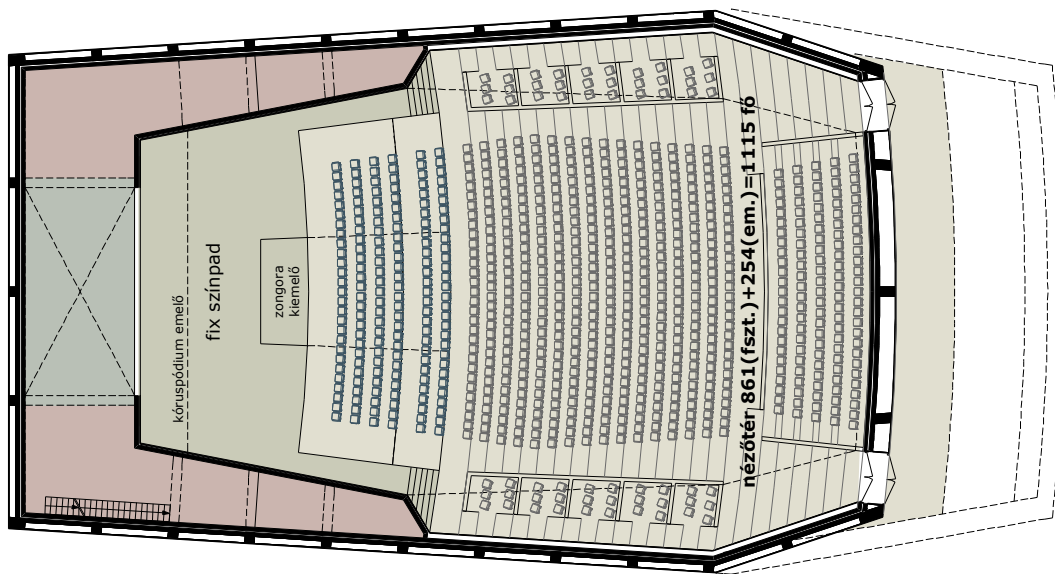
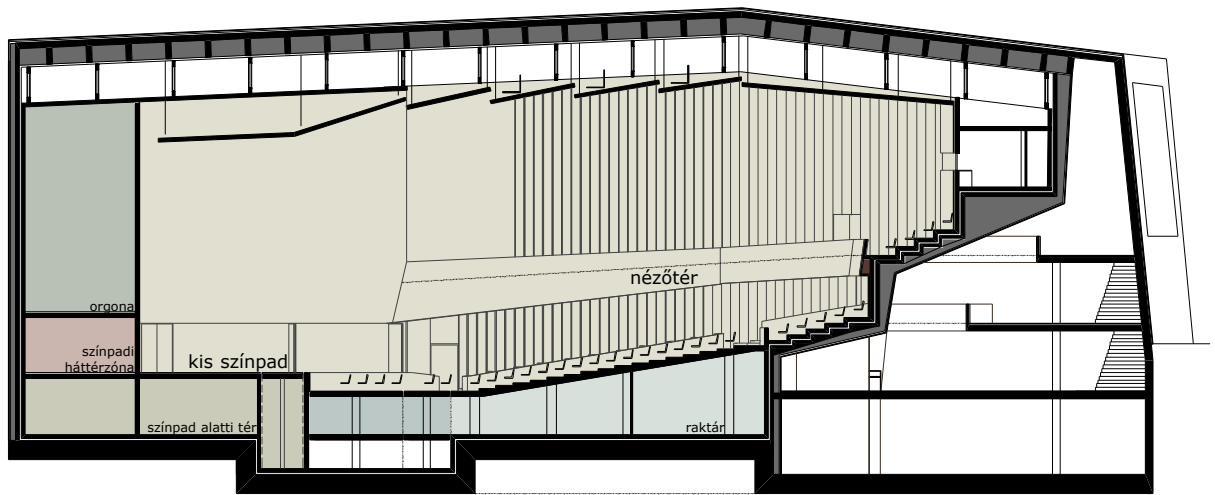


**kis színpad**

**nézőtér 751(fszt.)+254(em.)=1005 fő  
zenekari árokkal**

Hangverseny- és konferenciaterem kialakításának sémái 4.(5.)





**kis színpad**

nézőtér 861 (fszt.) + 254 (em.) = 1115 fő  
**maximális nézőtérrel**

Hangverseny- és konferenciaterem kialakításának sémái 5.(5.)