

A hazai akusztika elmúlt évtizede

Borsiné Arató Éva

ARATÓ Akusztikai Kft H-1038 Budapest, Mező u.7.

arato.eva@aratokft.hu

Az Akusztikai Szakmai Nap története

Szent István Király Zeneművészeti Szakgimnázium



1995

Nagy kulturális beruházások Magyarországon

Művészetek Palotája - MÜPA

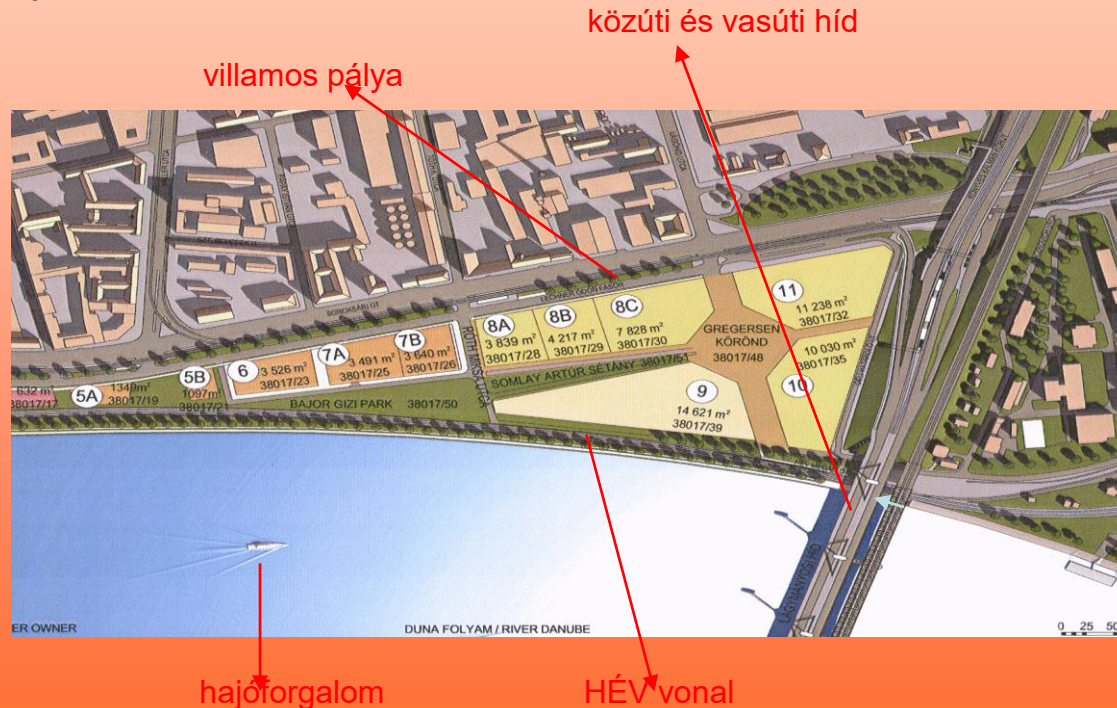
– tervezés kezdése 2001, megnyitás 2005.

Hosszú évek óta első nagy kulturális beruházás Magyarországon.
Megmozgatta a magyar akusztikus szakmát.



MÜPA – hatása a magyar akusztikai szakterületre

A Beruházó megkeresett azzal a feladattal, hogy vizsgáljuk meg, reális lehetősége van-e egy akusztikailag érzékeny épület megépítésének a kijelölt helyen.



OPAKFI Akusztikai Szakmai nap 2022. 05.20.

MÜPA – hatása a magyar akusztikai szakterületre



2001 Helyszíni zaj- és rezgésmérés



2022 MÜPA ma

A mérési eredmények alapján született szakvélemény: a kulturális létesítmény különleges technikai feltételek mellett épülhet meg. Az épület és annak két kiemelten kezelt előadó terme akkor felel meg a szigorú előírásoknak, ha azok rugókra állítva épülnek meg.

MÜPA – hatása a magyar akusztikai szakterületre

A MÜPA három épületrészből áll:

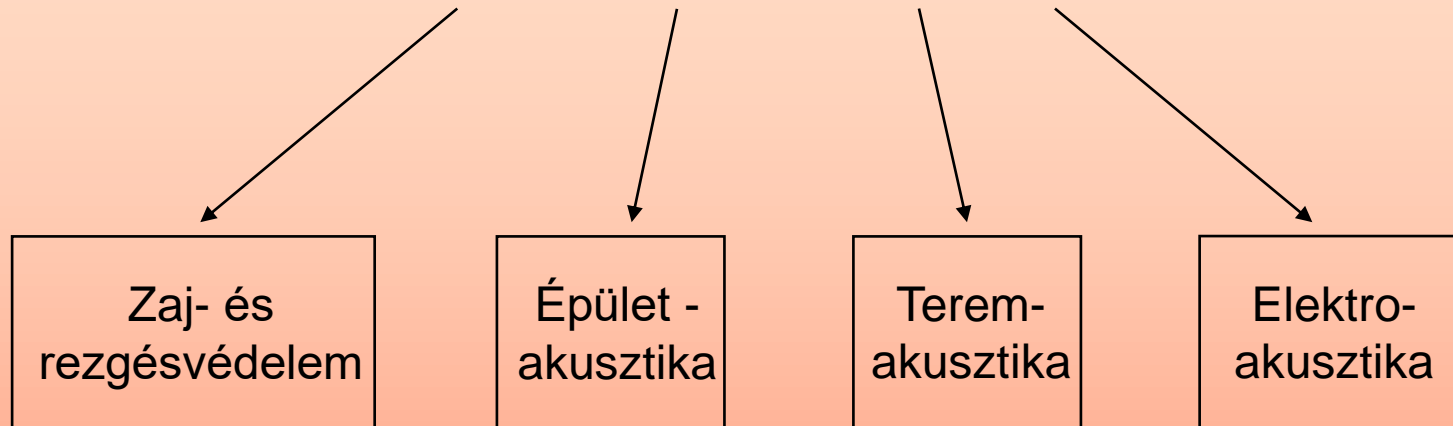
- Bartók Béla Koncertterem
- Fesztivál színház
- Ludwig Múzeum

A Bartók Béla Koncertterem 28 000 m³ térfogatú, befogadóképessége 1656 + 126 fő

A Fesztiválszínház 7300 m³ térfogatú, befogadóképessége 452 fő



Akusztikai tervezés



Feladatok megosztása:

- a koncert terem épület és teremakusztikai tervezése ARTEC amerikai akusztikai cég feladata volt
- minden további akusztikai tervezési feladat: magyar szakemberek volt

A végeredmény – minden szempontból kiváló kulturális központtal gazdagodott Magyarország.

Különleges technikai megoldás

Az épület két előadóterme: a Bartók Béla Koncertterem és a Fesztiválszínház rugókon áll.



A Fesztiválszínház rugalmas alátámasztása – az épület garázs szintjén mindenki számára látható.

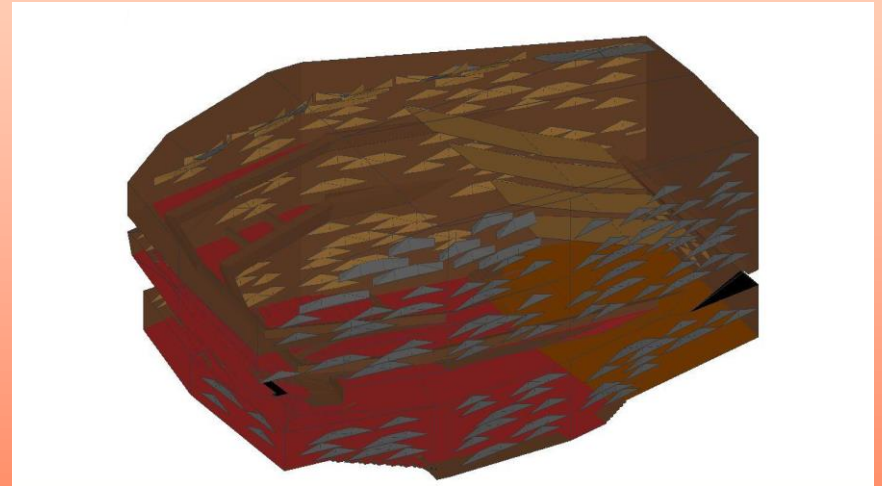
További kulturális beruházások Magyarországon

Pécsi Kodály Központ (2008 – 2010)



További kulturális beruházások Magyarországon

Pécsi Kodály Központ (2008 – 2010)



11 144 m³ térfogatú, befogadóképessége 999 fő

További kulturális beruházások Magyarországon

Zeneakadémia (2007 – 2013)

A feladat különlegessége: meglévő műemléki épület.



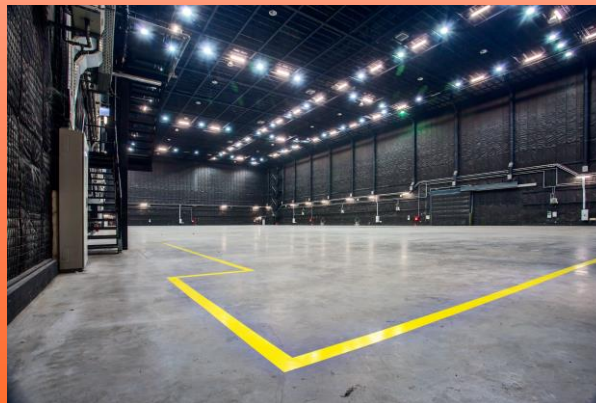
Óriási felelősség: az imádott Zeneakadémia nagy terme – úgy felújítani, hogy a megszokott akusztikai paraméterek ne változzanak. 9400 m³ térfogatú, befogadóképessége 1100 fő

További kulturális beruházások Magyarországon

Korda Filmstúdió (2005 -2006) - 6 műterem



Origó Filmstúdió (2007 – 2010) – 8 műterem



Az Akusztikai Szakmai Nap gondolata

A szakmai kihívások és sikerek – cél: beszámolni a szakmának és szélesebb körben az építészeknek is.

Ujházy László vetette fel azt a lehetőséget, hogy a Zuglói Szent István Király Zeneházban tartsunk akusztikai szakmai napot: előadásokkal és kiállítással.



„Ennél jobb helyet nem is választhattak a szervezők, mert nem túlzás ha azt mondom, ezen a napon minden a zene körül forgott” Sztereo Magazin 2011.
Kiss Attila

A 2011. Akusztikai Napnak nagy sikere volt. Ahogy a magazin írta: „...a sokszínű program szélesebb közönséget vonzott, az akadémikusoktól a hangtechnikusokon át a zenészekig.”

Ujházy László tevékenysége, szerepe

Ujházy Laciról a Békésy díj kapcsán megemlékeztünk. Itt néhány gondolat az ő tevékenységéről:

A Gramofon folyóirat a 80. éves Ujházy Laciról így kezdett egy interjút:”.. a **Magyar Rádió örökifjú hangmérnöke, Ujházy tanár úr, lapunk hangtechnikai rovatának vezetője igazi reneszánsz ember, aki máig folytatja hiánypótló beavató tevékenységét a hangfelvétel-esztétika rejtelmeibe különböző korosztályoknak. Cikkeiben és óráin is élvezetes stílusban mesél kalandos pályájáról.**”

Életének egyik nagy vállalása és ajándéka: a hanggal, akusztikával foglalkozó szakterületre vonatkozó ismeretek átadása a fiatal generációnak.

Erről így vallott: „A Szent István Király konziban eleinte a hangtechnika tantárgy tanítását kérték tőlem, aztán rájöttem, hogy annak van igazán értelme, ha a hangtechnika mellett annak a zenével való kapcsolatát járom körül. Így jött létre a hangkultúra tantárgy, majd 2003-tól ez önálló szak is lett.

Ujházy László tevékenysége, szerepe

Meg kell említeni, hogy rengeteget harcolt a Békésy György által tervezett 6-os stúdió megmentéséért.

Odaadónan ápolta Békésy György hagyatékát.



Történelmi pillanat: Békésy György és Dohnányi Ernő (háttal ülve) hallgatják a még kísérleti stádiumban lévő új stúdióban. (Ujházy László hagyatékából.)

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Budapest Music Center (2011-2013)

A megalapítás óta célkitűzése: a jelenkor magyar zenei értékeinek együttes és összehangolt felmutatása.



Befogadóképesség 300 fő.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

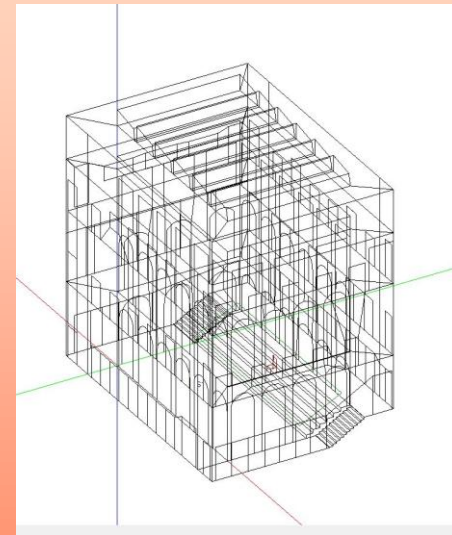
Várbazár (2013-2014) - Rendezvényterem



Műemléki épületegyüttesben egy új, modern, korszerű rendezvényterem épült.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Budai Vigadó (2015-2018) – műemléki szempontok



A belső udvart lefedték – közösségi tér. Akusztikai kihívás „láthatatlan” akusztikai burkolatok. Az árkádok ívelt felületeit hangelnyelővé kellett tenni: vakolat megjelenésű burkolat. Falakra vakablakok felületére – vakolatmegjelenésű hangelnyelő burkolat. Tető: gerendák perforált fémlemez burkolatot kaptak, benne hangelnyelő anyaggal.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Budavári Lovarda – rekonstrukció (2017-2020)



Műemléki szempontok elsődlegességet élveztek. Oldalak sima felületein vakolat megjelenésű hangelnyelő burkolat.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Karmelita Kolostor- Rendezvényterem (2017 – 2019)



Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Állami Operaház rekonstrukció (2017-2022)



A felújított Operaház káprázatos látványt nyújt. 8715 m³ térfogatú, befogadóképessége 1031 fő.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Operaház Eiffel műhelyház (2018-2020)

Különlegesség – Ipari csarnokból kulturális központ. Az egykori MÁV Északi Járműjavító felújításával épült meg.

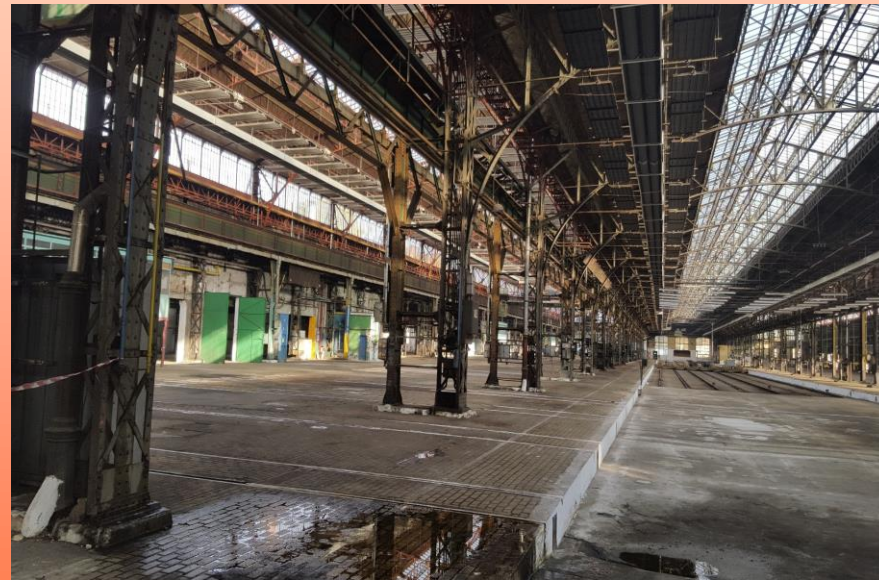


Foto: Barta Dénes

A műhelycsarnok alapterülete: 22 560 m²

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Operaház Eiffel műhelyház (2018-2020)



Bánffy terem – kamara operai előadások. Színpad - ha nem is azonos méretű az Operaház Ybl épületének színpadával - de a térfogatához képest nagy, 472 m². A nézőtér 4300 m³ térfogatú, 332 fő befogadó képességű.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Operaház Eiffel műhelyház (2018-2020)



Nagyzenekari stúdió: 4300 m³ térfogatú stúdió.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022)

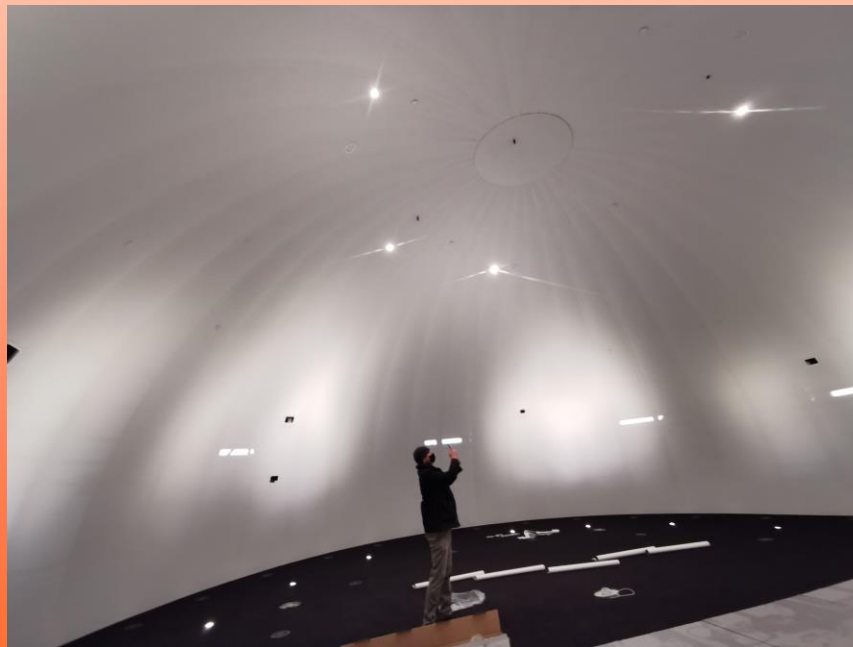


Építész tervező a japán Fujimoto cég, akusztikus tervező: Nagata
Magyar tervező csapat: Teampannon Kft

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm

Különlegesség: Hangdóm – teljes tervezés magyar tervező csapat munkája.



Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm

Különböző hang- és látványélmények bemutatására alkalmas tér. A helyiségnek már a neve is felkelti az ember figyelmét. A dóm jelentése székesegyház, katedrális. Lelki szemeink előtt megjelenik egy kupola forma is. Ebből az ember a „hang katedrálisa” – ra asszociál. De milyen célt szolgálhat egy kupola formájú hangtér? Feladat: olyan teret tervezni, ami a legmodernebb technikával van ellátva, háromszázhatvan fokos zenei és vizuális élményt nyújt a közönség számára. Ehhez kell a megfelelő teret kialakítani épület-akusztikailag és teremakusztikailag, de külön feladat volt az épületgépészeti zajok csökkentése is.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm

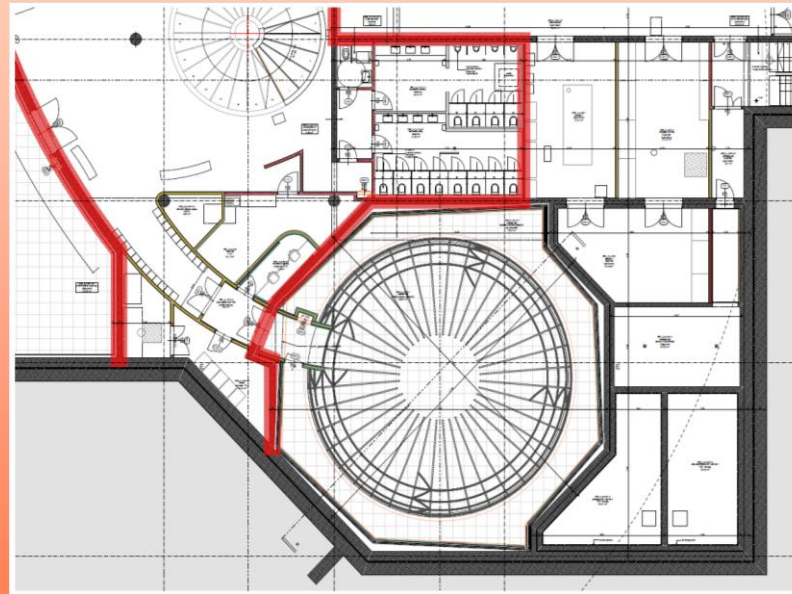
Akusztikai tervezési feladat:

- minden zaj kizárva – a térben nagy dinamikájú hangesemények szólalnak meg. A halk madárcsicsergéstől a hangos repülőgép zajig minden tartományban a hang hitelesen és jól hallhatóan kell, hogy megszólaljon.

- a térben megszólaló hang térben és intenzitásban megfelelően szólaljon meg. A hallgatónak és nézőnek olyan térélményt kell nyújtani, mintha az események középpontjában lenne.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm

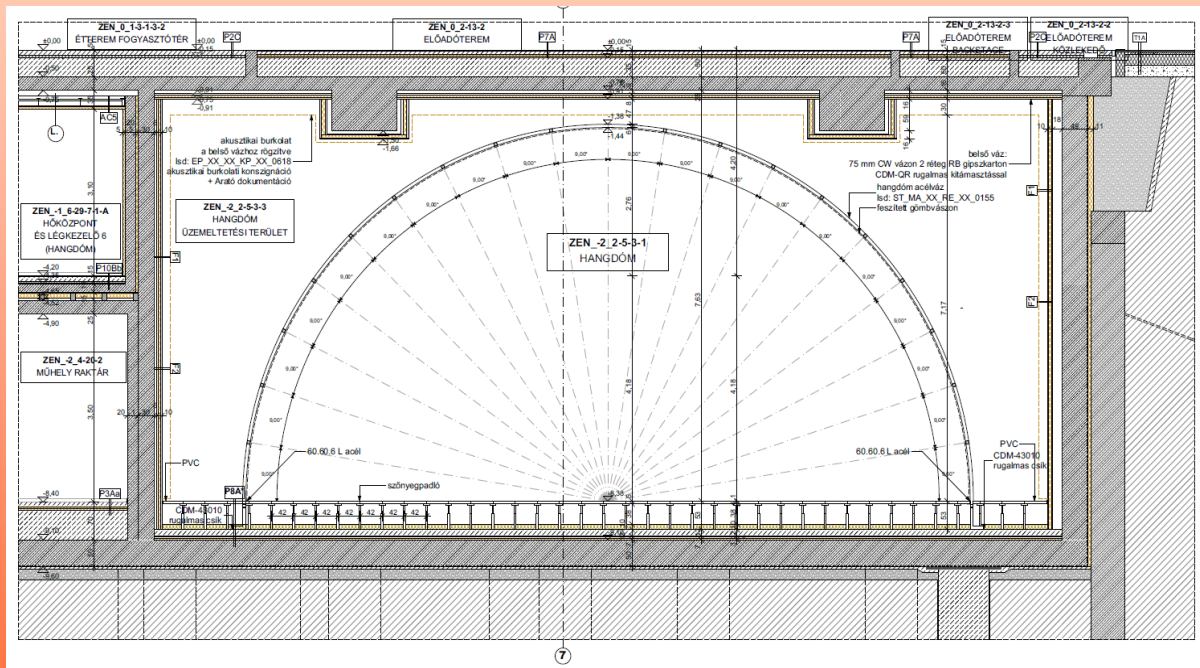


Olyan mértani test, amiben belül a kupola formát a vetítő vászon adja.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022)

Hangdóm

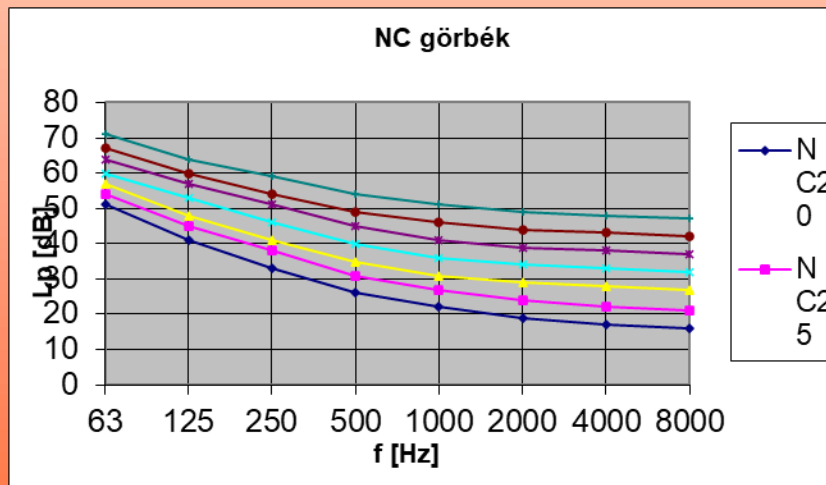


Építészeti metszet

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm

Egyik legnehezebb feladat: a zajok teljes kizárása. A megengedett zajszint: NC25



Masszív fal és födém szerkezete betonból, és belül rugalmasan elválasztott belső héj építőlemezekből: „ház a házban” rendszer.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022)

Hangdóm

A terem hangzásának, teremakusztikai tervezésének a célja: egy jól csillapított tér kialakítása, ahol az AV rendszer segítségével a nézők különböző képekkel társított hangélményt kaphatnak.

A teremakusztikai tanulmányokban a teremformák közül a kupola forma az első helyen szerepel, mint nem kívánatos forma. Segítséget jelentett a tervezésben, hogy a terem épített formája egy sokszögű mértani test, és a hangforrások a kupola formájú vetítövásznon palástján helyezkednek el.

A vetítövásznon hangáteresztő, kifejezetten ilyen jellegű felhasználási célokra kifejlesztve.

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm



A kupola építés közben

Nagy kulturális beruházások 2011-től

Magyar Zene Háza (2015 -2022) Hangdóm



Vetítés közben

Az Akusztikai Nap 2011-2019

	Teremakusz- tika	Épületakusz- -tika	Zenei akusztika	Elektro- akusztika	Zaj- és rezgés- védelem	Hangfelvé- -tel technika	Pszicho- akusztika	Oktatás	Színpadtech- -nika
2011	2	-	6					2	
2012	4	3	-					-	
2013	1			3	-		2		
2014	1					3	2		
2015	2					1	1		
2016				3		1			
2017	5								
2018	3	2							
2019	1	1		1	1				1
Összesen	19	6	6	7	1	5	5	2	1
2022	1	1	1	1	1			1	

Összefoglalás

Az elmúlt 10 év nagy kulturális beruházásai nagy kihívást jelentettek a magyar akusztikus szakemberek számára.

Az elkészült és rekonstruált épületek bizonyítják, hogy a hazai akusztikai tervezés stabil lábakon áll.

A felsorolt kulturális intézményeken kívül még számos olyan beruházás volt és folytatódik ma is, melyek említésre méltók lennének. Ezen beruházások tervezésében sok olyan kolléga is részt vett, akik ma már nincsenek közöttünk.

Most olyan kollégákra emlékezünk, akiket elveszítettünk ezalatt az idő alatt.

Akiket elveszítettünk ezalatt az elmúlt 10 évben

Elektroakusztika, stúdiótechnika, hangrögzítés

Dr. Takács Ferenc	HUNGAROTON, BME	+2011
Dr. Barát Zoltán	BME	+2012
Dr. Illényi András	MTA Akusztikai Laboratórium, BME	+2016
Karcsay Rezső	BEAG	+2014
Dr. Balogh Gézáné sz. Németh Ilona	MTA MMSZ, Interton Kft.	+2017
Csintalan László	HUNGAROTON	+2018
Heckenast Gábor	Magyar Rádió	+ 2018
Ujházy László MR,	Szent István Király Zeneműv. Szakgimn.	+2019

Akiket elveszítettünk ezalatt az elmúlt 10 évben

Építészeti akusztika

Dombi István	ÉTI, VBROCOMP Kft	+2016
Kiss László	Magyar Rádió	+ 2017
Kotschy András	AÉTV, UVATERV, R&M, Kotschy és Társa Bt	+2021
dr Karsai Elekné Márta	KÖZTI	+2022

Zaj- és rezgésvédelem

Bézi Ferenc	Akusztikai – Zajcsökkentési Kft	+2018
Buskó András	MÁV Szolgáltató Központ Zrt	+2020
Dr. Buna Béla	KTI, Framo01dBH Kft	+2021

Más területről - beszédakusztika

Prof. Gordos Géza	BME	+2014.
-------------------	-----	--------