

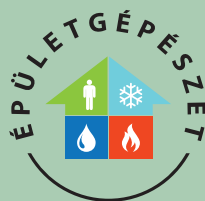
2023

ÉPÜLETGÉPÉSZET

évkönyve



MAGYAR
ÉPÜLETGÉPÉSZETI
KOORDINÁCIÓS SZÖVETSÉG





ENSI

Épületgépészeti kivitelezés 2.000 m² felett.



ÉPÜLETGÉPÉSZET *évkönyve* 2023

Budapest, 2023

ÉPÜLETGÉPÉSZET

évkönyve

2023

FŐSZERKESZTŐ: Dr. Barótfi István

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

Király Tamás
Korcso Gábor
Németh László
Mikó András

Dr. Paál Péter
Petró Gyula
Solymár Endre
Szemán Róbert

SZERZŐK:

Bakó Ágoston
Dr. Balczó Márton
Bánhalmi János
Dr. Barna Edit
Dr. Barótfi István
Berzétei László
Cakó Balázs
Dr. Chappon Miklós
Csanád Bálint
Dr. Csizmadia Péter
Dr. Csoknyai Tamás
Denke Zoltán
Dóri Bence
Erdei István
Erdélyi Dániel
Eördöghné Dr. Miklós Mária
Fülöp Ildikó
Gyurkovics Zoltán
Harmathy Norbert
Hegyi Gábor
Hollókövi Zoltán
Kósa Krisztina
Köffer Ákos
Dr. Lakatos Ákos
Lantos András
Dr. Magyar Zoltán
Marosi Balázs
Matuz Géza

Pataki Michael
Móczár Gábor
óNémeth László
Netoleczky Károly
Novotni István
Dr. Nyers Árpád
Dr. Nyers József
Oltvai Tamás
Pavlics György
Petrika László
Petró Gyula
Páger Szabolcs
Réti János
Solymár Endre
Szakál Szilárd
Szalai László
Szigyártó Gábor
Sziládi Sándor
Szebellédi Tamás
Dr. Szekeres József
Szemán Róbert
Takács Gábor
Tóth Istvánné
Vanczer Zsuzsanna
Varga Tamás
Várkonyi Nándor
Versits Tamás
Zuggó Balázs

Kiadja a Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség (MÉgKSZ),
Budapest 2023.

Felelős kiadó: Dr. Barótfi István

ISSN 2732-3064

TARTALOM

Tisztelt Olvasó!	7
Előszó 2023	9
1. A hazai szakma a fenntarthatóságért	11
1.1 Airvent: a környezetünk és az egészségünk védelmében.....	11
1.2 BWT a fenntarthatóságért.....	11
1.3 ConstructSkills4LIFE Projekt	14
1.4 Ép-Gépész Holding Kft – nemcsak árulja a napelemeket.....	16
1.5 Güntner-Tata kft. – új termelési technológiákkal a fenntarthatóságért.....	17
1.6 HAJDU Zrt. – Megbízható magyar gyártó az energiahatékonyság útján	18
1.7 PTE rendezvény: Tudomány – válaszok a globális kihívásokra	20
1.8 Siemens – ipari metaverzum	21
1.9 UPONOR-szénlábnym-csökkentés bioalapú PEX csövekkel	22
1.10 Weishaupt – Környezetbarát nap	23
1.11 Wilo: Fókuszban a víz-, energia-, élelmiszerellátás biztonsága.....	25
2. Épületgépészet – nemzetközi kitekintés	31
2.1 Jövőbeli készségekkel rendelkező, energiatudó munkaerő biztosítása	31
2.2 REHVA – 2023-évi tevékenységéről	34
2.3 Hírek, eredmények a szomszédos országokból	39
3. Épületgépészet nemzetgazdasági jelentősége	41
3.1 Az épületgépészeti al-ágazat GDP-vel kapcsolatos mutatói	41
3.2 Épületgépészeti berendezésgyártók.....	43
3.3 Épületgépészeti kivitelezés.....	46
3.4 Épületgépészeti nagykereskedés	47
3.5 Épületgépészeti márkakereskedések	48
3.6 Épületgépészeti középfokú szakképzés	50
4. Jelentős épületgépészeti eredmények	61
4.1 ActiCytí Épületgépészeti rendszerei	61
4.2 Budapesti Szilágyi Dezső téri református templom felújítása.....	64
4.3 Debreceni strandfürdő	68
4.4 Pápai internátus	72
4.5 Róheim villa rekonstrukciója	77
4.6 Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudomány Központ II.	81
4.7 Simoga-ház istállóépületének megújítása	84
4.8 Sopron Lővér Uszoda	87

4.9 Sopron, „Múzeumnegyed”	89
4.10 Soproni Parkolóház.....	97
4.11 Szent Imre Gimnázium - Sportközpont	98
4.12 Szent-Mihály főszékesegyház átalakítás - épületgépészete	103
5. Szakmai köztestület és szervezetek munkái	111
5.1 Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozat	111
5.2 Magyar Épületgépészek Szövetsége.....	115
5.3 Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség	116
5.4 Hűtő- és Klimatechnikai Vállalkozások Szövetsége.....	119
5.5 Kéményjobbítók Országos Szövetsége	119
5.6 Magyar Uszodaépítők Egyesülete	121
5.7 Magyar Gázipari Vállalkozók Egyesülete	124
6. Szakmai képzés, továbbképzés, utánpótlás.....	129
6.1 Épületgépész képzés a felsőoktatásban.....	129
6.2 Szakmai képzések és után képzések.....	148
7. Élő múltunk – évfordulók	157
7.1 Arcképcsarnok Zellerin Mátyás az első magyar épületgépész	157
7.2 150 éve hozták létre a Vízvezeték Igazgatóságot.....	162
7.3 Épületgépészeti Múzeum.....	167
7.4 Intézményi évfordulók	170
8. Épületgépészeti szakmai elismerések 2023.....	183
8.1 Miniszteri dicsérő oklevél	183
8.2 Épületgépészeti Nívódíj.....	183
8.3 Év emberei kitüntető címek	185
8.4 Épületgépészetért díj	187
8.5 Macskásy Árpád Életmű Díj	188
8.6 Meszlényi Zoltán Díj	190
8.7 EuroSkills (Gdanks, 2023)	192
9. Személyi hírek	195
10. Civil kapcsolatok – társadalmi felelősségvállalás	203
10.1 Épületgépész cégek társadalmi felelősségvállalása	203
10.2 Épületgépészeti alapítványok	213
10.3 Az alapítványok 2023-as tevékenysége	220
11. Szerzők és szerkesztők	222
12. Kapcsolatok, támogatók, együttműködők.....	224

TISZTELT OLVASÓ!

Egy épületről szerzett első benyomásunk a homlokzattal kezdődik. Ha belépünk, megismerjük a belső kialakítását, belsőépítészeti megoldásait, de hogy hosszú távon otthonosan érezzük-e magunkat benne az nagymértékben az épületgépészeti megoldásoktól függ. Hiszen az épületgépészet, mint szakterület, biztosítja az emberi élet alapvető feltételeit az épületekben és létesítményekben.

Az épített terekben az év jelentős részében ugyanis olyan állapotokat kell fenntartani, amelyek eltérnek a folyamatosan változó külső környezeti jellemzőktől. Az épületgépészet emellett biztosítja a közművekkel való kapcsolatot is.

Miközben egyre magasabb kényelmi szempontoknak kell megfelelni, továbbra is alapvető követelmény az épületgépészeti rendszer megvalósításakor az energiahatékonyság, a gazdaságosság és a környezetvédelmi szempontok betartása. Az épületgépész tevékenysége szorosan kapcsolódik tehát az építész energiatudatos tervezői és kivitelezői munkájához.

Ezért is nagy megtiszteltetés számomra, hogy ajánlhatom Önöknek az idei épületgépészeti évkönyvet. Az évkönyv célja, hogy összefoglalja és bemutassa ezen terület egy évi munkáját és teljesítményét, hogy árnyalt képet kapjunk a szakterület aktuális helyzetéről és az ahhoz kapcsolódó kiemelkedő alkotókról és projektekről.

Az évkönyv teljes körű képet nyújt a szakterület nemzetgazdasági súlyáról, a legfrissebb trendekről és az új generációk számára is inspirációt jelenthet a szakma iránti elkötelezettségükhöz. Nem csupán a hazai színtéren történt eseményekre koncentrál, hanem figyelemmel kíséri a nemzetközi fejleményeket is, valamint kiemelt figyelmet fordít a korunkat meghatározó zöld átállásban vállalt szerepre is.

Az évkönyv igényessége, tartalmi gazdagsága és az a sokféle szakmai kezdeményezés, önszerveződés, amiről beszámol, mutatja, hogy milyen igényes és elkötelezett szakemberek határozzák meg Magyarországon az épületgépészeti területet. Büszkén mondhatjuk, hogy továbbra is azon az úton halad az ágazat, amit nagyjai, így Macskásy Árpád és Meszlényi Zoltán kijelölt.

Remélem, hogy az évkönyv hasznos és inspiráló olvasmány lesz mindenki számára, és hozzájárul az épületgépészeti szakma további fejlődéséhez és elismertségéhez!

Budapest, 2024. május 13.

Lázár János

építési és közlekedési miniszter

Fizessen elő a **MAGYAR ÉPÜLETGÉPÉSZET**

szaklapra, amely az épületgépészeti szakterület elméleti és gyakorlati folyóirata! Minden számunkban közreadunk olyan cikkeket, amelyek az épületgépész szakemberek, tervezők, szakértők, beruházók számára hasznos információkat tartalmaznak. Lektorált cikkeinkben az épületgépészet területén elért jelentős kutatási eredményekről olvashatnak. Az online kiadásban a Magyar Épületgépészet papír alapú kiadásában megjelent szakcikkek figyelemfelhívó összefoglalással a megjelenést követően azonnal hozzáférhetők. Ugyanitt online célszámok és cikkek, valamint friss hírek is megtalálhatók.

www.epgeponline.hu

1952 2023

A lap postai előfizetési díja 2024-ben kedvezménnyel egy évre 6000 Ft. Az online kiadásban megjelenő lapszámokból a regisztrált bejelentkezők havonta legfeljebb egyet pdf formátumban letölthetnek. Az online kiadásra előfizetők valamennyi megjelent lapszámot pdf formátumban letölthetik.

Az online kiadás letöltésének díja 2024-ben egy évre 3500 Ft, két évre 6000 Ft.

Megrendelés: www.epgeponline.hu/megrendelés.

E-mail: info@epgeplap.hu



ELŐSZÓ 2023

(Barótfi István)

Ez az évkönyv a szakterület 2023. évi teljesítményét kívánja összefoglalóan bemutatni. A könyv tartalmát alapvetően **a célok, az előzmények és a körülmények határozták meg.**

A **célokat** az évkönyv-sorozat megjelentetése előtt konkrétan megfogalmaztuk: ez egy kép a szakterületről, melyben a szereplők az aktualitás és teljesítmény alapján kapnak helyet, érzékeltetve ezzel a szakma állapotát. Nyilvánvaló az a törekvés, hogy a fénykép minél többszereplős, minél színesebb legyen, ugyanakkor megfeleljen a minőségi elvárásoknak. Ez elmúlt években a hazai épületgépészet képét a környező országok helyzetének és az épületgépészetet a globális kihívásainak összefüggéseiben mutattuk be, érzékelhetővé és értékelhetőbbé téve a szakterület felelősségét a világban. Természetesen ez a lépés inkább szándék, mintsem alapos elemzésre alkalmat adó lehetőség, de talán alkalmas lehet arra, hogy felhívja a figyelmet: a szakmának lehetőségei és kötelezettségei vannak ezeknek a problémáknak a kezelésében és erre fokozottan kell figyelni.

Az ezévi évkönyv összeállításánál nagy segítséget jelentett, hogy az **előző** évi kiadványokról jó visszajelzések, vélemények érkeztek. Ez abban erősített meg bennünket, hogy a kiadvány főbb jellemzői: felépítése, szerkezete, arányai és terjedelme a célokban megjelölteken kívül jelentős változtatást nem igényel. Ami viszont lényeges változtatást jelentett az a tartalom és főként a jellege. A korábban volt és valószínűleg csak látszat szerinti előreláthatóság, kiszámíthatóság, tervezhetőség az elmúlt években felborult. A koronavírus járvány, majd a körülöttünk ill. távolabbi háborúk okozta nehézségek mellett egyre közelebbi és ennek megfelelően sürgetőbb tennivalók szorítanak a globális fenyegetés érdekében szükséges feladatok teljesítésére. Az elmúlt évi kiadvány a globális problémák épületgépészeti vonatkozásainak tartalmi kérdéseivel foglalkozott. A globális problémák megoldásának a 2023. ill. 2050-es célkitűzéseiben fontos szerepet játszik az építésgazdaság és ezen belül az épületgépészet. A célok elérésének feltétele az akaraton kívül, a megfelelő tudás, melyek az eddigittől lényegesen eltérő készségeket igényelnek. Az elmúlt év a képességek fejlesztéséről szólt egész Európa szerte és Magyarországon is. Az évkönyvben így helyet kívántuk adni a készségfejlesztés történéseiről, még akkor is, ha hazánkban általában, de az építésgazdaság területén mindezideig áttörés nem történt, melyet azonban az élet előbb-utóbb ki fog kényszeríteni.

Nagy örömet jelent, hogy a szakterületen növekvő aktivitásról és kezdeményezésről lehet beszámolni a társadalmi felelősségvállalás, a támogatások és a civil kapcsolatok területén. Az évkönyvben ezeknek örömmel és egyre nagyon terjedelemben tudunk helyet adni.

Az évkönyv, mint egy kép a szakmáról, magán viseli azokat a **körülményeket**, melyek közvetve, vagy közvetlenül hatással voltak a szakmára, de még magára az évkönyvre is. A bizonytalanság ellenére azonban azt reméljük, hogy ez az évkönyv reális képet nyújt a szakterület ezévi állapotáról, és ezzel hozzájárulhat az épületgépészet szakma tevékenységének megítéléséhez, további sorsának kedvező alakításához.

GAZDASÁGOS ENERGETIKAI MEGOLDÁSOK

Idő- és értékálló megoldások személyreszabva

épületgépészeti rendszerek Revit® BIM alapú tervezése
tervezett rendszerek megvalósítása
megvalósított rendszerek karbantartása



Vállalkozásunk műszaki igazgatója-ügyvezetője Vincze Attila szakmai teljesítményét az OMÉH Szervező Bizottsága által a **2023 év épületgépész kivitelezője** címmel ismerte el.

GEM plan

GAZDASÁGOS ENERGETIKAI MEGOLDÁSOK



GEM Plann Kft.
Adószám: 24862073-0-07
D-13-14-15 szám: 406230756
© Gem & Graceland 2022.06.03



1. A HAZAI SZAKMA A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

1.1 Airvent: a környezetünk és az egészségünk védelmében

(Pataki Michael)

Az Airvent a légtechnikai termékek gyártásának és forgalmazásának területén meghatározó cég Magyarországon – ebben a minőségben kívánunk aktívan hozzájárulni társadalmi, gazdasági és természeti környezetünk fenntartható fejlődéséhez.

A légtechnikai iparágat három fontos szempont jellemzi: energiahatékony, egészséges és környezetbarát megoldások. Termékfejlesztésünk egyik irányvonala, hogy a termékeinkben és a folyamatainkban a fenntartható anyagok használatát növeljük a környezeti terhelés minimalizálása mellett, miközben a minőség folyamatos biztosításával hibátlan termékeket szállítunk megrendelőinknek. Egy új, a gyártás során újrahasznosított szigetelőanyagra való áttéréssel mindhárom szempontnak meg tudunk felelni.



Az új szigetelőanyagot Svédországban, PET palackok feldolgozásával, akár 100%-ban újrahasznosított polietilénből gyártják, a gyártó cég pedig azon túl, hogy az előállítás során keletkező hulladékot felhasználja, visszaveszi a légtechnikai gyártónál keletkezett hulladékot is, amelyből további szigetelőanyag készülhet. Környezetbarát törekvéseinket a szállításra is kiterjesztjük: Svédország irányába évente több mint száz kamiont küldünk, ezek azonban nem pöfögnek végig Európán, intermodális szállítást alkalmazunk, így a teherautók 75 százalékban vasúton teszik meg az utat.

Jó hangcsillapító és hőszigetelő képessége mellett az új szigetelőanyag légtechnikai alkalmazásának nagy előnye az üvegyapot szigeteléssel szemben az újrahasznosíthatóság, illetve, hogy az egészségre nem gyakorol káros hatást. (Az üvegyapot szigetelés előállítását és megmunkálását ugyanis rossz munkakörnyezet jellemzi a levegőben szálló részecskék miatt.) Az átszellőző elemek, csatlakozó- és osztódobozok belső hangcsillapítójának fehér szigetelésre történő cseréjével az Airvent termékei egészségesebbé tehetők a végfelhasználók és a gyártás során érintett munkatársaink számára is.

1.2 BWT a fenntarthatóságért

(Petró Gyula)

Vízrendszerek Afrikában – együtt megváltoztathatjuk a világot, kortyról kortyra
Mai napig, számunkra elképzelhetetlenül nagy problémát jelent a vízhiány Afrikában. Nem arra a vízhiányra kell gondolni, hogy az otthonok jelentős részében nincs vezetékes víz, hanem arra, hogy sokszor a legközelebbi működő

kút vagy forrás is kilométerekre van, és az azokból nyert víz nagy része sem fogyasztható biztonságosan. Mi, a BWT-nél üzleti partnerinkkel karöltve ennek szeretnénk véget vetni!



A BWT, az AQUA Pearls projekt keretében, Gambia és Tanzánia falvaiban olyan fenntartható vízrendszerek kialakítását kezdte meg, amelyek tiszta ivóvizet biztosít a helyi lakosok számára. A cél, hogy mindenki számára elérhető közelségben legyen olyan kút, amelyből a nap 24 órájában biztonságos víz vehető, hogy ne kelljen akár órákat gyalogolniuk az asszonyoknak és a gyerekeknek nap, mint nap, hogy vízhez jussanak.

A lakosok azonban fizetniük kell ezért a vízért. Egy ott élő ember 1 évi víz-szükségletét 5 euróból, azaz kb. 1.800 Ft-ból lehet fedezni! Igen, egy teljes évig jut egy ember tiszta és biztonságos ivóvízhez ennyi pénzből! Ez az összeg 100%-ban a kutak fenntartására és üzemeltetésre megy.

Kúthálózat fejlesztés a partnereinkkel közösen

A BWT célja 10.000 kút telepítése és fenntartása Afrika rászoruló területein. Ennek a célnak az elérését a BWT több szinten is támogatja. Komoly kutatás-fejlesztés folyik annak érdekében, hogy a minél hatékonyabbak legyenek ezek a kutak és megfelelően legyen kezelve a belőlük származó víz.

A BWT központ az éves profitjának egy részét a project támogatására fordítja, de emellett a leányvállalatok az üzleti partnereikkel közösen is támogatják a kutak létesítésének a költségét.

A BWT fogyasztói kampányain keresztül pedig a lakosok támogatására biztatjuk az ügyfeleinket, hogy ne csak a saját biztonságos és frissítő ivóvízükről gondoskodjanak, de adományozáson keresztül minél több afrikai ember vízkártyáját (NFC) töltsék fel egy évre elegendő összeggel.

BWT úttörő a hidrogéntekológiában

Az energetikai trendek azt mutatják, hogy **a hidrogén a jövőnk és energiaszükségletünk szempontjából nélkülözhetetlen lesz rövid időn belül**. Ezt az innovatív technológiát nem csak a mobilitásban, de akár épületek fűtési és áramellátási szükségleteinek a fedezésére is használhatjuk. A BWT az eddig ismert fenntarthatóságot támogató vízkezelési megoldásain túl a hidrogéntekológia kulcsszereplőjévé is vált. A BWT FUMATECH a világ egyik vezető beszállítója a hidrogénhajtású autókban működő protoncserélő membránoknak.

A mobilitás jövője az ajtónkon kopogtat

2035-től egy uniós jogszabály tervezet szerint gyakorlatilag megszűnik az új, fosszilis tüzelésű autók értékesítése, így ezen a területen a változás különösen erősen érezhető lesz a következő 11 évben.

A Toyota és a Hyundai már elkötelezték a hidrogénautók mellett és 2023 márciusában a BMW csoport is bemutatta az első hidrogén meghajtáson alapuló BMW iX5 járművét. A korai piacokat azonban olyan területek fogják követni a hidrogénmeghajtással, mint például a nagy teljesítményű üzemanyagcellás teherautók, buszok, hajók stb. A motorsportot és a tiszta fenntartható technológiát ötvözve a BWT és a Forze Delft képes megmutatni a hidrogénben, mint alternatív üzemanyagban rejlő nagy lehetőségeket. A közös küldetésük az, hogy törekedjenek a zéró kibocsátású mobilitásra, és ösztönözzék az iparágakat a hidrogénteknológia használatára.



Hidrogén, a valóban fenntartható alternatíva

A BWT rendíthetetlenül hisz a hidrogén mobilitásában. Leányvállalatával, a BWT Fumatech-kel immár több mint két évtizede fektet be az üzemanyagcellás membrántechnológia területén, és szoros együttműködést kezdett a Delfti Műszaki Egyetemmel (Hollandia) a hidrogénmobilitás fejlesztésének támogatása érdekében. 2012-ben megépítették az első teljes méretű hidrogénes versenyautót. A 2017-es és 2018-as Supercar Challenge versenyen a Forze VII volt az első hidrogénnel működő elektromos versenyautó, amely valaha is részt vett a benzinüzemű autók elleni hivatalos versenyen.

Hagyományos autók az üzemanyagban tárolt energiát az égés elve alapján mechanikai energiává alakítják. Ezzel szemben a hidrogénautók a hidrogénben tárolt energiát üzemanyagcella segítségével elektromos energiává alakítják. Ez azt jelenti, hogy a hidrogénüzemű autó is egyfajta elektromos autó, amely hidrogénből és oxigénből (amit vezetés közben egyszerűen a levegőből vesz fel) termel elektromos áramot egy üzemanyagcellában.

A BWT FUMATECH által gyártott üzemanyagcella belsejében a hidrogént és az oxigént protonvezető membrán választja el. A hidrogén két protonra és két elektronra bomlik, a protonok átdiffundálhatnak a membránon. Az elektronok nem tudnak áthaladni, hosszú utat tesznek meg, elektromos energiát hozva létre. A protonok és az elektronok ismét találkoznak egymással a membrán oxigén oldalán, ahol a protonok, az elektronok és az oxigén egyesül H₂O-vá, azaz tiszta vízzé. Az egyetlen kibocsátás, ami így keletkezik az a víz.

Üzemanyagcellák a holnap technológiáihoz

Minden nagy autógyártó vállalat felismerte az üzemanyagcellás technológiában rejlő lehetőséget, és aktívan dolgoznak a fejlesztéseken, hiszen a hid-

roghajtás ideális kombinációja a környezetbarát elektromos mobilitásnak, valamint a – benzin és a dízel esetében megszokott – gyors, töltőállomáson végzett tankolásnak.

Ennek az innovatív technológiának az alkalmazási lehetőségei azonban semmiképp nem korlátozódnak az autógyártás területére. Az üzemanyagcellák pl. áramot biztosítanak a hordozható elektronikus készülékeknek, továbbá közvetlenül lakóházakban, kereskedelmi ingatlanokban történő áram- és hő-előállításra is használhatók.

BWT, a membránygyártás úttörője

A BWT FUMATECH a membránygyártás és a membránygyártási technológia területén szerzett több mint 25 éves tapasztalata átfogó szaktudást eredményezett a nyers- és segédanyagok szintézisétől kezdve, az anyagok membránokká való feldolgozásán át, egészen azok műszaki alkalmazásáig. Elsősorban az innovatív membránok beszállítójaként tett szert világszerte hírnévre a BWT FUMATECH, mert ezek bizonyos értelemben a protonáteresztő membrános üzemanyagcellák központi elemei.

1.3 ConstructSkills4LIFE Projekt

(Barótfi István)



2022. október 1-jén indult el a ConstructSkills4LIFE projekt, melynek fő célja, hogy **támogassa a magyar építésgazdaságot a magyar építőiparban dolgozó munkavállalók készségeinek fejlesztésének elősegítése révén**, amely szükséges az Európai Unió és nemzeti szakpolitikák által 2030-ig kitűzött, a magyar épületállományra vonatkozó célok eléréséhez. A projekt holisztikus megközelítést alkalmaz, amely az **épületek teljes életciklusát figyelembe vevő** és alkalmazható digitális technológiák intenzívebb integrációjára, a jobb folyamatirányításra és a minőségi felújítási gyakorlatokra összpontosít, és ezek mentén elősegíti az érdekelt felek együttműködését, mely fenntarthatóbb épített környezetet eredményez.

A projekt sikeres megvalósításában öt, széles körű tapasztalattal rendelkező szakmai szervezet vesz részt. A partnerség tagjai az **ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nkft.** vezetésével, a **Békéscsabai Szakképzési Centrum**, a **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építésmérnöki Kara**, a **Geonardo Kft.** és a **Magyar Épületgépészek Koordinációs Szövetség.** A projekt az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg a LIFE program keretében.



A projekt rövid futamidejű (2022.10.01-2024.03.31 között.), mert az Európai Unió által a **Green Deal**-ben is megfogalmazott törekvéseit igyekszik felgyorsítani, amely a járványhelyzet és a háborúk gazdasági hatásai következményeként sok nehézség leküzdését követeli. Így a projekt teljesítésének fő része a 2023-as évre esett és ez intenzív, jól szervezett munkát követelt.

Az év első felében a korábban létrehozott nemzeti platform értékelése és megújításának lehetősége, valamint a jelenlegi helyzet elemzése, szakmai párbeszéd tovább folytatása az építőiparhoz kapcsolódó tevékenységek készségfejlesztésével kapcsolatban az érintett, releváns szervezetekkel (pl.: oktatási intézmények, törvényhozók, szakmai szervezetek, piaci szereplők) történt. Az így készült un. helyzetértékelő tanulmány (SQA) fő része az készséghiányt ábrázoló térkép, mely bemutatja az egyes szakmák esetén a teljesítendő célértékekhez hiányzó készségeket. Az SQA a helyzetértékelés során a partnerek szakmai tudására és kapcsolatrendszerére és saját célirányos felmérésére építve készült, így ez szolgált alapul a további tennivalók megtervezéséhez.

A projekt fő célja a készséghiányok megszüntetése és ennek dokumentuma az un. Útiterv. Az útiterv konkrét tartalmát a címe egyértelműsíti: „Az építőipari készségek fejlesztését szolgáló Nemzeti Platform újraindítása az épületek minden életciklus-fázisára vonatkozóan Magyarországon” A cím azt is kifejezi, hogy a készségfejlesztést nem elméleti kérdésként, hanem a megvalósítás szereplőinek aktivizálásáig kell kezelni. Az Útitervhez a konzorciumi partnerek intézkedési javaslatokat fogalmaztak meg, melyek a következő főbb csoportokra terjedtek ki:

- a készséghiányok tartalmi vonatkozásainak meghatározása,
- a készségfejlesztés szervezetei,
- a készséghiányok pótlásának előmozdítása.

A készséghiányok tartalmi kérdéseiben a cél szempontjából az energiahatékonyság, a megújuló energiaforrások alkalmazása és a digitalizáció témái közül ez utóbbi jelenti a fő területet. A digitalizáció nemcsak lehetőség az energiatakarékos épületek megtervezésében (BIM), hanem az un. okos technológiai megoldások biztosíthatják a **teljes életciklus alatti energiahatékony működtetést**. A digitalizáció lehetőségeinek állandó bővülő köre mellett a legnagyobb kihívás az építőipar szakterületén is az alapkészségek hiánya.

A projekt rövidtávú célkitűzése jelentősen behatárolta, pontosabban meghatározta a készséghiány pótlásának képzési területét: csak a felnőttképzésben van realitása a célul tűzött készségek pótlására. A felnőttképzést a képzőhelyek (egyetemek, szakképző intézmények, kamarák, egyesületek és vállalkozások) egyaránt végezhetnek, de a motivációjuk, a képzési körülményeik és a képzések tartalma nagyon eltérő lehet, így a képzések minősítése, elfogadottsága nehezen kezelhető.

A képzések kialakítása, a munkavállalók képzésekben való részvétele jelenleg piaci alapon működőképesek, de egy távlati cél érdekében a piaci érdekte-

lenség hiányában más eszközök, új szabályozó és érdekeltségi mechanizmusok szükségesek.



A felsorolt intézkedési javaslatcsoportja-in kívül fontosnak tartottuk kitérni azokra a feladatokra is, melyek a 2030-as céldátumig nem hoznak eredményt, de éppen a hosszú átfutásuk, a rendszerek nagy tehetetlensége következtében mielőbbi intézkedéseket igényelnek: az iskolarendszerű alap és továbbképzések. Ez a kérdéskör azonban

már a távolabbi célok készségigényének beazonosítása, valamint az oktatási trendszer szükségszerű, de jelenleg még nem kialakult változásai miatt nehezen kezelhető konkrét intézkedési javaslatokkal. Ebben a kérdésben inkább a szükségességet és mielőbbi gyors változtatást és ennek irányát tudta az Úti-terv megfogalmazni. A kidolgozott intézkedési javaslatok alapján elkezdtek az érintettekkel a konzultációkat az elfogadtatás, az együttműködés érdekében a Nemzeti Platform újraépítéséhez.

1.4 Ép-Gépész Holding Kft – nemcsak árulja a napelemeket

(Sziládi Sándor)

Az Ép-Gépész Holding Kft. pécsi telephelyén az épület adottságait és az előzetesen kalkulált fogyasztási adatokat figyelembe véve egy 45,9 kWp-s napelemes rendszer került kivitelezésre.



A tervezett rendszer éves szinten várhatóan

50490 kWh villamosenergiát termel majd, hozzájárulva fenntarthatósági céljaink eléréséhez. Mivel a ceglédi, kecskeméti és szegedi telephelyeinken már évek óta üzemelnek napelemes rendszereink, így igazán elégedettnek mondhatjuk magunkat ezzel a hosszú távú befektetéssel kapcsolatban. A hosszú élettartam, az alacsony karbantartási költség és a környezettudatos működési mód mind-mind azt csatolják vissza, hogy igazán jó választás volt ez a rendszermegoldás energiaköltségeik csökkentésére és a fenntartható energiatermelésre.

Pécsi szakáruháznaknál 102 db TALESUN Bistar monokristályos napelem (450Wp) került fel a tetőre, melyekre 12 év termékgaranciát, és 25 év 82%-os teljesítménygaranciát vállal a gyártó. A rendszer szíve a 10 év általános garanciával rendelkező 40kW-os, 3 fázisú HUAWEI SUN2000-36KTL-M3 inverter, opcionális Wi-Fi/LAN kapcsolattal.

1.5 Güntner-Tata kft. – új termelési technológiákkal a fenntarthatóságért

[Solymár Endre]



A vállalat kidolgozott fenntarthatósági stratégiája kiterjed a tevékenysége valamennyi részére és elkötelezett a célul tűzött feladatok következetes elvégzésére. Ebben az elmúlt években már jelentős eredmények születtek.

Az ultrahangos osztó/gyűjtő mosó és a zárt rendszerű lamellamosók bevezetésével kiváltottuk gyártásunk során a kézi mosást, ami sokkal magasabb tisztítási minőséget eredményezve, kevesebb energiafogyasztással, vízhasználattal, veszélyes anyagok szakszerű semlegesítésével, festést nem igénylő folyamatot eredményezett.

A rozsdamentes alkatrészek hegesztési varratainak védelméhez korábban oldószeres festést használtunk, ezt egy beruházással kiváltottuk egy szórásos-, illetve mártásos savazási technológiával.

A lebonyolítás során az elszívás légtechnikája, a savas levegő lúggal semlegesített, légmosós, szűrt kivezetőrendszere, a savval szennyezett mosóvíz tartályokba történő gyűjtése, szakszerű elszállítása és semlegesítése kiemelt szerepet kap. A síkágyas lézergép használatával felére csökkentettük a gyártási időnket, kisebb energiaráfordítás/munkadarab, valamint a kevesebb selejt gyártása mellett.

Lézeres technológiára cseréltük az osztó/gyűjtő megmunkálását is, a gyártási idő közel egyműszakos munkaidőről 30 percre csökkent, pontosabb megmunkálással, kevesebb energia, kevesebb effektív dolgozói munkaidő befektetése mellett. A munkafolyamat során a berendezés a fémforgácsot és a fémport is gyűjti, amit újrahasznosításra leadott fémhulladékként ad tovább a cégünk, szem előtt tartva a körforgásos gazdaságot

A Güntner-Tata Kft. gazdasági és ökológiai okokból az energiafogyasztás szisztematikus csökkentését tűzte ki célul. A hangsúly a földgáz és a villamos energiaforrásokon van, hiszen ezek teszik ki a teljes fogyasztás több mint 80%-át. Az energiaváltságra való tekintettel a vállalat tavaly fokozta erőfeszítéseit ezen a területen. Egy külön munkacsoport vezetésével sikerült több mint 13%-kal csökkenteni az elektromos áram és 11%-kal a földgáz felhasználását, de a többi energiahordozónál is csökkenés tapasztalható. Az energiain-tenzitásunk ennél kicsit alacsonyabb mértékben, 5%-kal csökkent.

Az egyik legtöbb villamos energiát jelenleg a sűrített levegős rendszerek kompresszorai fogyasztják. Elemeztük a kompresszorok üzemidejét és összehasonlítottuk azt a termelési időkkal, azonosítva a megtakarítási lehetőségeket. A berendezések rendszeres légvesztesség-ellenőrzése szintén segített a veszteségek minimalizálásában, a lehető legnagyobb hatékonyság biztosítása mellett. Egy külön projekt keretében a szakértőink megvizsgálták a telephelyünk kültéri világítását. A LED-es égők használata, valamint a szabályozási lehetőségek bővítése a fogyasztás csökkentését eredményezte. Vállalatunk tö-

rekszik az informatikai energia - fogyasztás csökkentésére is. A szoftverhasználat és adatáramlások folyamatos elemzése alapján képes meghatározni a rendszerek és alkalmazások különböző terhelési állapotait. Ez pedig jó alapot teremt az IT-rendszerek optimalizálásához. Az IT azon is dolgozik, hogy a szereit fenntarthatósági tanúsítvánnyal rendelkező felhő - központokba helyezze át. Vállalatunk hasonló módon szisztematikusan csökkenti a földgáz fogyasztását is. A termelési fűtési rendszerek esetében a fűtési hőmérsékletet csökkentettük, és a potenciális veszteségeket minimalizáltuk (termelési kapuk optimalizált használata). Az irodaépületeink egyes részeinek fűtését is el lehetett kerülni azáltal, hogy hatékonyabban használtuk ki a rendelkezésre álló teret, és a munkatársainknak a téli hónapokban több home office lehetőséget adtunk. A hőigényes porfestési folyamatot átszerveztük. A korábbi folyamatos 7/24 üzem helyett most flexibilisen alakítjuk a termelési műszakokat. Sikerült növelni az alkalmazott rendszerek hatékonyságát is. Ehhez hozzájárult az elavult eszközök cseréje és a kemencék hőmérsékletének csökkentése.

Fenntarthatósági törekvéseink vállalati szintű megvalósítása érdekében vállalásként 2030-ig az alábbi hat mérföldkő elérését céloztuk meg:

1. Bevezetjük az iparág első, valóban körforgásos készülékét.
2. A teljes termékkínálatunkat átállítjuk környezetbarát anyagok használatára.
3. 40%-kal csökkentjük gyártóüzemeink szén-dioxid- kibocsátását
4. 10%-kal csökkentjük gyártóüzemeink energia felhasználását.
5. 30%-kal csökkentjük gyártóüzemeink vízfelhasználását
6. Minden csomagolást teljes mértékben fenntarthatóvá teszünk.

1.6 HAJDU Zrt – Megbízható magyar gyártó az energiahatékonyság útján

(Novotni István)



A Hajdúsági Iparműveket több, mint 70 évvel ezelőtt, 1952-ben, a magyar kormány eredetileg hadiipari céllal alapította Téglás mellett. 1957-ben indult el a civil termelés. A magyar háziasszonyok munkáját nagyban segítették a hajdu mosógépek és centrifugák. A portfólió-bővítésnek köszönhetően a '70-es évektől kezdődően a Társaság korszerű épületgépészeti megoldásokat is kínál a melegvíz ellátás és a fűtés terén. Megbízhatóságának köszönhetően szinte minden hazai háztartásban megtalálhatóak a hajdu termékek, melyeket a cég már a kezdetek óta export piacokon is értékesít.

A saját fejlesztésű és licencvásárlással honosított gyártmányokkal, valamint az ehhez tartozó géppark kialakításával a '80-as években Magyarország egyik legnagyobb iparvállalata jött létre, amely számos új technológia alkalmazásával jelentősen hozzájárult a hazai gépipar fejlődéséhez.

A '90-es évek közepétől átfogó, jelentős technológiai változásokat is végrehajtott a vállalat, különös tekintettel a forróvíztárolók felület elő- és kikészíté-

sére. Elkezdődött a környezetbarát konstrukciók előtérbe helyezése technológiáknál és termékeknél egyaránt. Korszerűsítették a tartályok hőszigetelését is, a környezetvédelmi szempontoknak és előírásoknak megfelelően.

Az ezredfordulón a gáztüzelésű forróvíztároló készülékek fejlesztésén és gyártásán dolgoztak és mellette kialakításra kerültek a használati melegvíz előállító és a szolár fűtési rendszerek. A 2000-es évek elejére megvalósították az antilegionellás forróvíztárolókat.

A társaság 2008-ban technológiai fejlesztésbe kezdett. Pályázati forrást is felhasználva egy 2 éves beruházási csomag megvalósítását indította el. Ez többek között a csőigény gyártás gépesítésére, zománcozási folyamatok fejlesztésére, ill. lézervágó és hegesztőrobot telepítésére irányult. A fejlesztések azt szolgálták, hogy a megújuló energiát hasznosító indirekt tárolókat nagyobb számban lehessen gyártani. A HAJDU Zrt. még ebben az évben létrehozta Megújuló Energia Üzletágát, ezzel is meghatározva fő stratégiai irányvonalát.

A nagy hangsúlyt kapott indirekt készülékek mellett olyan termékek is a palettára kerültek, mint például a kondenzációs gázkazán, vagy a szolár rendszerek. Emellett bevezette a magyarországi piacra az Aquastic márkajelzésű termékcsaládját, amely olcsóbb árfekvésű termékekből állt. Az új márkája az volt, hogy a HAJDU Zrt. szélesebb vevőkört tudjon kiszolgálni, ezáltal piaci részesedését tovább tudja növelni. A 2010-es években több új terméke is megjelent a piacon: az újonnan telepített kalodás habosító lehetővé tette a műanyagköpenyes tárolók gyártását. Megjelentek a portfólióban a puffertárolók és a hőszivattyús forróvíztárolók, előbbiek 2010-ben, utóbbiak 2015-ben nyerték el a rangos Magyar Termék Nagydíjat. 2015 és 2017 között komplex beruházási program mellett döntöttek, mely keretében megvalósult beruházások jelentősen növelték a társaság versenyképességét, valamint elősegítették a kapacitások bővítését, a képességek fejlesztését és hozzájárultak az energiahatékony technológiák fejlődéséhez. A beruházások a szélesebb termékkínálat mellett a technológiai, műszaki és infrastrukturális fejlesztésekre is koncentráltak.

A projekt részeként 7 új terméksor, többek között elektromos és hőszivattyús forróvíztárolók, fejlesztése valósult meg. Ennek keretében rukkoltak elő



például a következő termékekkel: hajdu HP-Tower hőszivattyús-, hajdu SMART és hajdu SMILEY elektromos-, IDE/IND...F indirekt fűtésű forróvíztárolók. Szintén ekkor került kifejlesztésre a formabontó, szögletes kivitelű hajdu CUBE elektromos bojler család. A prémium elektromos tárolóknál a száraz kerámiafűtős felépítést alkalmazzák. Ezek a fűtőtestek kifejezetten keményvízes területeken is nyugodtan használhatók. Élettartamuk a hagyományos csőfűtőtestekének többszöröse. A boj-

lerben tizedannyi vízkő válik ki, mint a hagyományos csőfűtőtestes kialakításában.

A hajdu SMILEY bojlerok HAJDU találmányú rétegfűtéses elrendezésűek. A rétegfűtés lényege, hogy a tároló alsó és felső rétege tetszőlegesen, eltérő hőmérsékletre fűthető fel. Ez kihasználható olyan helyeken, ahol némely napokon nagy vízelvételre lehet számítani, emiatt beépítendő a nagy űrtartalmú melegvítartoló, de egyéb napokon kevés melegvízre van szükség. Ha a felhasználónak úgy tetszik, a bojler alsó rétegét akár fűtetlenül is hagyhatja, így a fűtetlen rész palástján nem lesz hővesztés a környezet felé. Ez az új fejlesztésű elektromos forróvítartoló 2019-ben elnyerte az Érték és Minőség Nagydíjat.

Az új termékek mellett a HAJDU egyéb megújuló energiához kapcsolódó készülékei is nagy népszerűségnek örvendenek úgy, mint a rendszerelemként jól beépíthető kondenzációs kazánok és napkollektorok.

Napjainkban az energiaköltséget csökkentő beruházások kerülnek előtérbe, melynek első mérföldköveként, 2022. októberben adták át a 496 kW összteljesítményű napelemparkot, amely a hajdu termékek gyártását helyben termelt villamos energiával támogatja. A jövőben fejlődik még a vállalat informatikai rendszere, emellett komoly infrastrukturális és technológiai fejlesztéseket is terveznek.

Az energiahatékonyságot növelő beruházások eredményeképp a HAJDU Cégcsoport kumulált CO₂ kibocsátása mintegy 9580 tonnával csökkent 2011-2022 között, az egységnyi árbevételre eső energiafelhasználás pedig közel felére csökkent.

2023-ban újabb, saját fejlesztésű energiahatékony készülékek jelentek meg a piacon, mint például a saját fejlesztésű STXL tárolók, amik a megnövelt hőcserélő felületüknek köszönhetően bármilyen hőtermelő eszközzel való felfűtésre alkalmasak, ám elsősorban hőszivattyúkhhoz javasolt használni ezeket a készülékeket.

Napjainkban a hajdu termékek mindamellett, hogy energetikailag jól teljesítenek, tartósak, javíthatók, hosszútávon gazdaságosan üzemeltethetők. Az élettartamuk során az alkatrészellátást és a szervizpartnereket országszerte biztosítják. A széles termékpalalettának köszönhetően egy ház komplett fűtési és használati melegvízellátási rendszere összeállítható.

Eredményeinek egyik elismeréseként a hajdu márka a kezdetek óta, 14 éve minden esztendőben elnyeri a megtisztelő „Kiváló magyar márka” elismerést.

Innovatív fejlesztései, nagyszabású tervei alapján a HAJDU Cégcsoporton belül a HAJDU Hajdúsági Ipari Zrt. célja is a stabil, fenntartható működésének folytatása, valamint gazdasági és társadalmi példamutatás a következő generációk számára.

1.7 PTE rendezvény: Tudomány – válaszok a globális kihívásokra

(Eördöhné Miklós Mária)

A Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar épületgépész és általános gépész oktatói negyedszerre kapcsolódtak be a Magyar Tudomány Ünnepe országos rendezvénysorozatába, amelynek idei jelszavát különösen aktuálisnak és felhívónak tartották. A Tudomány – válaszok a globális kihívásokra mottó tartalma



az épületgépészet számára mindig témába vágó. A növekvő elvárások fenntartható, forráshatékony módon történő kielégítése folyamatos újragondolást, fejlődést, vár el az épületgépészekről, mint az épületen belül a legnagyobb energiafelhasználók közé tartozó rendszerek megalkotóitól.

Gépészmérnöki tudományok népszerűsítése címen került sor a Magyar Tu-

domány Ünnepe programsorozat keretében a 9 előadásból álló konferencia szekcióra november 16-án. Az előadók a PTE MIK gépészmérnöki tanszékeinek oktatói és hallgatói voltak, és aktuális kutatásaikról, eredményeikről számoltak be. Az épületgépész témák között több előadás is foglalkozott a hőkomforttal: alakulásával rendhagyó épületszerkezetek esetén, hatásával az emberi teljesítőképességre, vagy mint az épülettechnikai szabályozás alapjával. Szó esett az épületek és épületgépészeti rendszerek diagnosztikájáról, a 3D-nyomtatásról, ill. a hidrogén alapú szezonális energiatárolásról. Az előadások helyben és online is meghallgathatók voltak.

A konferenciát a MTA Pécsi Területi Bizottsága Gépészeti és Épületgépészeti Munkabizottsága elnöke, Eördöghné Dr. Miklós Mária szervezte. A rendezvény helyszíne egy pécsi exkluzív történelmi épület, a Vasváry villa volt a Mecsekoldalban.

1.8 Siemens – ipari metaverzum

Az ipari metaverzum a beruházások számos szegmensében, köztük az épületgépészet területén is a következő évek egyik legmeghatározóbb fejlesztési iránya. Az ipari metaverzumban mintegy tükörként vagy digitális ikerként a fizikai világ, így a vállalatok minden eszköze és folyamata digitálisan leképezhető. Ezért az ipari folyamatok – vagy például egy-egy épület üzemeltetése

– elemenként és teljeségükben is modellezhetőek, szimulálhatóak ebben a digitális térben. Ezek alapján gyorsabban és költséghatékonyabban, akár több ezer teszt alapján hozhatnak adat- és tényalapú döntéseket a vállalatok.

Az ipari metaverzum nem azonos a médiában gyakran használt (fogyasztói) metaverzum fogalmával, amit gyakran szórakoztató és egyéb célokra használnak. Az ipari metaverzumban annak célorientáltsága miatt jóval több gazdasági és technológiai lehetőség rejlik, mint a kereskedelmi változatában. Emellett mivel fokozza a vállalatok hatékonyságát, előrelépést jelent a fenntarthatósági célok elérése felé is. Az ipari metaverzumot így tekinthetjük az Ipar 4.0 következő lépésszintjének is.



1.9 UPONOR-szénlábnyom-csökkentés bioalapú PEX csövekkel

Szakmai szerkesztőkből, tervezőkből és iparági szakértőkből álló nemzetközi zsűri a Plus X Award 2023 díjjal ismerte el az Uponor PEX Pipes Blue csöveit az innováció, minőség, funkcionalitás és ökológia kategóriában. A világ első ISCC tanúsítvánnyal* az EPD (Environmental Product Declaration) rendelkező bioalapú PEX-csövei fontos lépést jelentenek a fenntartóbb jövő felé, amikor az építési projektek szénlábnyomának javításáról van szó.

Az innováció megkönnyíti az Uponor ügyfelei számára az előremutató döntések meghozatalát és a környezetvédelmi célok elérését. Ez egyúttal fontos lépés az építőiparnak a nettó zero érték irányába történő elmozdulásában is, ahol az épületek és az építési projekt minden szempontjának fenntartható megoldásai fontos szerepet játszanak.

Az új PEX csövek szén-dioxid-kibocsátása az EN15804+A1 és a CML/ISO 21930 szabványnak megfelelő környezetvédelmi terméknnyilatkozat (EPD) számításai alapján akár 90%-kal is csökkenhet. Az EPD egy termék környezeti hatását értékeli annak teljes életciklusa során, és az adatokat egy független harmadik fél ellenőrzi.

Az Uponor PEX Pipes Blue csövek teljes körű ISCC-tanúsítással (International Sustainability & Carbon Certification) rendelkeznek, és megújuló nyersanyagokon alapulnak a tömegmérleg szerinti megközelítés szerint.

A független szervezet nyomon követhetőséget és átláthatóságot biztosít a teljes ellátási és termelési láncban. A vállalatot évente független harmadik felek auditálják, hogy biztosítsák az ISCC-tanúsítás valamennyi követelményének teljesülését.

Az ISCC tanúsított, bioalapú anyagok használatával az Uponor hozzájárul a fosszilis erőforrások megújuló nyersanyagokkal való helyettesítéséhez.

1.10 Weishaupt - Környezetbarát nap

(Hegyi Gábor)

2023. június 8-án 9. alkalommal került megrendezésre a Weishaupt biatorbágyi székhelyén az a rendezvény, mely jól szemlélteti a Weishaupt Kft. és az egész vállalatcsoport elkötelezettségét a környezettudatosság és a fenntarthatóság iránt. A rendezvény házigazdája, műsorvezetője Litkai Gergely volt, aki a humor és a környezetvédelem jegyében megtartott saját előadásával, átvezetőivel varázsolta jó

hangulatúvá és egyben elgondolkodtatóvá a program résztvevőit és vendégeit.

Idézzünk fel pár gondolatot a Weishaupt Hőtechnikai Kft. ügyvezetőjének beszédéből:

„...felmerülhet a kérdés: Hogyan kapcsolódik a környezetbarátsághoz a Weishaupt, az évtizedeken át a fosszilis fűtőanyagok eltüzelésének fo-



galmával összeforrt márkanév? Már az olaj- és gáztüzelés aranykorában is a Weishaupt neve egyet jelentett a megbízhatósággal és a hatékonysággal, ami a fenntarthatóság irányába tett első lépésnek tekinthető. A 80-as évek végére egyre nagyobb hangsúlyt kapott Európa szerte az emissziócsökkentés, melyben a cégünk példamutató eredményeket ért el. Mára eljutottunk ezekkel a fejlesztésekkel addig, hogy a jelenlegi legkorszerűbb tüzelőberendezéseink kevesebb mint 10%-nyi NOx emisszióval működnek, mint a 80-as évek termékei. Napjaink kiemelkedő kutatásfejlesztési céljai a tüzeléstechnikában egyrészt a megújuló tüzelőanyagok felhasználhatóságának fokozása, másrészt pedig az egyre nagyobb arányban hidrogént tartalmazó földgáz eltüzelésének lehetővé tétele a ma használatos berendezésekben. Amíg azonban el nem érjük a 100%-os hidrogéntartalmat, ez még mindig széndioxid kibocsájtást, tehát levegőszennyezést jelent.

A megújuló energiaforrások felé fordulásunk 2001-ben kezdődött a napkollektorokkal. A napenergia ily módon való hasznosítása a 2000-es években virágkorát élte, rengeteg új családiház tulajdonosa büszkélkedett, hogy a melegvizét a Nap energiájával állítja elő. Az olcsó napelemek megjelenésével egy jó évtizednyi szünet következett ugyan, de elmondhatjuk, hogy az elmúlt években a napkollektorok kibontakozó reneszánszának lehetünk tanúi.

2007-ben a termékpalettánkon megjelentek a hőszivattyúk, és ezzel újabb mérföldkőhöz értünk. A hőszivattyú üzletágunk megszületését követően olyan nyira komolyan gondoltuk, hogy ez a jövőnk, hogy két évvel később megvásároltuk akkor Németország, mára Európa legnagyobb talajszonda fúró vállalatát, a Baugrund Süd GmbH-t. Az évek alatt tökélyre fejlesztett, a Weishaupt-tól már megszokott minőségű, prémium kategóriájú hőszivattyúink azokat a felhasználókat szólítják meg, akiknek fontos a megbízhatóság, a hatékonyság és a hosszú élettartamú időtálló megoldás, fosszilis energiafelhasználás nélkül is, egyszerűen a fenntarthatóság, méghozzá kompromisszumok nélkül.

A Weishaupt egy sváb család. Mindig is az előbbi három érték mentén élték az életüket, és ezek az értékek jelennek meg a Weishaupt termékeiben is. A Weishaupt nem akar a legnagyobb lenni, csak a legjobb. Célunk mindig a legjobb termék előállítás, és a hozzá kapcsolódó legjobb szerviz szolgáltatás nyújtása. Törekszünk arra, hogy a jelen lehetőségei mellett és a jövőt fürkészve, globális szempontból is mindenben a legjobb megoldásra jussunk. Legyen szó akár egy termék fejlesztéséről, akár egy projekt megvalósításáról, vagy akár egy munkaeszköz megvásárlásáról. És pontosan ez az az érték, ami a véleményünk szerint eddig is, és a jövőben is a Weishaupt talpon maradását megalapozza. Ha a legnagyobbak szeretnének lenni, akkor a keletázsiai vagy amerikai gigavállalatok szabályai szerint, és az ő pályájukon kellene versenyeznünk. Az ő pályájukon nem lenne esélyünk, de a nagyoknak sem kifizetődő a mi utunkat járni. Ez a biztosítéka, hogy Önök évtizedek múltával a Weishaupt-ot ugyanígy meg fogják találni, és hogy majd a 24. környezetbarát napon is a hagyományoknak megfe-

lelően ismét fogadhatjuk vendégeinket, talán pont itt.

Úgy gondoljuk, hogy az ehhez hasonló összejövetelek kitűnő lehetőséget teremtenek a környezettudatosság, a fenntarthatóság gondolatainak népszerűsítésére, amelyek a mi értékrendünk alapját is képezik. Bízom benne, hogy a ma is érnek bennünket majd olyan impulzusok, élmények, melyek megerősítenek minket abban, hogy ezen értékek mentén kell eljutnunk egy olyan holnaputánba, ami miatt nem kell majd szégyenkeznünk az unokáink előtt.”

A megnyitó után előadások következtek a Magyar Energia Hatékonysági Intézet, a RICOH Kft., az IBP Kft. és a Weishaupt Kft. részéről a rendezvény fő témáihoz kapcsolódóan, illetve a Hermann Ottó Intézet munkatársai bemutatták az intézet kiemelkedően fontos tevékenységeit a környezetvédelem és a fenntarthatóság érdekében, majd BartaGéza úr, az intézet tanúsítási igazgatója átadta a Környezetbarát Termék védjegy használatáról szóló tanúsítást a Weishaupt napkollektorairól.

A hagyományokhoz híven, egész időtartam alatt elektromos autók tesztvezetésére nyílt lehetőség. A Mustang Mach-E és a Volvo C40 autókat ez alkalommal az Ivanics Kft. biztosította. A finom falatokat ismét a Budapest Catering hozta el nekünk.

A környezetvédelem iránt elkötelezett kiállítók és vendégek egy sikeres rendezvényen találkozhattak ismét a Weishaupt Kft.-nél, mely esemény a PositiveSide Kft. nélkül most sem jöhetett volna létre.

1.11 Wilo: Fókuszban a víz-, energia- élelmiszerellátás biztonsága

(Szalai László)

A Wilo Csoport a világ egyik vezető prémium szivattyú- és szivattyúrendszer-szállítója az épületgépészet, a vízgazdálkodás és az ipari szektor számára. A dortmundi székhelyű Wilo 1872-ben jött létre családi vállalkozásként, mára a szivattyúk, rendszerek és megoldások vezető globális prémium szállítójává vált. A Wilo ma mintegy 8.500 embert foglalkoztat világszerte, innovatív megoldásokkal, intelligens termékekkel és egyedi szolgáltatásokkal okos, hatékony és környezetbarát szolgáltatást nyújt a víz áramlásának fenntartásához. Termékeinkkel, megoldásainkkal, folyamatainkkal és üzleti modelljeinkkel digitális úttörők vagyunk az iparágon belül. Felkészült mérnökeink és szerviz szakembereink teljeskörű támogatást biztosítanak szivattyúinkat érintő tervezés, beüzemelés és karbantartás kapcsán. A fenntarthatóság termékfejlesztés, működés és folyamatok szintjén is a Wilo DNS-ébe íródott, amit 2021-ben a Német Fenntarthatósági Díj odaítélésével ismertek el.

A világ gyökeresen megváltozott az elmúlt években, évtizedekben. A Wilo csoport vállalati stratégiája pedig éppen a változásra fókuszál, és a fontos megatrendeken alapul, mint a globalizáció, urbanizáció, energiahiány, vízhiány és éghajlatváltozás. Ezeket kiegészíti a digitális átalakulás, amely mind az öt

megatrendben kulcsfontosságú tényező. Multinacionális technológiai csoportként aktívan hozzájárulunk ahhoz, hogy a világ egészét érintő változások trendeinek megfeleljünk, a fenntarthatóság vonatkozásában úttörőként élen járjunk.

Vállalati felelősség a fenntarthatóság terén

Fenntarthatóan cselekedni azt jelenti, hogy a szűkös erőforrásokat felelősségteljesen és előrelátóan használjuk fel, hogy a jövőben is elegendő mennyiségben álljanak rendelkezésre. A Wilonál van egy erőforrás, amely különösen közel áll a szívünkhöz: a víz. Az épületgépészet, a vízgazdálkodás és az ipari szektor számára készült szivattyúk és szivattyúrendszerek egyik vezető prémiumkategóriás szállítójaként nap mint nap ezzel a létfontosságú elemmel dolgozunk, és a lehető legintelligensebb, leghatékonyabb és leginkább klímabarát módon áramoltatjuk a vizet.

A Wilonál a környezeti és a társadalmi felelősségvállalás elválaszthatatlanul összekapcsolódik. Ezért nem csak az alaptevékenységünkben használjuk erőforrásainkat és tudásunkat, hanem arra is, hogy konstruktív módon foglalkozunk a társadalmi kérdésekkel, és ezzel hozzájárulunk a társadalmi-környezeti átalakuláshoz.

Fenntarthatósági stratégiánk középpontjában az áll, hogy minél több embert lássunk el tiszta vízzel, miközben csökkentjük környezeti lábnyomunkat. Azokon a területen, ahol aktív szerepet vállalunk - Víz, Energia és kibocsátás, Anyagok és hulladék, valamint Munkavállalók és társadalom - összesen 18 ambiciózus célt tűztünk ki.

Eredményeink fenntarthatóság terén

Termékfejlesztésünk középpontjában hosszú évtizedek óta a szűkös erőforrások minél hatékonyabb felhasználása áll. Innovatív megoldásokkal, intelligens termékekkel és egyedi szolgáltatásokkal intelligens, hatékony és környezetbarát technikákkal tartjuk áramlásban a vizet.

A korunk új technológiai és társadalmi kihívásaira adott megoldásainkkal világszerte emberek millióinak biztosítunk tiszta vizet. Globális jelenlétünk a fenntartható működés biztosítéka, ezért 2023-ban megerősítettük globális hálózatunkat: gyártó kapacitás bővítésével, valamint a földrészekeken átívelő partnerségekkel szorosabbra fűztük a fenntarthatóságot szolgáló együttműködéseinket.

„Building Bridges - Africa” címmel üzleti konferenciát szerveztünk, ahol a feltörekvő afrikai kontinensben rejlő lehetőségekre összpontosítottunk. Az év folyamán megtörtént a dubaji (Egyesült Arab Emírségek) üzemünk bővítésének alapkövetétele, megnyitottuk kibővített regionális központunkat Nairobi-ban (Kenya), két korszerű, csúcstechnológiás gyártóüzemet nyitottunk Kesur-diban (India) és Csangcsouban (Kína).

A Wilo Industry Conference 2023 a világ egyik legokosabb és legfenntarthatóbb városában került megrendezésre: Szingapúrban, ahol az üzleti élet, a politika, a tudomány és a társadalom magas rangú képviselőivel együtt vizsgált-

tuk meg, hogy milyen szerepet fognak játszani az intelligens városok (smart cities) a holnap világában.

A Wilo és a Német Fenntarthatósági Díj Alapítvány első alkalommal adományozta a Nemzetközi Német Fenntarthatósági Díjat. A díjjal a német és a globális déli vállalatok közötti partnerségeket ismerik el.

Részt vettünk az ENSZ 28. éghajlat-változási konferenciáján, a COP28-on, mely különös figyelmet fordított a fenntartható vízgazdálkodás szükségességére.



Vállalatunkat a klímavédelem határozza meg. Ez üzleti modellünk része. A víz és az energia értékes erőforrásaival végzett munkánk, valamint a környezet védelmére irányuló megközelítésünk fenntartható gondolkodásmódot és intézkedéseket igényel. Ezek szilárdan beépültek a Wilo vállalati kultúrájába.

Az EcoVadis független minősítő ügynökség immár harmadik alkalommal minősítette a Wilo fenntarthatósági menedzsmentjét. A 2019-es és 2020-as ezüst után a Wilo 2021-ben arany minősítést kapott. A 2022-es platina minősítés elnyerése aláhúzza elkötelezettségünket a fenntarthatóság területén. A minősítő ügynökség különösen pozitívan értékelte a Wilo fenntarthatósági stratégiáját, valamint az energiahatékonyság és a társadalmi felelősségvállalás terén tanúsított elkötelezettségét.

Az EcoVadis ismét platina érmet ítelt oda a Wilo csoportnak fenntarthatóság iránti elkötelezettségéért. A Wilo csoportot először 2019-ben értékelte az EcoVadis, és azóta folyamatosan fejlődik: mielőtt 2022-ben és 2023-ban megkapta volna a platinaérmet, a Wilo 2019-ben és 2020-ban ezüst, 2021-ben pedig arany minősítést kapott az ügynökségtől. A Wilo különösen jól teljesített a fenntarthatósági minősítés környezetvédelmi kategóriájában. „Számos, igen széles körű projekt és beruházás vezetett kivételesen jó eredményekhez



ezen a területen” - magyarázza Georg Weber, a Wilo csoport igazgatótanácsának tagja és műszaki igazgatója. A vállalatcsoport például az elmúlt években jelentősen csökkentette CO₂-kibocsátását, így valamennyi európai gyártóüzemét szén-dioxid-semlegesé tette. Az EcoVadis által évente értékelt több mint 100 000 vállalatnak mindössze 1 százaléka kapja meg a

platinaérmet. Az EcoVadis, a világ egyik legelismertebb fenntarthatósági minősítő ügynöksége, idén is platina minősítést ítelt a Wilonak.

wilo

Egyszerűen fenntartható

hatékony | megbízható | energiatakarékos



Wilo-Stratos
PICO



Wilo-Stratos
GIGA



Wilo-Stratos
MAXO

**Prémium szivattyúk
minden épületgépészeti rendszerhez**

www.wilo.hu | wilo.hu@wilo.com | Tel: +36 23 388 9500



A BWT küldetése, hogy a vizet minden helyszínen annak felhasználási módja szerint kezelje, és minőségét optimalizálja. Mindezt fenntartható módon, ökológiai és gazdaságossági szempontokat egyaránt figyelembe véve. A legkorszerűbb technológiák és az innovatív szellemiség hívta életre az új mottót is:

**VÁLTOZTASSUK MEG A VILÁGOT!
KORTYRÓL KORTYRA**



MONDJUNK „NEMET” AZ EGYSZERHASZNÁLATOS MŰANYAG PALACKOKRA

b. local

A BWT a vízkezelést helyben végzi, így csökken a szállítási utak száma, a CO₂ kibocsátás és sikeresen harcolhatunk a klímaváltozás ellen. A magnéziumot is tartalmazó BWT víz fogyasztásával az eldobható PET palackok mennyiségét csökkenthetjük, amelyek hatalmas környezeti problémát okoznak.

b. vital

A vizet, mint energiaforrást, gyakran alábecsülik.

A magnéziumot is tartalmazó BWT szűrt víz minden egyes korttyával értékes ásványi anyagot veszünk magunkhoz.

b. responsible

A BWT hisz abban, hogy **mindenkinek joga van a tiszta vízhez.** Mégis, világszerte több mint 760 millió embernek még mindig nincs megbízható vízellátása. Ezért a BWT alapítványa, az AQA Perals, célul tűzte ki, hogy biztonságos ivóvízhez juttatja az embereket a fejlődő országokban.

bwt.hu





SIEMENS

Desigo CCT™ – energiahatékony épületirányítás

A Desigo CCT™ a Siemens integrált épületfelügyeleti rendszere. Egy platform, amely támogatja számos terület, mint például a fűtés, a szellőztetés, a légkondicionálás, a világítás és az árnyékolás, valamint a biztonság- és a tűzvédelem integrációját, egységes megjelenését és központi irányítását.

Bővebben



2. ÉPÜLETGÉPÉSZET – NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

2.1 REHVA – 2023-évi tevékenységéről

(Barna Edit-Magyar Zoltán)

A REHVA, az Európai Épületgépész Egyesületek Szövetsége 26 tagszervezeten keresztül több mint 120.000, az épületgépészet területén dolgozó mérnök tagot képvisel. Fő tevékenysége szakmai támogatást nyújtani a szakterületen dolgozó mérnököknek, befolyásolni az európai döntéshozókat az épületgépészetet érintő kérdésekben, támogatni az oktatást. A REHVA-ban hazánkat a Magyar Mérnöki Kamara és az Építéstudományi Egyesület képviseli.

A REHVA 2023-as konferenciája

A hagyományosan Brüsszelben rendezett konferencián tavaly a hőszivattyúkról és a hozzájuk kapcsolódó EU-s szabályozásról volt szó, idén a 2023-as Épületenergetika Irányelv (EPBD) módosításának a kérdései álltak a konferencia fókuszában.

Az Európai Bizottság részéről előadást tartott Silivia Rezessy (DG Energy, szakpolitikai tisztviselő), aki bemutatta, hogy milyen stádiumban van az EPBD felülvizsgálata. Beszámolójában arról tájékoztatta a jelenlévőket, hogy jelenleg zajlanak az utolsó egyeztetések a résztvevő döntéshozók között. Még nem látni pontosan, hogy mikor fogadják el az EPBD újabb változatát. A rendelet tervezetét abból a szempontból vizsgálta meg, hogy a belső környezeti minőséggel (BKM) kapcsolatban várhatóan milyen szigorítás lép életbe, vagyis az energetikai mutatók mellett milyen mértékben kell figyelembe venni és adott értéken tartani a befolyásoló paramétereket.

Ehhez kapcsolódott Jarek Kurnitski professzornak, a REHVA alelnökének az előadása, aki arról beszélt, hogy a REHVA a Covid-19 útmutatóhoz hasonlóan összeállít egy EPBD útmutatót, amellyel az új irányelv használatát próbálja érthetőbbé, követhetőbbé és gyakorlatiasabbá tenni. Az útmutató készítése folyamatban van, csak arra várnak, hogy a rendelet végső változata elérhető legyen. Amint a 2023-as EPBD elkészül (valószínűleg csak 2024-ben), a COVID-19 útmutatóhoz hasonlóan ezt is elérhetővé teszik a szakmának, segítve a tagországokat az Épületenergetikai Irányelv könnyebb implementálásában.

A konferencián több előadó beszélt az európai építő és épületgépészeti szakmát érintő szakemberhiány kérdéséről. Bemutatták, hogy milyen területeken lenne szükség megfelelő szakképesítéssel rendelkező utánpótlásra, és az EU milyen programokkal próbálja a tagországokat segíteni ennek a megoldásában. A DG Energy részéről Amandine De Coster-Lacourt olyan EU-s programokat említett, mint a Build-up Skills (továbbképzési programok támogatása – ebben partnerként részt vesz a MÉGKSZ is), a BIMplement (helyszíni BIM képzés kékgalléros dolgozóknak) vagy az Arise (játékosított képzés).

Az előadások közül kiemeljük az Okosépület mutatóhoz (SRI) kapcsolódó előadásokat is. Ezek az EU 2010/31/EU irányelvhez (EPBD előző módosítása) kapcsolódó programok, amelyeknek célja az épületek okos funkciók fogadására való alkalmasságának következetes és átlátható rendszerének a kidolgozása. Jelenleg az implementáció zajlik, az előadók bemutatták a tesztelési fázis tapasztalatait.

A konferencián elhangzott előadások és a panelbeszélgetések igen hasznosak és érdekesek voltak. Betekintést engedtek az EU-s szabályozások és tevékenységek aktuális állapotába, amely kijelöli az utat a REHVA további működési irányaihoz, mint például az aktív EU-s szakpolitikai véleményezés, EPBD útmutató kidolgozása, képzések szervezése, információk hozzáféréseinek biztosítása a REHVA tagok részére.

A REHVA részvétele az EU projektekben

A REHVA folyamatosan részt vesz a szakterülethez kapcsolódó EU projektekben, melyek eredményei az adott projekt honlapján, valamint a REHVA honlapján megtalálhatók. A REHVA 2023-ban a következő EU projektben vett részt:

- TRI-HP – Trigenation systems based on heat pumps with natural refrigerants and multiple renewable sources, 2019 – 2023
A projekt célja az elektromos hajtású, természetes hűtőközegű hőszivattyúkon alapuló rendszerek kifejlesztése, amelyek PV-vel a többlakásos épületekben fűtést, hűtést és villamos energiát biztosítanak.
www.tri-hp.eu
- EPC RECAST – Energy Performance Certificate Recast, 2020 – 2024
A következő generációs épületenergetikai tanúsítványok kidolgozása.
www.epc-recast.eu
- SmartLivingEPC – Speciális energiahatékonysági értékelés, 2022 – 2025
A projekt célja a BIM rendszerből az épületburokra és az épülettechnikai rendszerre vonatkozóan tanúsítvány kidolgozása. www.smartlivingepc.eu
- SMART2 – LIFE Smart Square, Okos tér, 2022 – 2025
Intelligens eszközök és alkalmazások kifejlesztése és bevezetése, amelyek lehetővé teszik az épületek intelligenciájának a növelését.
www.smartsquare-project.eu
- SRI2MARKET – Smart Readiness Indicator (SRI) bevetésének támogatása, 2022 – 2025
Az okosépület mutató (SRI) nemzeti szabályozásba történő bevezetésének támogatása a projektben résztvevő partnerországokban (Ausztria, Horvátország, Ciprus, Franciaország, Portugália, Spanyolország).
- ENERGATE – Energy Efficiency Marketplace, 2023 – 2025
A projekt energiahatékonysági piacot biztosít, amely egyesíti az energiaszolgáltatásokat és a fenntartható finanszírozást, hogy felgyorsítsa a meglévő épületek felújítási ütemét. www.energate-projekt.eu

REHVA Journal

A REHVA folyóirata, a REHVA Journal évente hat tematikus számmal - angol nyelven - jelenik meg. A folyóirat 2023-ban a következő témákról közölt cikkeket:

- Belső levegő minőség és szellőzés, energiahatékonyság
- Belső környezeti minőség és szellőzés
- Oktatási kihívások és a fenntartható fejlődés lehetőségei
- Dekarbonizáció, nulla emissziójú épületek
- Szellőzés
- Energiabiztonság

A cikkek, illetve a teljes folyóirat a www.rehva.eu/rehva-journal linken érhető el. A REHVA Journal és a Magyar Épületgépészet folyóirat közötti megállapodás alapján a Magyar Épületgépészetben laponként 1-1 cikk jelent meg a REHVA Journalból angol nyelven, magyar összefoglalóval.

A REHVA Magyarországon

Az MMK és BPMK által szervezett VII. Épületgépészeti Tervezői konferencia kapcsán a REHVA képviseletében 2023. szeptember végén Magyarországra érkezett Pedro Vicente alelnök úr. Célja a REHVA és a magyarországi REHVA tagszervezetek kapcsolatának szorosabbá tétele volt.

A rendkívül sikeres konferencián több mint 500 épületgépész szakember vett részt, és amelyen számos cég kiállítóként is megjelent. A rendezvény rendkívül pozitív benyomást tett az alelnök úrra, akinek alkalma nyílt néhány szót is intézni a résztvevőkhöz a délután folyamán.

Pedro Vicente angol nyelven arról beszélt, hogy miért fontos és jó, ha az Európában működő nemzeti szervezetek egy közös családként a REHVA-ba tömörülnek. Mint mondta: „Együtt, azonos álláspontot képviselve meg tudjuk védeni érdekeinket; uniós szinten hatással tudunk lenni a manapság sokat hangoztatott energiahatékonyságra és belső környezeti minőségre vonatkozó kritériumértékek alakítására, amely befolyásolja az épületgépészeti rendszerek alkalmazhatóságát, minőségét. Együtt kell működnünk egy olyan műszaki dokumentáció létrehozásában, amely szakmailag a legtöbbet tesz a célok elérése érdekében, együtt kell hallatni a hangunkat Brüsszelben, és együtt kell megosztani a tapasztalatokat a jövő közös kihívásaival szemben, mint például a dekarbonizáció, a beltéri környezet minősége, a létesítmények és épületek újjáépítése”.

Rövid beszéde után Barna Edit már magyar nyelven részletesen bemutatta a konferencia résztvevőinek a REHVA tevékenységét, hogy a résztvevők is megismerjék mit jelent a REHVA család tagjának lenni és melyek azok a lehetőségek, amelyet a tagszervezetek tagjai ki tudnak használni saját szakmai fejlődésük érdekében (útmutatók, szakkönyvek, kiadványok, képzések, útmutató az új EPBD szabványokhoz).

2.2 Hírek, eredmények a szomszédos országokból

2.2.1 Egy Tátrai tüdőszanatórium energetikai korszerűsítése

(Eördöghné Dr. Miklós Mária)

Anonprofitfunkciójú, évtizedes korú középületek üzemeltetése nehezen oldható meg a forráshatékonyság elvárásainak megfelelő módon. Így volt ez az Országos Tuberkulózis, Tüdő- és Mellkassebészeti Intézet, Felsőhági, (Vyšné



Hágy) tüdőszanatórium esetében is, ahol emiatt energetikai korszerűsítés mellett döntöttek, és 2023 volt az első teljes éve a felújított hőellátási rendszereknek.

Az alacsonyabb és hatékonyabb energiafelhasználást célzó felújításnál már a tervezés – aminél a végső verzió kidolgozása két évig tartott – sok kihívást tartogatott. Kiindulásként az állami fenntartású intézménynél nem állt rendelkezésre saját forrásból euromilliós összeg helyreállítási beruházásra. Emellett a létesítmény történelmi értékkel bír, de mind az épület, mind az épületgépészeti technológiák elavultak voltak. A nemzeti kulturális örökség részeként kezelendő épület sok kötöttséget jelentett. További speciális helyzetet okozott az is, hogy az épület magas hegyvidéki éghajlati övezetben, a Tátrai Nemzeti



Parkban található védett területen helyezkedik el.

Az energetikai korszerűsítéshez olyan megoldás mellett döntöttek, ahol nincs szükségük induló tőkére. A technológiai rekonstrukció

finanszírozója a garantált energetikai szolgáltató volt, az épület tulajdonosa a beruházott összeget az energiaszámlákon megtakarított pénzből fizeti vissza. A hőtechnikai és energiahatékonysági korszerűsítést a kivitelező csoport a tervezett energia megtakarítás elérésének garanciájával végezte. Ez azt jelenti, hogy a beruházás a következő években a megtakarításokból térül meg. Az egészségügyben különösen fontos a kezdeti beruházások nélküli megtakarítások lehetősége, forráshiányos szektorról lévén szó.

Az új fűtési rendszer

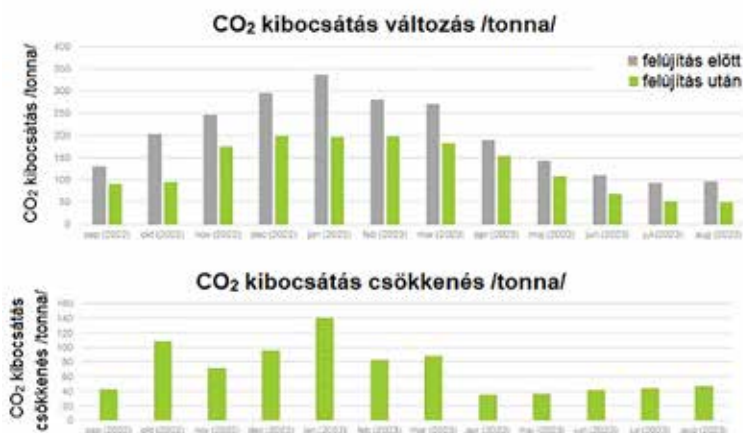
A „tüdőszanatórium” az első Csehszlovák Köztársaság idején, az 1930-as években épült, a felújításig üzemeltetett fűtési rendszer egy része is ebben az időben lett kiépítve. Az 1930-as években épült kazánok eredetileg széntüzelésűek voltak, később átálltak gázellátásra. A felújítás nem csak kazáncsere volt. Az energiamegtakarítási projekt két részből állt. Az első a fűtési hőellátás, a második a mosoda rekonstrukciója volt. Az első projektrész jelentős földgáz megtakarítást



eredményezett, a mosoda felújítása nagymértékű villamosenergia-megtakarítást hozott. A központi és a több kisebb kazánház új, nagyteljesítményű kondenzációs gázkazánjai, átfogóan felújított fűtési rendszere biztosítja a hőellátást a kiterjedt egészségügyi komplexumban, amit évente 300 napon át kell fűteni.

A bruttó 2 millió euróba került projekt eredményeképpen az éves energiamegtakarítás a földgáz felhasználásban 2 760 339 kWh, a villamos energia fogyasztásban 217 361 kWh. Az éves kibocsátás csökkenés 643 tonna. Az éves megtakarítás összege 262 640 Euro. A rekonstrukción és korszerűsítésen túl az energiagazdálkodást is magában foglaló szerződést 10 évre írták alá. Ezzel biztosított az elért megtakarítások folyamatos értékelése és az energetikai berendezések működésének nyomon követése. Ez a megközelítés a „jó gazda” szemlélet érvényesülését segíti, ami az ökonómiai és ökológiai fenntarthatóság közelítését támogatja¹.

¹ <https://www.energie-portal.sk/Dokument/nutpchahch-obnova-kotly-vykurovanie-110421.aspx>



2.2.2 Helyzetjelentés Szerbiából

(Nyers József-Nyers Árpád)

Annak ellenére, hogy Szerbia még nem Európa tagállama, azért némi fejlődés tapasztalható az energia hatékonyság és megtakarítás terén is. Az újonnan épülő épületek túlnyomó többségének külső falai hőszigetelő anyaggal vannak beborítva. A hőszigetelés vastagsága 10-15 cm között mozog. A lakóépületek hőszigetelés kialakítására polisztirolt alkalmaznak, míg a középületek hőszigetelő anyaga kötelezően nem kigyulladó kőgyapot. A nyílászárók kerete majdnem minden esetben többkamerás műanyag. Az üvegezés kétrétegű, ritkább esetben háromrétegű üveggel történik. Az üvegek minden esetben hővisszaverő réteggel vannak bevonva. A többemeletes épületek, de majdnem minden esetben a családi házak szerkezete is armírozott vasbetonvázas. A födémek ezidáig fertgerendás szerkezetűek voltak, de az utóbbi időben sok esetben a födém monolit armírozott vasbeton. A falak túlnyomó többsége 25 cm falazótömbből készül, de esetenként még hagyományos 25cm téglából is készülnek kitöltő falak. Meg kell azt is említeni, hogy a hőszigetelés mellett az épületek esztétikai kinézése is javuló tendenciát mutat. Az utóbbi időben esztétikailag egészen szép épületek épülnek fel Szabadkán is.

Az épületek energetikájába is lényeges haladás tapasztalható. Mind szélesebb körben alkalmazzák a csőköteges fűtő-hűtő felületeket is amihez jó hatékonysággal alkalmazható a hőszivattyú. Azért többnyire még mindig a hagyományos gáz, mint hőforrás dominál.

Történelmi visszatekintés

Az épületek fűtő-hűtő rendszerben a változás a 70-es évek végén kezdődött, amikor Szerbiába is eljött a híre a műanyag csövek alkalmazásának fűtő-hűtő felületek kialakítására.

Az első műanyagcsöves padlóba kialakított csőköteges fűtő felület Szabad-

kán 1978-ban valósult meg. Abban az időben a műanyagcsövek alapanyaga homogén polipropilén vagy polietilén volt. A polipropilén csövek kemények és nehezen hajlíthatók voltak nehézkes volt a beépítésük. Érzékenyek voltak az alacsony hőmérsékletre, de magas hőfokot is elviseltek.

A polietilén csövek, akkor elvileg víz és gázvezetékek kialakítására lettek gyártva és alkalmazva. Alapanyaguk különböző sűrűségű volt ezért 6 bar és 10 bar tartományban lehetett őket alkalmazni. A hivatalos alkalmazási szándék és ajánlás kiterjesztésére, mint említve lett, Szabadkán 1978-ban polietilén csövek lettek alkalmazva a csőkötegek kialakítására egy családi házban. Ezekkel a csövekkel működik a fűtőrendszer a mai napig. Meg kell említeni, hogy az akkor alkalmazott polietilén csövek hőterhelése maximum 50 oC kig volt lehetséges.

Mivel adva volt az előfeltétel, hőszigetelt családi ház padlófűtéssel, Szabadkán talán elsőként Szerbiában 1980-ban lett alkalmazva hőszivattyú fűtővíz előállítására. A hőszivattyú Szabadkán készült az akkori tudás és műszaki feltételek mellett. A hőcserélők is kisiparilag készültek hagyományos technológiával és szerkezeti felépítésben. Rézcsöves csőköteges szerkezetben lettek kialakítva, acélcső köpennyel. Félhermetikus MK 64 kompresszor volt beépítve, amely a Budapesti Hűtőgépgyárban készült 1975-ben. Ma is kitűnően működik.

A hőforrás rétegvíz. A rétegvizet 40 m méteres mély szítás fúrott kút szolgáltatja még ma is. A mosott nyelőkút kb. 20 méterre van a forráskúttól és úgyszintén 40 m mély. Ennek köszönhetően a hűtött víz ugyan abba a rétegbe sajtolódik vissza megtartva a réteg anyagmérlegét. Környezet és vízgazdálkodás szempontjából a vissza sajtolás nagyon fontos megoldás. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nyelőkútnak mosottnak kell lenni. Ugyanis a szítás nyelőkutak rövid idő alatt eldugulnak, míg a mosottak gond nélkül nyelik a vizet hosszú ideig. Előnyük még a mosott kutaknak, hogy esetleges eldugulásuk esetén ismételt mosással felújíthatók. A szítás nyelőkutak szitája a legjobb esetben maximum 1m² és eldugulás esetén sajnos semmilyen eljárással nem tisztítható meg.

Gond, hogy a 40 méteres rétegvíz általában sok vasat tartalmaz, ami a szivattyúban a nyomás csökkenés következtében kiválik, a levegőben lévő oxigénnel vegyileg egyesül és vasoxidot képez. A vasoxid vörös részecskéként áramlik a vízzel és fennakad a szitán eldugítva azt. A mosott kútban kialakult nagy üreg és szűrőfelület nagy mennyiségű hordalékot, beleértve a vasoxidot is, képes hosszú ideig elnyelni eldugulás nélkül.

Szerbiában még törvényileg nem tiltják a kétkutas megoldást, azaz talán nincs is szabályozva e terület. Ha más megoldás nem adódik, akkor kutak helyett földbe helyezett szondákat alakítanak ki. Környezetvédelem szempontjából a szondás kedvezőbb, mint két kutas megoldás, energetikailag de főleg anyagilag lényegesen kedvezőtlenebb. A szondák kialakítása értékrenddel költségesebbek, mint a kutak fúrása és emellett a szondás hőszivattyús fűtő-hűtőrendszer teljesítménytenyezője is alacsonyabb, mint a kutas megoldás esetében.

Hőszivattyús fűtő-hűtő rendszerek

A hőszivattyúk alkalmazása Szerbiában is nagyon felkapott lett különösen az úgynevezett „klímák”. Hosszú ideig a „klímák” csak a belső tér hűtésére szolgáltak és rendkívül drágák voltak kb. tízszerese a mai áraknak. Viszont a gyártástechnológia rendkívül gyors fejlődésének köszönhetően a gyártási idő jóformán egy tizedére csökkent, amit az árak is követtek. Emellett a „klímák” szerkezete és ezáltal a felhasználásuk is bővült, a mai berendezések már hűtenek és fűtenek is, „reverzibilisek”.

Az utóbbi időben terjedőben vannak Szerbiában is a levegő-vizes hőszivattyúk különösen az esetben, ha feltételek nem adóttak a kutak vagy a szondák kialakítására. Előnye az ilyen hőszivattyús fűtő-hűtő rendszereknek az alacsonyabb



ráfordítás, hátránya viszont a víz-vizes rendszerekhez viszonyítva, a rendszer alacsonyabb teljesítménytényezője és fűtőtelteljesítménye. Mint ismert, az említett rendszertényezőzők a külső levegő hőmérsékletétől nagyban függenek. A külső levegő hőmérsékletének +5 °C-ig a teljesítménytényezője és fűtőtelteljesítmény elfogadható, de a levegő hőmérsékletének csökkenésével ez az érték exponenciálisan romlik.

Szerbiában is a nagy fűtő-hűtőtelteljesítményt biztosító hőszivattyús fűtő-hűtőrendszerek víz-vizesek. Ugyanis a két kutas nyitott rendszerek alkalmazása Szerbiában még törvényileg nem tiltottak, vagyis nem pontosan szabályozott ezért, ha a geometria feltételek adóttak, akkor ezt alkalmazzák. Az indok, törvényileg a 40 méter mély kutak kialakítására nem kell engedély kérni. Szerbia egyes területén, de Vajdaságban főleg, a földtani feltételek a kutak fúrására adóttak és viszonylag az anyagiak is kedvezők. Egy szítás 40 méter mély forráskút kialakítása anyaggal együtt 400 emu. De mosott nyelőkutak ára sem magasabb.

Egyes esetekben azonban a szondák alkalmazása anyagilag és energetikailag is indokolt. Szabadkán, egy hőszigetelt családi házban elkészült egy direkt hűtőrendszer. A szondák, PE U cső formájában mindössze 20 méter mély furatokban vannak behelyezve. A furatok száma 6 és a sorba kötött PE U csövek vízzel vannak töltve. A víz az U csövekben és a padlóba kialakított csőkötegekben áramlik és szállítja a hőt az épületből a talajba. Hőszivattyú helyett csak egy keringető szivattyú működik és áramoltatja a vizet jelentős energia megtakarítással. Télen viszont, ezekben az U-csöves szondákban áramló víz szállítja a föld hőjét a hőszivattyúba.

2.3 Nemzetközi kiállítások, konferenciák 2024

(Magyar Zoltán)

Időpont	Konferencia/kiállítás
2024. január 20–24.	ASHRAE Winter Conference, AHR Expo Chicago, USA, www.ashrae.org/2024winter/
2024. február 15–17.	ACREX India 2024 kiállítás Delhi, India, https://acrex.in
2024. március 5–7.	Futurebuild Konferencia, London, Anglia https://www.futurebuild.co.uk/
2024. március 5–8.	World Sustainable Energy Days 2024 Wels, Ausztria, https://www.wsed.at/information/wsed-2024
2024. március 12–15.	Mostra Convegno 2024, Milánó, Olaszország www.mcexpocomfort.it/en-gb.html
2024. április 5–6.	27. Nemzetközi Passzívház Konferencia, Innsbruck, Ausztria, https://passivhaustagung.de
2024. április 12–14.	Construma szakkiállítás, Budapest, https://construma.hu
2024. április 17–19.	2024 ASHRAE International Conference on Building Decarbonization, Madrid, Spanyolország, www.ashrae.org/2024BuildingDecarb
2024. április 18–19.	Pollack Expo, Pécs, https://pollackexpo.mik.pte.hu
2024. április 22–25.	Roomvent 2024 Konferencia, Stockholm, Svédország www.inventepeople.com
2024. május 22–23.	SAPI Energy Conference 2024 Senec Szlovákia, https://www.sapiconference.sk/
2024. június 22–26.	ASHRAE Annual Conference Indianapolis, USA, www.ashrae.org/2024annual/
2024. július 25–27.	IBPC 2024 Nemzetközi Épületfizikai Konferencia, Toronto, Kanada, www.conflltool.net/ibpc2024
2024. október 9–10.	AIVC 2024 Conference Retrofitting the Building Stock: Challenges and Opportunities for Indoor Environmental Quality Dublin, Írország, https://www.aivc.org/event/9-10-october-2024-conference-dublin-44th-aivc-conference



MINI COMPACT

MINIMUM SIZE.
MAXIMUM PERFORMANCE.



3. ÉPÜLETGÉPÉSZET NEMZETGAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

(Németh László)

3.1 Az épületgépészeti al-ágazat GDP-vel kapcsolatos mutatói

Az épületgépészet az építőipar alágazata sokrétű szakma tervezőkkel, gyártókkal, kereskedőkkel, kivitelezőkkel, üzemeltetőkkel és kapcsolódó további szolgáltatókkal, illetve társ-ágazatokkal.

Évkönyvünkben a magyar épületgépészet gazdasági hatását a GDP mutatókon keresztül mutatjuk be.

Magyarország gazdasága

Magyarország bruttó hazai terméke 2023 II. negyedévében a nyers adatok szerint 2,4%-kal, a szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adatok szerint 2,3%-kal csökkent az előző év azonos időszakához viszonyítva. Az előző negyedévhez képest – a szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adatok szerint – a gazdaság teljesítménye 0,3%-kal csökkent.¹

- 2023 II. negyedévében a gazdaság teljesítménye a nyers adatok szerint 2,4, a szezonálisan és naptárhatással kiigazított és kiegyensúlyozott adatok szerint 2,3%-kal elmaradt az előző év azonos időszakától.
- A gazdasági teljesítmény csökkenéséhez legnagyobb mértékben az ipar, a piaci szolgáltatások, ezen belül főként a szállítás, raktározás és a kereskedelem járultak hozzá. A csökkenést mérsékelte a mezőgazdaság jó teljesítménye. A szolgáltatások hozzáadott értékének csökkenését részben ellensúlyozta a humánegészségügyi, szociális ellátás nemzetgazdasági ág jelentős növekedése, megközelítve a Covid19-járvány előtti szintet.
- Az előző negyedévhez viszonyítva 0,3%-kal csökkent a gazdaság teljesítménye.
- 2023 I. félévében a bruttó hazai termék 1,7%-kal elmaradt az előző év azonos időszakától.

Az építőipar az európai gazdaság számára igen lényeges ágazat, amely az EU országainak átlagában a GDP csaknem 10%-áért és – főként a mikro- és kisvállalkozásokban – húszmillió munkahelyért felelős.

Az építőipari ágazat versenyképessége jelentősen befolyásolja a teljes gazdaság fejlődését. Az épületek energiahatékonysága és a gyártás, szállítás, valamint az épületek és infrastruktúra építéséhez használt termékek esetében megvalósuló forráshatékonyság jelentős hatást gyakorol az európaiak életminőségére. Az építőipari vállalatok versenyképessége ezért nem csupán a növekedés, és a foglalkoztatás szempontjából, hanem az ágazat fenntarthatóságának biztosítása érdekében is fontos.

¹ <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/gde/gde2306.html>

Helyzetkép az építőiparról

2023 októberében az építőipari termelés volumene a nyers adatok szerint 0,1%-kal meghaladta az egy évvel korábitól. Az építményfőcsoportok közül az épületek építésének termelése 2,0%-kal emelkedett, az egyéb építményeké 2,6%-kal csökkent. A szezonálisan és munkanaphatással kiigazított indexek alapján az építőipar termelése 1,0%-kal magasabb volt a szeptemberinél.

Év	Az építőipar részesedése a bruttó hozzáadott értékből (%)	Az építőipar termelési értéke, millió forint	Az építőipari termelés volumenindexe, előző év = 100%
2017	4,2	2.491.498	129,7
2018	5,1	3.321.328	121,3
2019	5,7	4.381.640	120,4
2020	5,7	4.240.439	90,3
2021	6,2	5.330.619	112,1
2022	6,3	6.779.786	101,6
2023	6,1	7.115.896	95,9

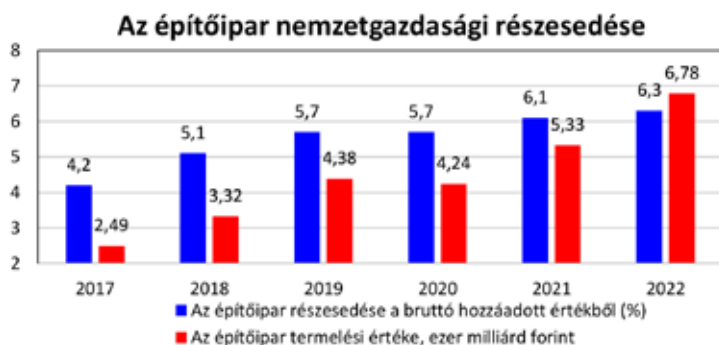
2023 novemberi KSH adatok: Éves alapon 12,8 százalékos, az előző hónap-hoz képest 2,6 százalékos volt a visszaesés. Az első tizenegy hónapban összesítve 5,3 százalékos volt a visszaesés, míg októberben a tízhavi összesített érték még 4,2 százalékos volt.

Az építőipari ágazatok közül a legnagyobb súlyú ágazat, a speciális szaképítés termelése 19,2 százalékkal, az épületek építése 13,4 százalékkal visszaesett, az egyéb építmények építése viszont 2,5 százalékos termelésbővülést hozott.

Az építőipari vállalkozások november végi szerződésállományának volumene 21,2, ezen belül az épületek építésére vonatkozó szerződéseké 15,6, az egyéb építményekre vonatkozóké 25,3 százalékkal elmaradt az előző év azonos időszakától.

Az épületgépészeti szakmai tapasztalataink alapján az építőipar 12-25%-át teszik ki az épület beruházási költségeinek. Az épületgépészeti rendszerek igényessége alapján, 14,1%-val számolva:

a magyar épületgépészet GDP teljesítménye 2022-ben 956 mrd Ft³

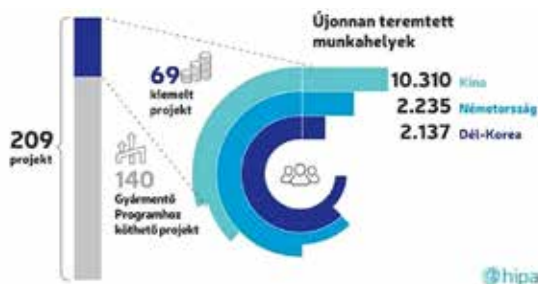


³ <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/epi/epi2311.html>

Történelmi csúcson a magyarországi működőtőke-beruházások⁴

A 2023-as működőtőke-beruházások összesített értéke meghaladta a 13 milliárd eurót, az egy évvel korábban elért 6,5 milliárd volt.

A kínai vállalatok több mint 7,6 milliárd euró befektetésére vállaltak kötelezettséget, 8 projekt keretében. Kína így 2020 után ismét a legnagyobb beruházó lett Magyarországon. Dél-Korea végzett a második helyen a beruházásivolumen rangsorban közel 2 milliárd euró értékű összbefektetéssel, megelőzve Németországot és az Amerikai Egyesült Államokat.



A legjelentősebb beruházók beruházási volumen szerint (2023)



Ami az ágazati bontást illeti, a járműipar és az elektronika megőrizte hagyományos vezető pozícióját. E két szektoregyüttes aránya mind az új munkahelyek, mind a beruházási volumen tekintetében mintegy 90 százalék. A meghatározó ágazatok

közé tartozik továbbá az ICT-szektor. Ezen túl a műanyag-, a csomagoló-, a fém- és a vegyipar érintették nagyszabásúberuházások. A HIPA projektek közel 87 százaléka kötődött Budapesten kívüli lokációkhoz. Pest vármegye vonzotta a legnagyobb számú fejlesztést (15), amelyet Budapest (10), Hajdú-Bihar (8), Győr-Moson-Sopron (7) és Borsod-Abaúj-Zemplén (6) vármegye követ.

3.2 Épületgépészeti berendezésgyártók

(Solymár Endre)

Ahogy az utóbbi 4-5 év számos kihívással szembesítette a világ gazdaságot, 2023-ra a néhány éve tartó stagnálás folytatódott. A világméretű recesszió szerezcsére elmaradt, a covid járvány következtében bekövetkező megtorpanáson azonban nem sikerült túllépni, az ukrain háború, a volatilis energiaárak, a kereslet általános csökkenése negatívan érintett szinte valamennyi iparágat.

Nem volt ez másképp az épületgépészeti termékeket gyártó vállalatoknál sem, az iparágon belül azonban az eltérő környezet és hatások miatt a különböző szegmenseket különböző mértékben érintette a gazdasági helyzet romlása.

Mivel az épületgépészet mint iparág rendkívül széles területet fed le a háztartási megoldásoktól nagy ipari berendezésekig és rendszerekig, ahhoz, hogy képet kapjunk a helyzetről, a jelentősebb alágazatokat külön-külön célszerű vizsgálnunk.

4 <https://uzletem.hu/vallalkozo/ujabb-tortenelmi-csucson-a-magyarorszag-i-mukodotoke-beruhazasok>

Köz- és lakóépületek, irodák hűtése, fűtése, vízellátása

Mivel ez az iparági szegmens rendkívül erősen függ az építőipari beruházási voluméntól, a komponens gyártók termelésére jelentős hatással van. Az év közepéig még szinten tartották a keresletet a 2022-ből áthúzódó beruházások, az egész Európát érintő megtorpanás (tudható, hogy pl. Európa legnagyobb gazdaságában Németországban gyakorlatilag bezuhant a lakásépítés) az év közben jelentős visszaesést okozott az alkalmazott rendszerek és részegységek iránti keresletben. Szinte valamennyi gyártónál csökkentek a megrendelések.

Kivételt képez ez alól (elsősorban Európában) a megújuló energiára való áttérés miatt a hőszivattyús rendszerekre vonatkozó kereslet ugrásszerű növekedése, amely a kormányzatok elkötelezettsége függvényében a következő években tartós keresletet generálhat. Ez néhány nagy gyártót jelentős beruházásokra ösztönöz, tavaly százezer darabos nagyságrendű gyártókapacitás bővítést jelentettek be, ami számos vállalatnak beszállítói lehetőséget biztosíthat a hőszivattyú gyártók irányába.

A robbanásszerű növekedéshez jelentős fejlesztési tevékenység tartozik, ez a hatékonyság növelése, az energia megtakarítás érdekében elengedhetetlen feltétel.

Ipari létesítmények hűtése-fűtése

A vállalatok beruházási intenzitása általában csökkent 2023-ban, ez mind a zöldmezős, mind a bővítést célzó projektekre vonatkozott. Az év első felében az áthúzódó projektek még húzták a keresletet, az év második felére ez kifutott. Az elektromos autó gyártás ugrásszerű fellendülése és az ehhez kapcsolódó beruházások felfutása -országoként eltérő mértékben- ellensúlyozta a visszaesést. Ez Magyarországon jelentős keresletet okozott és várhatóan ez a kereslet fenn is marad az elkövetkező néhány évben. Ugyanakkor más beruházások csökkenése negatívan hat a gyártók megrendeléseire.

Energetikai megoldások

Az energiaipar folyamatos beruházásokat hajt végre annak ellenére, hogy az ipari termelés az elmúlt két évben az ipar nagy részében stagnált. A megújuló energiák térnyerése miatt elengedhetetlen a kiegyenlítő termelési kapacitások folyamatos fejlesztése, ezt jól reprezentálja a németországi helyzet, ahol az atomerőművek bezárása jelentős igényt teremtett a fosszilis energia-termelő erőművek

fejlesztésére, esetenként újraindítására. Az ezen a felhasználási területen szükséges speciális épületgépészeti berendezések és alkatrészek gyártói stabil rendelésállományról számoltak be.

Az energiatakarékos és környezetkímélő megoldásokra való átállás érdekében jelentősen felgyorsult az innováció, pl. a korábban jelentős vízfelhasználással működő hűtőrendszerek helyett terjed a víztakarékos hibrid megoldások alkalmazása.

IT szektor

Az utóbbi évek egyik legnagyobb növekedési potenciállal rendelkező piaci szegmense. Az információs technológia, az E-kereskedelem, a mesterséges intelligencia ugrásszerű fejlődése, szükségessé teszi a korábbinál nagyobb teljesítményű szerverek és kiegészítő hardver egységek alkalmazását. Ezeknél a berendezéseknél általában jelentős hűtési kapacitásokra van szükség, sok esetben sivatagokban kerülnek felépítésre, speciális műszaki megoldásokat alkalmazva. 2023-ban is indultak ilyen beruházások, az Alibaba, a META, az Amazon, a legnagyobbak között, de kisebb vállalatok is jelentős fejlesztéseket hajtottak/hajtanak végre.

Élelmiszeripar

Az épületgépészetből hagyományosan nagy szeletet kihasító iparág. 2023 nem nevezhető túlzottan sikeresnek az élelmiszeripari beruházások terén, ennek egyik oka a jelentős élelmiszer infláció volt, aminek következményeként jelentős fogyasztás csökkenés következett be. Az ukrajnai háború miatti bizonytalanság is negatívan hatott a beruházásokra. A visszaesés egész Európában érezhető volt, országonként különböző mértékben. Magyarországon pl. nem indult nagyobb beruházás, sokan elhalasztották a tervezett projekteket. A jelentősebb felújítások is elmaradtak, legtöbb helyen csak a feltétlenül szükséges karbantartásokat, javításokat végezték el.

Kiskereskedelem, üzletláncok

A berendezés-és komponens gyártóknak fontos piaca a szupermarketek, diszkont láncok építéséhez, felújításához kötődik. Ez a terület is a gyengében teljesítők közé tartozott, a kiskereskedelmi forgalom csökkenése miatt a nagyobb üzletláncok halasztották az új üzletek építését, a nagyobb megrendelések általában a betervezett felújításokra korlátozódtak.

A Nyugat-Európában már néhány éve beindult energiahatékonyságot célzó beruházások (melegoldali hő visszanyerése, ezzel kapcsolatos fűtés korszerűsítések) sem érték el az előző évek volumenét, számos projekt halasztásra került, hullámzó megrendelésállomány jellemezte a piacot.

Összegzés

A különböző területek áttekintéséből láthatjuk, hogy az épületgépészet és ezen belül a gyártók helyzete néhány kivételtől eltekintve nem tér el jelentősen az általános gazdasági trendektől, mivel elsősorban az építőipartól függő iparág. Ez 2023-ban számos gyártónál jelentős megrendelés visszaesést okozott. Az anyagárak nem nőttek az előzetes várakozásoknak megfelelő mértékben, ez a világgazdasági növekedés csökkenésének volt a következménye. A kilátások jelenleg nem túl biztatóak, a 2024-es évre előre tekintve inkább negatív prognózisokkal szembesülünk.

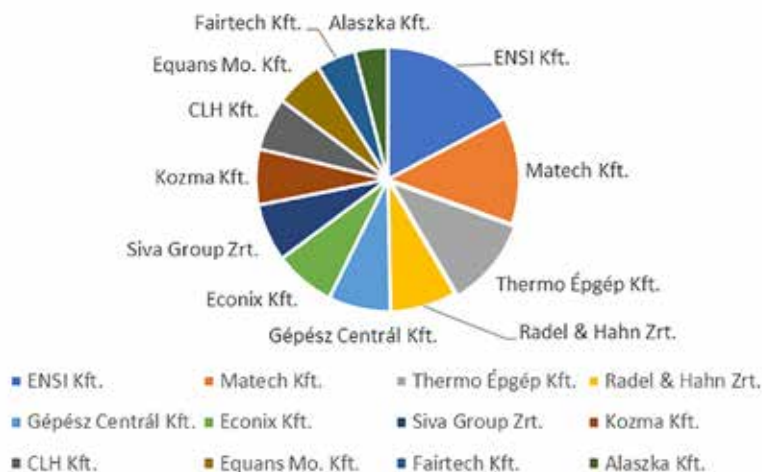
Van azonban néhány terület, ahol lehetőség mutatkozik az előre menekülésre. Az elköteleződés egyre inkább a fenntarthatósági szempontok irányába mutat. Ez erős lendületet ad az ezt célzó megoldások innovációjának. (hőszivattyúk fejlesztése, hibrid hűtések)

3.3 Épületgépészeti kivitelezés⁵

(Németh László)

	Kivitelező	2022	2021	2020	2019	Alapítva
1	ENSI Kft.	18 416 681	20 611 709	13 320 921	11 465 505	1994
2	Matech Kft.	14 035 853	12 490 101	5 501 454	4 229 293	2010
3	Thermo Épgép Kft.	11 711 721	7 399 041	8 760 335	6 267 219	2002
4	Radel & Hahn Zrt.	8 651 214	4 823 532	5 623 203	5 351 447	1991
5	Gépész Centrál Kft.	8 162 098	8 347 210	6 274 902	5 981 913	2010
6	Econix Kft.	7 964 581	5 652 028	6 377 985	5 935 241	2004
7	Siva Group Zrt.	7 534 696	4 569 033	2 845 235	5 422 377	2014
8	Kozma Kft.	7 248 117	5 212 866	4 095 231	2 761 498	2006
9	CLH Kft.	6 890 338	4 114 432	5 471 417	5 014 098	1989
10	Equans Mo. Kft.	6 330 199	4 552 108	4 924 239	3 983 992	1998
11	Fairtech Kft.	5 149 442	5 292 761	5 635 270	3 780 640	2001
12	Alaszka Kft.	4 284 100	5 795 723	3 332 717	2 640 726	2000
	Összesen:	106 379 040	88 860 544	72 162 909	62 833 949	

Kivitelezők árbevétele 2022



⁵ Az adatok Opten, Dun & Bradstreet, és <https://e-beszamolo.im.gov.hu> online adatbázisokból származnak.

3.4 Épületgépészeti nagykereskedés

(Sziládi Sándor)

Ebben az évben tovább folytatódtak a jelentős kiszámíthatatlan külső hatások a gazdaságban. A szomszédunkban közel két éve Ukrajna és Oroszország között háború folyik, Izrael és a Hamasz között is több hónapja dúl a háború. Emberek százezrei veszítik el otthonaikat, és sajnos sok családban a háború nem csak anyagi, hanem emberi veszteségeket is okoz!

A valós háború borzalmain túl, gazdasági háború is folyik a különböző kontinensek között. Európában a magas energiaárak miatt a termékek előállítási költsége megnövekedett. Ennek következtében és a bizonytalan szállítási útvonalak miatt több gyártó kénytelen volt visszahozni gyártási kapacitását Európába. Az épületgépészetben felhasznált termékek vonatkozásában is több gyártási kapacitás építés van folyamatban újra Európában. Külső tényezőként említhető az a médiából elhangzó felhívás, hogy a környezetbarát villamosenergiát használjuk hőszivattyúk, illetve elektromos berendezések beépítésével lakásaink fűtésére. Sajnos a villamosenergia hálózat jelen állapotában nem alkalmas a szükséges energia mennyiség továbbítására. Ezen kommunikáció eredményeként – annak ellenére, hogy az országban kiépített csőhálózaton keresztül 97 %-os a földgázhoz jutás – a gázkészülékek értékesítése közel 50 %-ot csökkent a korábbi évhez viszonyítva. Szükséges volna egy központilag meghatározott, a villamosenergia nagyobb arányú felhasználásához vezető út kijelölésére, amire a gyártók, kereskedő és kivitelezők fel tudnak készülni, ha az elektromos energia további nagyobb arányú felhasználása a cél.

Az év első felében 20-25 %-ot elérő igen magas infláció a magas kamatokon keresztül kivonta a pénzt a gazdaságból. Jobban megérte bankban tartani a megtakarításokat céges és magán szinten is, mintsem beruházásokat indítani. Sajnos a lakosság vonatkozásában, a rezsicsökkentésből adódó piaci viszonyokhoz képest alacsonyabb energiaárak nem ösztönzik a fűtési rendszerek korszerűsítését és az energiahatékonyságot növelő beruházások előtérbe helyezését. Természetesen a magas inflációnak egyenes következménye volt a hitelkamatok jelentős emelkedése is. Ilyen magas hitelkamatokkal, csak nagyon kivételes esetben lehet úgy beruházást elindítani, hogy a megtérülés kívánatos szinten maradjon. Azt tapasztaltuk, hogy a folyamatban lévő lakásépítéseket, beruházásokat többnyire folytatták, befejezték, de új indítását a piaci környezet pozitív fordulatától tették függővé.

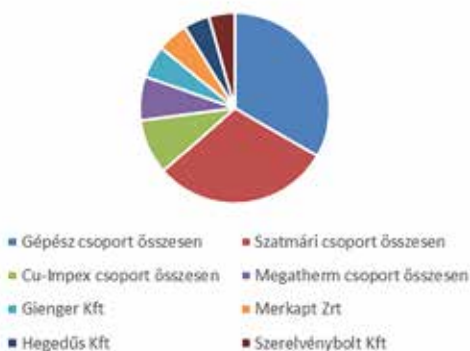
Sajnos a februárban közzétett információ alapján 197 állami beruházást is leállítottak vagy el sem indítottak, így az állami megrendelések kiegyenlítő szerepe – amire ilyen helyzetekben szükség volna – nem valósulhatott meg.

A borús égbolton az épületgépészeti nagykereskedelem számára kevés napsugarat jelentett pár kiemelt nagy beruházáshoz történő beszállítás lehetősége. A korábbi években a gyártók részéről tapasztalt szállítási nehézségek a biztonságos kiszolgálás érdekében magas készletállományt indukáltak a nagykereskedőknél, ami jelentős tőkelekötöttséget jelentett.

Helyezés	Cégnév	Piaci rész 2022 (%)	2022. évi mérlegadatok: (Ezer Ft)
1.	Gépész csoport összesen	33,3	86 989 786
2.	Szatmári csoport összesen	30,2	78 802 132
3.	Cu-Impex csoport összesen	9,4	24 605 957
4.	Megatherm csoport összesen	7,5	19 475 565
5.	Gienger Kft.	5,6	14 506 816
6.	Merkapt Zrt.	5,2	13 678 711
7.	Hegedűs Kft.	4,4	11 432 190
8.	Szerelvénybolt Kft.	4,4	11 507 924
			260 999 081

		2022	
Gépész	Szido	25 774 419	
	Gravitáció	13 578 514	
	Plan	15 600 162	
	Fogarasi	20 578 948	
	Migép	11 457 743	
	Degép		86 989 786
Szatmári	Szatmári	66 610 235	
	Mesterház	4 925 161	
	Brilon	3 218 291	
	Landriano	2 288 731	
	Csőcentrum	1 759 714	78 802 132
Cu-Impex	Cu impex	13 275 588	
	Benedek	4 225 518	
	Szerelvény szakáruhá	699 516	
	Ferenczi	6 405 335	24 605 957
Megatherm	Megatherm	16 359 542	
	Nagykőrösi	1 224 630	
	Szolnok	1 081 756	
	Csillaghegy	809 637	19 475 565

Piaci rész 2022 (%)



Ez évben a magas finanszírozási költségek miatt pont az ellenkezője, azaz rak-tárkészlet csökkentése volt tapasztalható. A nagyobb megrendelések hiánya miatt, a fűtési rendszerek működést biztosító

gyors, kevesebb anyagfelhasználással járó munkákat voltak kénytelenek elvégezni a kivitelezők. Ennek egyenes következménye, hogy kisebb értékű és mennyiségű termékekre volt szükségük a megrendelésük teljesítéséhez. Az megállapítható, hogy egy nagyon erős és sikeres megelőző év után 2023-ban több szempontból gyengébb év következett sok feladattal, de a korábbinál kevesebb eredménnyel.

3.5 Épületgépészeti márkakereskedések

(Matuz Géza)

Egy új piacra belépő márkának, vagy márkakereskedésnek azzal kell szembenézni, hogy a „tortát” már felosztották. A torta ebben az esetben az a piac, amit az adott termék szegmens képvisel. Így információim szerint nem nagyon van új belépő. A piac konszolidálódott. A 2023 évi épületgépészeti képviselők helyzete meglehetősen szegmentált. Sokan azt mondják, hogy az energia ár növekedések és a bizonytalanságok miatt a fogyasztók kevésbé vesznek új készüléket, inkább

javítanak, karbantartanak. Ez kevésbé igaz arra a szűk prémium szegmensre, amely új házat épít, vagy prémium lakást vesz.

Építési beruházások alakulása 2023 11. hóig összevetve az előző évvel:

Mindkét **építményfőcsoport** termelése csökkent: az épületeké 18,3, az egyéb építményeké 3,5%-kal.

Az építőipari **ágazatok** közül az épületek építésében 13,4%-kal kisebb, az egyéb építmények építésében 2,5%-kal nagyobb volt a termelés. A legnagyobb súlyú ágazat, a speciális szaképítés termelése 19,2%-kal visszaesett.

A **megkötött új szerződések** volumene 60,3%-kal emelkedett, ezen belül az épületek építésére kötött szerződéseké 19,5%-kal csökkent, az egyéb építmények építésére vonatkozóké 186%-kal meghaladta az egy évvel korábbit. A növekedés oka közlekedési infrastruktúra fejlesztésére kötött nagyértékű szerződés volt.

Az építőipari vállalkozások november **végi szerződésállományának** volume-ne 21,2, ezen belül az épületek építésére vonatkozó szerződéseké 15,6, az egyéb építményekre vonatkozóké 25,3%-kal elmaradt az előző év azonos időszakától.



A fenti adatokból az látszik, hogy aki a lakásépítésekben volt érdekelt, az a szegmens csökkent, viszont azok a vállalkozások, amelyek főleg az ipari építkezések beszállítói, ott 2023-ban stabil volt a piac.

A magyarországi épületgépészeti márkakereskedések lefedik a teljes szakmát, de az egyes szakágakban másként jelennek meg. Ez már azt mondhatjuk, hogy egy konszolidált piac.

Másképpen dolgozik egy lakossági szegmensben tevékenykedő kazánokkal foglalkozó márkaképviselő, egy projektekkel foglalkozó, vagy egy megawatt nagyságú berendezésekkel foglalkozó. De ugyanez igaz a hűtési, vagy a klímaberendezésekkel foglalkozó szervezetekre.

Klíma berendezések piaca:

Néhány kereskedővel egyeztetve a következő kép alakult ki:

Az elmúlt évek energia ár növelése lökést adott a kisklíma piacnak, amely azonban már 2023-ban megállt.

A hőszivattyú piac még működött, különösen az új lakás és házépítéseknel. De ez a piac azonban nem túl nagy. A mai prémium házaknál, de még az ez alatti szegmensben is az építető nem tervez gáz bekötést, csak a hőszivattyús megoldás fordul elő.

Fűtő berendezések piaca:

Rendkívül érdekes tapasztalatot osztott meg az egyik piacvezető kazán gyártó és forgalmazó cég egy internetes portálon. Eszerint 2023-ban a gáz-kazán piac csökkent vagy legjobb esetben is stagnált. A felhasználók inkább szervizeltették és karbantartották a kazánjaikat, mint hogy újat vettek volna. Ez elmondása szerint jelentős árbevételt jelentett a cég szerviz részlegénél.

Azt gondoljuk, hogy az EU-s trendek begyűrűzésével jelentősen elbizonytalanodtak a fűtési szegmens vásárlói. Mindenféle kósza hír jelenik meg a médiumokban, hogy ekkor, vagy akkor betiltják az EU-ban a földgáz tüzelésű kazánok forgalmazását, ugyanakkor a lakosságnak nincs elég forrása a hőszivattyúkra való beruházásra. Ezen kívül nincs is elég információjuk arról, hogy az eddigi „cirkó” fűtésükkel hogyan illeszkedhetnek a hőszivattyúhoz. Ez egy kicsit olyan jelenség, mint ami a 1970-es években volt, amikor kiderült, hogy a gázolaj fűtés környezet szennyező és mindenkinek át kellett állnia földgáz fűtésre. Innen ered Magyarország 80% fölötti földgáz ellátásának háttere.

Visszatérve a márkaképviseletek sikerességére a 2023-as évben, sokan panaszkodtak, hogy a forgalmuk csökkent, de az árbevételük kevésbé. Ez sajnos a berendezések és alkatrészek jelentős ár növekedésének tudható be. Ide is bejutott az infláció és az alapanyag árak ár növekedése.

Előrejelzések azt mutatják, hogy sajnos a 2024-es évben is felfelé mennek az építési költségek. Bár úgy tűnik, hogy az építőanyag és szerelvény árak ár-növekedése lassult, de véleményünk szerint nem fog megállni. Ehhez a trend-hez hozzájárul még, hogy egyre nehezebb jó kivitelezőt találni, és aki ilyen, az magas áron vállalkozik és hosszú időt kell várni rá. Sajnos sokan vannak olyanok is, akik mindent bevállalnak, függetlenül attól, hogy kellően kompetensek – e megvalósításhoz. Ebből erednek a növekvő reklamációs problémák.

3.6 Épületgépészeti középfokú szakképzés

(Tóth Istvánné)

A szakképzés átalakítása az építésgazdaság utánpótlására, a minőségi szakemberképzésre

A 21. századi világgazdasági folyamatok következtében a magyar vállalkozások termelékenység- és hozzáadott érték növelési kényszerben vannak, amely szükségessé teszi és tette a technológiai változást, a digitalizációt, az innovációs képességek és a munkaerő fejlesztését.

A 2020. előtti szakképzés nem a munkaerőpiac keresletén alapult, hanem elsősorban kínálatalapú volt, ami hosszú távon nem szolgálta a versenyké-

pességet. Ugyanez jellemezte a felnőttképzés rendszerét is, amely elsősorban a képzők oktatási kínálatán alapult és nem reagált kellő rugalmassággal a gazdaság munkaerőpiaci igényeire.

Az átalakítás szükségességét egy helyzetelemzést előzte meg, amely a hibák feltárása mellett elkötelezettséget vállalt a szakmai képzés megerősítésében. Ezt a helyzetértékelést követte a változást elősegítő célok és utak megfogalmazása. Elfogadásra került a SZAKKÉPZÉS 4.0, amely válasz az IPAR 4.0 kihívásaira. Ezt követően kezdődött el a törvényalkotási folyamat és elfogadásra került a 2019. évi LXXX. Szakképzési törvény, valamint a törvény végrehajtását elősegítő 12/2020. (II.7.) Kormányrendelet.

Alapvető cél a 21. századi követelményekhez igazított, magas színvonalú képzés feltételének kialakítása, a rugalmas munkaerőpiaci igényekhez igazított struktúra létrehozása és ennek intézményi hátterének megteremtését jelentette.

A szakképzés és felnőttképzési rendszer átalakítását egy egységes minden ágazatra kiterjedő törvényalkotási folyamat előzte meg, amely nem számolt a gazdasági ágazatok sajátosságaival.

Az ágazatok érdekeinek figyelembevételére a Szakképzési Törvény lehetőséget biztosít egy együttműködési rendszer kialakításával, ahol az ágazatok érdekeit a megalakított Ágazati Készségtanácsok képviselik. Ebben azon cégek képviselői vesznek részt, akik meghatározói a képzésnek, illetve jelentős gazdasági súllyal bírnak az ágazatban.

Az új szakképzési rendszer iskolatípusai:

Szakképző iskola

Technikum

Az OKJ helyett Szakmajegyzék került elfogadásra

Az építésgazdaság öt Ágazati Készségtanácsban érdekelt. Az öt ágazat szakmajegyzékben meghatározott alapszakmái és részs szakmái az alábbiak:

Az építési ágazat alapszakmái és részs szakmái

Alapszakma

Ács

Tetőfedő

Burkoló

Szerkezetépítő és szerelő

Szigetelő

Bádogos

Festő, mázoló, tapétázó

Épületszobrász és műköves

Kőfaragó

Részs szakma

– zsáuzóács

– nincs

– nincs

– betonacél-szerelő

– vízszigetelő

– hő-és hangszigetelő

– nincs

– szobafestő

– sírkő és műkőkészítő

– nincs

Kőműves	– falazó kőműves
Szárazépítő	– gépi vakoló
Útépítő és útfenntartó	– gipszkartonszerelő
	– útfenntartó

Épületgépészeti ágazat építőipart érintő szakmai és részzszakmai:

Hűtő- és szellőzőrendszer szerelő	– nincs
Központifűtés és gázhálózat szerelő	– égéstermék elvezető
Víz- és csatornarendszer szerelő	– csőhálózatszerelő

Elektronika és Elektrotechnika ágazat építőipart érintő szakmai és részzszakmai:

villanyszerelő	– villamosipari előkészítő
----------------	----------------------------

Fa és bútoripar ágazat építőipart érintő szakmai és részzszakmai:

Asztalos	– asztalosipari szerelő
	– famegmunkáló
Kárpitos	– kárpitbehúzó

Gépészeti ágazat építőipart érintő szakmai és részzszakmai:

Építő-, szállító- és munkagépszerelő	– nincs
Épület- és szerkezetlakatos	– nincs
Hegesztő	– fémipari
	gyártáselőkészítő

Ezek az építésgazdaság hároméves képzései, amely szakképzettség megszerzésével zárul. Egy ágazaton belül a 9. évfolyamon minden szakma egy-egy ágazati alapozó képzésen vesz részt a szakképző iskolában. Lényeges változás, hogy a beiskolázás nem szakmára, hanem ágazatra történik. Az ágazati vizsga letétele után a fenti szakmák által kiválasztott egyikében kezdheti meg a tanuló 10. évfolyamon a szakirányú oktatást és kötheti meg az őt fogadó céggel a szakképzési munkaszerződést. A szakmai ismeretek megszerzését követően 11. évfolyam végén szakmai vizsgát tesz.

A minőségi képzést támogatja, hogy 2025. évtől csak független, akkreditált vizsgaközpontban lehet vizsgát tenni. A tanuló a szakmai vizsga letétele után a választott szakmában szakmai bizonyítványt kap.

A részzszakma szintén szakmai oktatás keretében szerezhető meg. A részzszakma megszerzéséről kiállított szakmai bizonyítvány államilag elismert alapfokú végezettséget és szakképesítést tanúsít.

Az építésgazdaság technikai képzései

magasépítő technikus
mélyépítő technikus

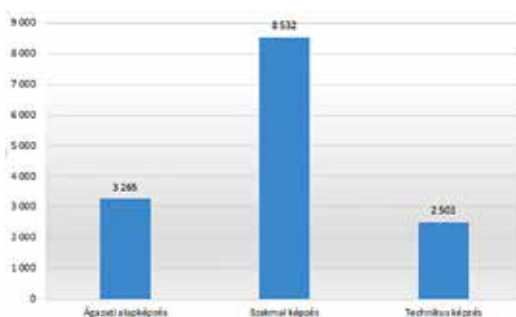
hídépítő és -fenntartó technikus
 útépítő, vasúti és fenntartó technikus
 Automatikai technikus, Épületautomatizálási szakirány
 Erőáramú elektrotechnikus
 Faipari technikus
 Épületgépész technikus

Ezek az építésgazdaság 5 éves képzési, amely érettségivel és technikai szakképzettség megszerzésével zárul. A képzés 9-10. évfolyamokon közös ágazati alapozó képzéssel indul és a 11-13. évfolyamokon folyik a szakirányú oktatás.

A szakképzési törvény és a végrehajtási rendelete lényeges változást hozott a szakirányú oktatási szakaszban zajló duális képzésben.

Az átalakítás következtében nagy szerep és felelősség hárul a duális képzést folytató vállalkozásokra a gyakorlati tudás átadásában.

A duális képző a szakmai oktatás teljes anyagát végezheti.



Az építőipari szakképzés jövője

Az építőgazdaság jövője, munkaerőutánpótlása a minőségi szakképzésben és a technológiai változásokhoz gyorsan rugalmasan alkalmazkodó felnőttképzési rendszeren keresztül biztosítható.

Jelenleg az építési vállalkozások magas száma miatt a termelésben kialakult alvállalkozói rendszerhez igazított, a munka világába való belépést jobban elősegítő képzési rendszerre van szükség az ágazatban.

A szétaprózott vállalkozási rendszer és a magas számú szakiskola, ahol az építés-gazdaság szakmáit oktatják hosszútávon nem teszi lehetővé a kereslet vezérelt képzési struktúra kialakítását.

Ezért az ágazatban a szakképzési törvény adta lehetőségeket kihasználva képző központok alakultak. Ebből jelenleg 13 működik az ágazatban. Megtalálható kis és nagyvállalkozások által alapított képzőközpont.

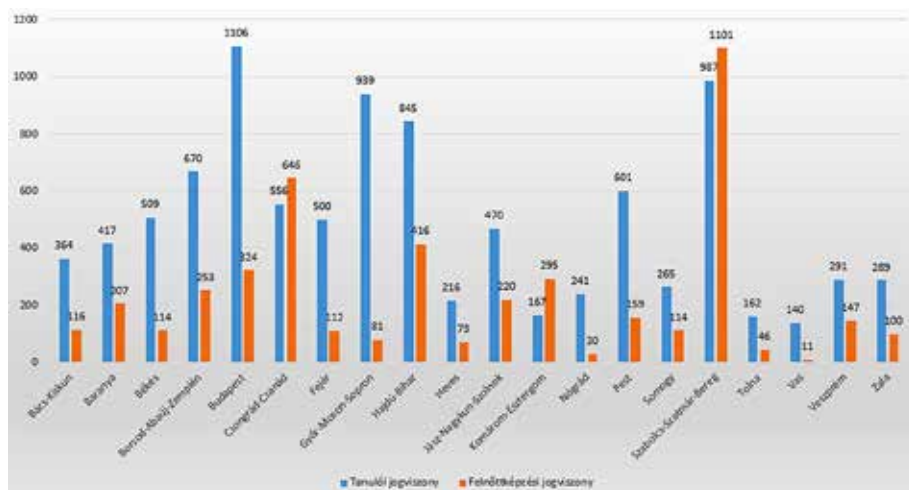
A képzőközpontok feladatai:

- a szakmai gyakorlati oktatás és képzés,
- a felnőttoktatás színtere,
- a felnőttoktatásban és képzésben a gyakorlati tudás átadásának segítése,
- a hátrányos helyzetű fiatalok felzárkóztatása.
- a pályaaorientációban való részvétel.

A 2022/2023-as tanévben beiskolázott létszám az építőipari ágazathoz kapcsolódó képzésekre összesen 14.300 fő volt, amelyből felnőttképzésben 4.565 fő vett részt. Ágazati alapképzésben 3.265 fő vett részt, szakmai képzéseken 8.532 fő, míg a technikai képzésen résztvevők száma 2.503 fő volt.

A vármegyei adatok alapján Csongrád-Csanád, Komárom-Esztergom és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyét kivéve valamennyi vármegyében a tanulói jogviszony alapján vesznek részt magasabb számban képzésben a tanulók. A beiskolázott tanulók létszámát tekintve legmagasabb létszám-ban Budapesten (1.106 fő), Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében (987 fő), Győr-Moson-Sopron vármegyében (939 fő) és Hajdú-Bihar vármegyében (845 fő) vesznek részt az Építőipar ágazat képzésén a tanulók. A legalacsonyabb létszámmal Vas vármegyében (140 fő), Tolna vármegyében (162 fő) és Komárom-Esztergom vármegyében (167 fő) vesznek részt a tanulók.

Beiskolázás darabszáma vármegyei bontásban



Az építőiparban eddig megalakult képzőközpontok:

- ABASZAK Ágazati Képzőközpont Közhasznú Nonprofit Kft. (Építőipar – Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye)
- Ács Képző Központ Nonprofit Kft. (Építőipar – Nagyvácszony, Veszprém vármegye)
- Bajai Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Fa-és bútortipar – Baja, Bács-Kiskun vármegye)
- Baptista Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Gépészet, Kreatív, Szociális, Turizmus- vendéglátás – Miskolc, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye)
- EDUPARK Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Épületgépészet, Gépészet – Szeged, Csongrád-Csanád és Bács-Kiskun vármegyék)

- Keszthelyi Építőipari Ágazati Képzőközpont Non-Profit Kft. (Építőipar – Keszthely, Zala vármegye)
- Komplex 21 Ágazati Képző Központ Nonprofit Kft. (Építőipar, Gépészet, Kereskedelem, Kreatív – Budapest, Pest vármegye)
- Pécsi Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Vegyipar – Pécs, Baranya vármegye)
- Szalézi Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar – Budapest, Pest vármegye)
- Szentesi Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Elektronika, Építőipar, Épületgépészet, Gazdálkodás és menedzsment Gépészet, Kereskedelem, Közlekedés és szállítmányozás, Specializált gép- és járműgyártás, Szépészet – Szentés, Csongrád-Csanád és Pest vármegyék)
- SZÍVÓS-TEAM és TÁRSAI Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Épületgépészet – Budapest, Pest vármegye)
- Tiszalöki Szakképzési Ágazati Képzőközpont Nonprofit Kft. (Építőipar, Épületgépészet – Tiszalök, Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye)
- Tudásépítő-Team Ágazati Képzőközpont Nonprofit Zrt. (Építőipar, Épületgépészet – Budapest, Pest vármegye)

Összegzés

A megújult új szakképzési és felnőttképzési rendszer bemutatásával az építőipari vállalkozások figyelmét szeretnénk volna felhívni a szakképzés és felnőttképzés keretében folytatható képzésekre. Az építőipar jövője a minőségi szakképzésen és technológiai változásokhoz gyorsan rugalmasan alkalmazkodó felnőttképzési rendszeren keresztül biztosítható munkaerőutánpótláson múlik.

Fontos, hogy a cégek felismerjék az új szakképzési és felnőttképzési rendszerben rejlő számukra fontos elemeket és tegyenek meg mindent a saját munkaerő utánpótlásukért és dolgozóik továbbképzéséért.

Fel kell ismerniük, hogy a cég fennmaradásának versenyképességének biztosítója a megfelelő minőségű szakembereken múlik. Csak ez jelent számukra megfelelő jövőt.

Az is fontos, hogy felismerjék, hogy az építőipar a környezetváltozásért és a klímaváltozásért is sokat tehet.

Az ingatlanok létrehozására és működtetésére megy el a világ energia-felhasználásának mintegy 30 százaléka. A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) adatai szerint, és az üvegházhatású gázok kibocsátásának közel 40 százalékaért is ezek felelnek. Azonban már rendelkezésre állnak azok a technológiák, amelyek segítségével ezeknek az értékeknek a megváltoztatását el lehet érni.

A jövő épületei, ami egyesíti az energiamenedzsment és az automatizáció legújabb digitális megoldásait annak érdekében, hogy fenntarthatóbb, a váratlan helyzetekhez alkalmazkodni képes, hiperhatékony és energiaközpontú

épületeket lehessen létrehozni. Az ágazat teljesítőképessége nagyban függ a technológiai fejlesztésektől az innovációtól, a szakemberek képzésétől és továbbképzésétől.

Ma az építőipari szakmák nem tartoznak a divatos szakmák körébe. Mindössze 14.165 fő fiatal tanulja az országban az építőipar valamely szakmáját.

Ezért nagyon fontos, hogy az építőipari cégek a pályaválasztást segítő munkában is kivegyék a részüket.

A szakma jövőjét meghatározza, hogy a robotika az automatizálás milyen mértékben tud segíteni a főleg kézműves nehéz fizikai munka kiváltásában. A gépesítés az automatizálás könnyíthet a munkán, amely segíthet a pályaválasztási folyamatban is.

A szakemberek elképzelése szerint a jövő építési munkahelye úgy fog kinézni, hogy a levegőben drónok köröznék, az alapokat önműködő buldóze-
rek ássák ki, a téglafalakat robotkarok rakják, az előre gyártott elemeket az építkezésen 3D-s nyomtató készíti, a gépek összehangolását szoftver végzi, a munkavezető pedig a monitoron figyeli a kivitelezést.

uponor

Fedezze fel az Uponor rendszereit és termékeit interaktív megoldással

Az Uponor virtuális bemutatóterem előnyei:

- inspiráló megoldások különböző alkalmazásokhoz és iparágakhoz
- elérhető asztali és mobil eszközökön
- interaktív érintési pontok
- belsőépítészeti vagy mérnöki nézet

Virtuális bemutatótér a valósághű tapasztalatszerzéshez.





Felületfűtés/-hűtés
RAUCLIMATE Silent Breeze Fan-coil
Légszárító
NEA SMART 2.0 szabályozás

REHAU Indoor Climate Solution

A rendszermegoldások kombinációja



Felületközeli oBKT/sTABS aktív betonfödém



RAUCLIMATE Silent Breeze fan-coil



Légszárító



NEA SMART 2.0 szabályozás





**MITSUBISHI
ELECTRIC**

**MITSUBISHI ELECTRIC
HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS**

Changes for the Better



Technológia

Hűtés - Fűtés



Komfort

Hűtés - Fűtés



IT, szerverterem, labor

Hűtés

A „Changes for the Better” a Mitsubishi Electric csoport hozzáállását tükrözi, miszerint „mindig arra törekszünk, hogy valami jobbat érjünk el”, miközben folyamatosan változunk és fejlődünk. Mindannyiunkban erős az akarat és a szenvedély, hogy folyamatosan törekedjünk a változásra, megerősítve az alkotás iránti elkötelezettségünket.

AD KLÍMA

Komfort hűtés, fűtés

Technológiai hűtés

IT, szerverterem, labor hűtés



1118 Budapest, Budaörsi út 43/C



+36 1 209 0186



www.ad-klima.hu



info@ad-klima.hu



SKADEC

Made in Germany

PROPÁN-R290 IZOBUTÁN-R600A

AMIKOR A HATÉKONYSÁG
ÉS AZ ÖKOLÓGIA
TALÁLKOZIK

THE GREEN COOLING

FOLYADÉKÜTŐK ÉS HŐSZIVATTYÚK



R290
NATURAL
REFRIGERANT

LEVEGŐ-VÍZ HŐSZIVATTYÚK
fűtési teljesítmény
620 kW-ig

VÍZ-VÍZ HŐSZIVATTYÚK
fűtési teljesítmény
2500 kW-ig

**KOMPAKT ÉS SZABADHÜTÉSES
FOLYADÉKHŰTŐK**
hűtési teljesítmény
1500 kW-ig

AD KLÍMA

Komfort hűtés, fűtés

Technológiai hűtés

IT, szerverterem, labor hűtés



1118 Budapest, Budaörsi út 43/C



+36 1 209 0186



www.ad-klima.hu



info@ad-klima.hu

Fenntartható és energiahatékony légtechnikai megoldások

A Lindab csoport elkötelezte magát a fenntarthatóság mellett! Számunkra a fenntarthatóság egyfajta gondolkodás és munkamódszer, amely áthatja tevékenységünket. Emellett célunk, hogy az építőipar összes szereplője pontos információhoz jusson az épületekbe beépített termékek és anyagok környezeti hatásairól. Így lehetővé válik, hogy a szakemberek felelősen választhassanak az építőanyagok és termékek között, elősegítve ezzel egy fenntartható jövő kialakítását.



Legyen több
„egészséges” épület!



Csökkentsük a
környezetterhelést
partnereinkkel együtt!



Fenntartható
működés

Törekvéseink

- Az **egészséges beltéri környezetre** vonatkozó ismeretek közvetítése
- **Energiahatékony megoldások és termékek**
- **Alternatív alapanyagok** (fosszilis anyagoktól mentes acél, újrahasznosított acél)
- **Környezetvédelmi Terméknyilatkozatok (EPD-k)** biztosítása
- A **munkabiztonság és fenntartható működés** fókuszban
- A logisztikai és egyéb tevékenységünk **környezeti hatásainak** csökkentése

Tudjon meg többet a Lindab
fenntarthatósági törekvéseiről!



4. JELENTŐS ÉPÜLETGÉPÉSZETI EREDMÉNYEK

4.1 ActiCity Épületgépészeti rendszerei

(Petrika László)

Veszprém Európa Kulturális Fővárosa programjának egyik legjelentősebb megvalósított létesítménye a döntően a mozgás-kultúrának szánt épületegyüttes, az „Acticity”. Az Acticity épületegyüttes leromlott állapotú régi épületek felújításából és átalakításából lett kialakítva.

Az érintett két régi épület közül

- az egyik a régi építésű, építészetileg igényes homlokzatú volt gyermek-kórház épülete,
- a másik ipari jellegű, acélváz szerkezetű épület (legykori nagykapacitású kórházi mosoda, gőzkazánházzal)

A felújításra került épületek jellemzői voltak:

A-épület:

- volt gyermek-kórház épülete, városképileg védett
- új funkció: étterem, közösségi terek, kulturális társulatok közösségi és gyakorló termei (pl. balett)

B-épület:

- volt mosoda
- új funkció: közösségi terek, kulturális-művészeti társulatok közösségi és gyakorló termei (pl. népi tánc), nagy alapterületű rendezvény terem

Tervezés folyamata

A beruházói szándékok és igények egy flexibilis funkciójú helyiségekből kialakított létesítményre vonatkozott a sokoldalú, majd esetlegesen időben változó felhasználhatóság érdekében.

A tervezéskor cél volt az aktuális követelményeknek megfelelő épületenergetikai tervezés, azon belül

- a megújuló energiaforrás-lehetőségek adta legnagyobb mértékű kihasználása,
- határoló szerkezetek előírásnak megfelelő, vagy annál jobb hőszigetelt-ségének megvalósítása,
- az energetikai ellátó rendszerek kapacitásainak optimális mértékre tervezése (nehézség volt: az ehhez szükséges, mérnöki használatra alkal-



Balra a B-épület részlete, jobbra az A-épület

mas korrekt üzemeltetési, üzemviteli adatok nem álltak rendelkezésre. A tervezőnek bele kellett képzelnie magát a létesítmény későbbi üzemeltetőjének szerepébe, hogy a létrehozott energia-ellátó rendszerek ne legyenek túlméretezettek vagyis el kellett találni a várható valóságos csúcsigényeket. Ez azt jelenti, hogy a főberendezéseket

- részint beruházási költség



Fan-Coil burkolatok a parapetekben

- de főleg üzemviteli okok és üzemeltetési költség szempontjából alá kellett méretezni az egyszerű összegezésből számított igényeknek, biztosítva azt, hogy az energia-termelő berendezések – kazán, hűtő-fűtő hőszivattyú – a valóságos csúcs hőigényekre termeljen a legnagyobb teljesítménnyel

Épületenergetika

Mivel az épületek közül az egyik városképileg védett arculattal rendelkező így kikerült az épületenergetikai rendelet (7/2006. TNM r.) hatálya alól. Mivel a másik épületre (volt kórház ("B-,"-épület) ez nem volt igaz ezért az, aktuális épületenergetikai követelményeknek megfelelően a közel-nulla energia-igényű, BB-energetikai kategóriának megfelelően kellett kialakítani.

Kihívást jelentett, hogy – mivel a két épület egy ingatlanon, azaz egy helyrajzi szám alatt van - be tudjuk-e hozni a két épületet összevonva a BB-kategóriába?

Ez a cél a B-épületen létesített napelem-park megújuló energia-hozamának köszönhetően teljesült. A két épület összesen megfelel a BB-kategóriának.

Az épület-együttes hőtermelő berendezései

Az épületek hőigényeinek megtermelését

- elsősorban fűtő – hűtő üzemviteli hőszivattyúkra
- másodsorban kondenzációs gázkazánra alapoztuk

A hőszivattyúk energiafogyasztását nagymértékben támogatja a B-épület lapos tetején megvalósított napelem park, az évi 55 MWh villamos energia-termelésével.



Hőszivattyúk



Tetőn napelemek, háttérben a hőszivattyú

Hőszállító közeg

Az Építettő/Üzemeltető nem vállalta fel az összes rendszerre kiterjedőn a MEG 35% közeg alkalmazását, helyette a normál víz közeget választotta. Ez együtt járt a villamos kísérő-fűtések alkalmazásával. Ez a ráfordítások, üzemviteli szempontok mérlegelése után találkozott a tervezői elképzéssel is, lévén, a fagyveszélynek kitett rendszerelemek viszonylag kis kiterjedésűek voltak.

Az épületgépészeti rendszerek kialakításával kapcsolatos követelmények

Az épületgépészeti rendszerek általában takarásra kényszerültek, kivéve azokat a tereket, ahol a berendezések látványa elfogadott volt.

Helyszükségletek

A tervezés során gyakran kerültünk szembe az épületgépész tervezés legkínzóbb nehézségével: az új épületfunkciók megkövetelte berendezések és vezetékrendszerek elhelyezhetőségével.

Emiatt sok helyen kerültünk szorult helyzetbe, megalkuvási kényszerbe, de az igények és korlátok adottak voltak.

A helyszűke miatt

- a légtechnikai rendszerek légszállító kapacitása csak a kötelező friss-levegő-beszállítására alkalmas, a nagyobb berendezés és légcsatorna méretek elkerülése miatt,
- a helyiségek egyéb – fűtési-hőigény – hűtési hőterhelés- kiegyenlítésére Fan-Coil berendezések szolgálnak., vagyis az akusztikailag igényes helyiségekbe is kénytelenek voltunk motoros, azaz zajkelő berendezéseket betervezni,
- a zajhatásuk csökkentése – kizárása külön feladatot jelentett. Ezért lettek alkalmazva burkolt, légcsatornázható Fan-Coil berendezések, akusztikailag is tervezett burkolatokkal. Az egyes energia-fogyasztó egységek eltérő használati menetrendje miatt forrásoldali alulméretezett-ségek miatt a fogyasztó egységek kapcsolatait rugalmassá kellett tenni, ezért hidraulikus váltók lettek beépítve, kihasználva ezek
 - hidraulikai előnyeit,
 - elfogadva energetikai hátrányait.

Utóbbi miatt a sorosan kapcsolt hidraulikus váltók számával óvatosan bántunk.

Hőtermelők tartalék-képzése:

A hőtermelők közötti tartalék-képzésre a fűtési célú hőtermelés esetében volt szükség és lehetőség. Mivel az éves fűtési hőenergia megtermelését döntően a hőszivattyúkra alapoztuk, így azok termelik meg a



Nagyterem 200 fő befogadására, a mennyezeten a fekete szín takarásában igen nagy mennyiségű épületgépészeti elem van

- felületfűtések
- légkezelők hőcserélői
- HMV előfűtő hőcserélő fűtési hőigényeit.

A gázkazán az épület

- radiátoros fűtési rendszerének a fűtővizét (viszonylag kis teljesítmény-igény)
- HMV utófűtő hőigényeit állítja elő.

A gázkazán hőteljesítménye 4 db kazánmodulra osztott, kazán kapacitásbeli tartalék-képzésre nem volt szükség. A fűtési hőtermelő-oldali tartalék-képzésben egyik hőszivattyú fűtés-üzemi kiesésével számoltunk, a hőszivattyú fél-teljesítményének pótlásával. Ezt a gázkazán által termelt hővel pótoltuk, a hőszivattyús előremenő vezetékre „lovagoltatott” rásegítő hőcserélő alkalmazásával.

Szabályozási megoldások

Az egyes – padlófűtéssel is rendelkező – klímatisztált helyiségek belső hőmérséklet-szabályozásánál fűtési üzemben különleges feladatot jelentett a

- padlófűtés (egyben alapfűtés) és a
- Fan-Coil berendezések együttműködtetése. Ennek érdekében a
- padlófűtési fűtőviz is időjárás-követő szabályozást kapott
- a Fan-Coil berendezések modulált működésű szabályozó szelepeket kaptak.

A beépített vezérlő automatika megoldotta ezek együttműködtetését.

4.2 Budapesti Szilágyi Dezső téri református templom felújítása

(Berzétei László)

A Budai Református templomnak nemcsak az épülete, hanem a belső berendezése is műemlék, ezért bárminemű átalakítás, felújítás csak az Örökségvédelem előzetes hozzájárulásával végezhető el. A 2014-ben befejezett homlokzat felújítási ciklus (15 év) után a feladat a belső állapotok megújítása volt. Ehhez 2018-ban nyertünk el egy jelentős támogatást, amelyet a munkák magas költségei miatt ki kellett egészíteni 520 millió Ft-ra. Az épületgépész szakmát érintő kérdés a bent tartózkodóknak kellemes közérzet biztosítása a magas energiaárak mellett viszonylag alacsony üzemeltetési költség mellett.

A meglévő állapot

1998-ra a meglévő parapetes és kéményes gázkandallók üzemével már igen sok gond volt. A legkritikusabb a korábban városi gázzal üzemelő rendszer talajban lévő csöveinek a korróziója volt, mivel ez tömörtelenséget, gázszagot és pazarlást eredményezett. A teljes hálózat cseréje 2003-ban valósult meg, melynek eredményeként valamennyi műemlék gázkandalló új, az épület körül kialakított, földi vezetékről kapott betáplálást. Nem tudjuk az idejét, mi-

kor kerültek be a templomba ezek a csőégős kályhák, melyek közül a bejáratnál 2 db kisebb, a hajók végében 2 db nagyobb, parapet kiszellőztető és 4 db ún. kéményes készülék volt található. A sekrestyében 1 db parapet konvektor (~50 éves) működött. A csőégővel a kilencvenes években a Gázművek Angol utcai telepének szakembere, Lencsés Ernő foglalkozott és tartotta karban. Őt követően senki nem tudta a gázkályhákat kezelni, javítani.

Fűtési megoldás keresése

A gázkandallók használatával a templomban hosszú előfűtés után akár a 18-20 °C is el lehetett érni. 1996 táján olyan fűtési megoldást vizsgáltunk, amelynél elektromos ellenállásfűtés került volna a padok alá. Ilyen megoldásokat Érden, Szentendrén és Bián (református templom) meg lehetett tekinteni. A tapasztalat az volt, hogy a lábra sugárzott hő miatt alulról nagy meleg érte a padban ülőt, de a pad fölött már fázott az az egyháztág, aki nem öltözött fel alaposan.

Egy másik megoldás a padra (ülőfelület), vagy a pad alá szerelt fóliafűtés. Ezen fóliák 50-80 W/fm hőleadásúak. Az ülő embert melegíti, de a lába lefagy, mert csak lokálisan (ülep) érezhető a melegítés. E megoldások előnye az volt, hogy soronként lehetett ki-, illetve bekapcsolni a fűtést és ezzel a megoldással csak az igénybe vett padosorokban kellett fűteni, a többi helyen nem.

Több szakcikk is foglalkozik az infravörös sugárzással működő templomi gázkészülékekkel, amelyek kiváló hatásfokkal temperálják a nagy belmagasságú tereket. A telepítés örökségvédelmi szempontból elfogadhatatlan.

Ennél több fokozattal kulturáltabb és valamelyes hatékonyabb megoldás a sötétben sugárzó gázfűtés hajónkénti szerelése. Itt egy kb. 5 méter hosszú, zárt rendszerben működő, szabályozott égéssel lehet sugárzó hővel fűteni egyenként a hajókat (5 db). Ezek teljesítménye olyan, hogy a hajóban a testfelületi hőmérséklet a 22-24 °C is lehet, miközben a levegő 15-16 °C. Ilyen megoldás mellett a téli bent tartózkodás időtartama hosszú is lehet.

Sok gondolkodás után a korszerűsítéshez levegő-víz hőszivattyút javasoltam. Ez egy energiatakarékos fűtési megoldás, ugyanis a hőszivattyús készülék jósági foka fűtési üzemben 3 és 5 között van, azaz 1 kW elektromos energiából ~3-5 kW hőenergiát lehet nyerni. Így a drága üzemeltetésű, energia pazarló gázkandallókat el lehetett bontani és tisztán, elektromos energiával megoldani a templom fűtését.

Az alacsony hőmérsékletű hőszivattyús készülék esetében a legjobb megoldás a padlófűtés. Ennek fiziológiai előnyei közismertek, egy időszakosan használt épületben a padlófelület magasabb hőmérsékletre is beállítható (38-40 °C), mit a lakásokban szerelnél (29 °C), így a fajlagosan bevihető hőmennyiség a 150-200 W/m²-t is elérheti. Ez egy 30 m²-s felületű oldalhajóban 6 kW-s teljesítményt jelent. Ez csak akkor jelent érezhető meleget, ha közvetlen a lába alatt melegedik a padló. A hiányzó ~30-35 kW fűtési energiát valahogy másként kellett a templomtérbe juttatni és még akkor nem beszéltünk arról,

hogy a hőszivattyú nyári hűtését is jó lenne kihasználni, hiszen a nagy ablakok miatt a templom nyáron jelentősen felmelegedik és a nyári esküvői alkalmak miatt jó lett volna a teret hűteni is.

Tervezés másfél évig

Még a '90-s években jártam Hollandiában, ahol elképedve hallottam, hogy egy ilyen kiemelt minőségű műemlék épület felújításának a tervezése tovább tart, mint a felújítása. Itt a budai református templom esetében ugyanez következett be: 2018 őszén készültek az első vázlatok és a gépész kapcsolási rajz a felújításhoz és a versenyztetés végén, 2020 májusában adtam ki a végső tervdokumentációt, amely alapján mindaz, amit a pályázatra benyújtottam, el is készült (4. változat!).



A kültérik a toronyban nyomóoldalon
légszűrővel

Az első gondok a megfelelő gyártmány kiválasztásával volt. A DAIKIN-nal 30 éve dolgozok együtt, de az Althermáját Törökországba kezdte el gyártatni és ez sajnos a készülék megbízhatóságának a rovására ment. Mászt termék után kellett nézmem és így találtam rá a PANASONIC márkára, akiknek volt 16 kW-s hőszivattyúja is.

Az első nehézség a hőszivattyú kültéri egységének az elhelyezése, mivel az egész vár alatti Duna part világörökségi terület. A készülék a templom tetején nem jelenhet meg. Adódott a lehetőség, hogy a mindössze cseréppel fedett padlástérbe kell betenni a készüléket. A beltéri egység a bejárati előterekben elhelyezhető. Itt lennének egy szekrénybe építve a működéshez szükséges eszközök. A melegvizet

innen kell becsövezni a templomtér felé.

A második gond az volt, hogy a tűzvédelmi tervező a padlástérbe helyezett kültéri egységeket körbe akarta burkolni tűzgátló gipszkartonnal, ezzel a gépek légellátását lehetetlenné tette. Új helyet kellett keresni a kültérieknek. Az építész javaslata alapján a torony magas ablakai helyett (0,8x5 méter) zsalus szellőzőt tettünk be, amelyek mögé már be lehetett rejteni a kültéri egységeket és levegő is volt elég a működtetéshez. A torony vastag fala miatt a 80 cm-nél szélesebb kültéri csak a belső oldalhoz volt illeszthető. A gép kifújáskor megtalálta a rést (~50 cm) és a rács előtt „leesett” a hideg levegő. A kültériket nyomó oldalon légszűrővel kellett felszerelni. A gépek alá elektromos ellenállásfűtéssel



Gépész tér a harangtorony
+3,1 méteres szintjén



Fancoil elhelyezése a padok dobogói alatt

szerelt tálcákat tettünk és a keletkező kondenzátumot a torony középső, jelen munka során készített gépház csatornájára kötöttük. Ezzel az elhelyezéssel a földszinti padlószint-hez képest a gépek +21,3 méterre, a beltérik és az egyéb gépész berendezések és szerelvények a +3,3 méteres szintre kerültek.

A harmadik gondot a padok elhelyezése jelentette. Megoldásként a kettős keretszerkezet adódott, amely azt jelentette, hogy a padok helyén 15 cm-s süllyesztéket alakítottunk ki. Az így

nyert 30 cm-s pad alatti térbe fekvő fancoilok beépítésével a fűtés, illetve a nyári hűtés rejtett, de intenzív hőcserét biztosító megoldása készülhetett el. A kezelt levegő SCHAKO gyártmányú sárgarézt padlórácsokon keresztül jut a padokban ülők lábához. Ezzel a megoldással a nyári hűtés lehetőségét is megteremtettem.

A főbejárat szélfogójához az intenzív fűtés-hűtés biztosító fancoilt elrejtettük a felújított gázkandalló burkolata alá. Így tartottuk meg a régit és adtunk neki új funkciót. Fentiekből következik, hogy két kört kellett kialakítani, egyet a padlófűtésnek (30/25 °C) és egyet a fancoilos készülékeknek (45/40 °C). A rendszerben a beltérik (4 db) egymást léptetve állítják elő a szükséges energiát, amely egy puffer tartály (500 liter) segítségével folyamatosan tud működni. A csőhálózat igen tekintélyesre sikeredett, de mindent elrejtettünk a padlóban.

Igen érdekesen alakult a templom szellőztetése is. Mintegy 127 évvel ezelőtt úgy alakították ki a szellőztetést a templomtérben, hogy az ötszögletű templom főkupolája legmagasabb pontján mintegy 1 méter átmérőjű nyílást készítettek, melyet felülről egy öntöttvas fedél takart le. Ennek a fedélnek a két szeletét sodronyos távnyító szerkezettel a padlástérből működtették: télen bezárták, nyáron kinyitották. A hajókban az 5 ablakból 2-2-t láttak el mechanikus távnyító szerkezettel, ezzel biztosítva a légutánpótlást, az átszellőztetést.

A mi megoldásunk erre az alaphelyzetre épült rá oly módon, hogy a kupola rácsára elszívó ventilátort, az új, hőszigetelt, ablakok közül 2-2-re pedig mozgató motort építettünk és még egy külső hőfok érzékelő is bekerült a rendszerbe. Télen nem kell szellőztetni, nyáron pedig a külső levegő hőmérséklete alapján az ablakok kinyitnak, ha a belső levegő hőmérséklete magasabb, mint a külső, ezzel éjszaka, illetve a hajnali órákban gépi mozgítás nélkül is lehet hűteni és



Felújított gázkandalló új feladattal ellátva a főbejárat mellett



Padlófűtés csövezése a közlekedő térben

szellőztetni a templom tereit. A ventilátor bekapcsolásával ez a légcsere intenzív lesz és percek alatt átszellőzteti a tereket (orgona karzat is).

Végül említést érdemel, hogy a templomba normál és AKM WC-t is kialakítottunk (torony alatt akadálymentesen) és az úrvacsorai előkészítőbe mosogatót és mosogató gépet is beszereltettünk helyi vízmelegítéssel. A fancoilok csepegő vizét a templom mellett kialakított, 1x1 méteres külé kavicsos szikkasztóba kötötték.

Az épületegyüttes gépész, elektromos berendezéseit LOXONE BMS rendszer felügyeli és majdnem mindent lehet távolról is működtetni (okostelefon, illetve tablet).



Főkupola szellőző rácsára ráépített elszívó rendszer

4.3 Debreceni strandfürdő

(Hollókői Zoltán- Köffer Ákos)

Az új debreceni Aquaticum strandfürdő nem csak építészeti megoldásaiban egyedülálló, de magas teljesítményigénye miatt gépészeti megoldásaiban is kiemelkedő projektje a BORD Építész stúdió-ónak. Az iroda minden épületénél komoly figyelmet fordít a megújuló energiák hasznosítására, ami egy ilyen léptékű vizes létesítménynél különösen fontos szempont volt.



A létesítmény adatai:

Összesen 17 medence található a strandon, amelyből 14 úszó és élmény, illetve 3 termálvizes.

Az úszó és élménymedencék teljes vízfelülete 4720 m², a termálvizes medencék vízfelülete pedig 639 m²

Az élménymedencék átlagos víz hőmérséklete 27-32 °C, a termálvizes medencék pedig 36-38 °C-os hőmérsékletűek.

Épület és fűtési igény

Ennek megértéséhez több faktort is figyelembe kell venni. Számos olyan egységgel rendelkezik a strand, amelyeknek nyáron (ill. adott esetben télen) is számottevő fűtési igényük van (pl.: melegvizes medence, öltözők, zuhanyzók, üzletek, éttermek stb.), ezek közül a legjelentősebb „fogyasztók” a medencék.

A teljesítményigény persze több külső tényezőtől is függ, pl.: a fürdőzők számától, időjárástól, környezeti levegő hőmérsékletétől, páratartalmától nap-szaktól, bérleményi területek kihasználtságától. A maximális látogató létszám figyelembevételével így az „A” épület pinceszinti hőközpontjában nyolc darab, egyenként 2-2 m³-es, összesen 16 m³ használati melegvíz tározót helyeztünk el. A használati melegvíz előállítása szintén jelentős fűtési igényrel jár.

A tervezett fűtési igények

Nyáron:

Medencefűtés hőntartás és pótvízigény felfűtése	5.026kW
HMV fűtés strandfürdők, konyhák részére	700+250kW

Összesen: 5.976kW

Télen

HMV fűtés konyhák részére	250kW
Bérleményi légkezelők kiszolgálása	72kW
Bérleményi területek transzmissziós fűtési igények	71kW

Összesen: 393kW

Számszerűsítve a strandfürdő így nyáron ~6000 kW, télen ~400 kW fűtési igényrel rendelkezik. Összehasonlításképp a szomszédos Nagyerdei stadion pályafűtéssel ~2500 kW energiát igényel.

A város távhőellátó rendszere képes biztosítani a szükséges teljesítményt, de mivel a strand fűtési igénye jelentős, emiatt a gazdaságos üzemeltetés biztosításának érdekében minden rendelkezésre álló „megújuló energia” fűtési megoldást bevetettünk. Ilyenek többek közt:

- a termálvízkútról érkező termálvíz hőhasznosítása
- az 50°C-ra visszahűtött termálvíz további hűtése hőszivattyúval, a közben felszabaduló hő hasznosítása a fűtési rendszerben
- a termálvíz medencékből elengedett és puffertárolóban összegyűjtött termálvíz tovább hűtése hőszivattyúval
- által termelt hulladékhő hasznosítása
- a bérleményi területeken elhelyezett légkezelők hűtőkaloriferének, valamint fancoilok hűtése víz-víz hőszivattyú segítségével, hűtés során felszabaduló hő hasznosítása fűtési rendszerben
- a meglévő gázmotor

A komplexum hőközpontjában a főköri fűtési osztó-gyűjtőn a következő köröket alakítottuk ki:

- Medencevíz és pótvíz fűtési kör: 60/35 °C
- Strandfürdői HMV fűtés kör: 60/35 °C
- Bérlemények HMV fűtési kör: 60/35 °C
- Bérlemények fűtési kör: 60/35 °C

Minden megoldás esetén a hasznosítható hőt rendszerenként párhuzamosan kötött lemezes hőcserélővel a strand központi fűtési rendszer visszatérő gerincvezetékének előfűtésére lehet hasznosítani, azaz a távfűtő művek hőcserélőivel sorosan lehet a rendszerbe hidraulikailag kötni.

A megújuló energiák

Ma az előírásoknak megfelelően az összes igény min. 25%-át kell kitenni a megújuló energiának. A strandfürdőnél ez most átlagosan 50%, ami megfelel egy modern, hőszivattyúval ellátott épület megújuló energiafelhasználásának.

Ha a strandfürdő fűtési igénye csökken például egy meleg nyári napot nézve, úgy a megújuló energiafelhasználás részaránya tovább nő és elérheti a 70%-ot is, ami kiemelkedőnek számít.

Hogyan járulnak hozzá a megújuló energiák a minél 'zöldebb' üzemeltetéshez?

A leglényegesebb maga a termálvíz. A megrendelői adatszolgáltatás szerint a tervezett termálkutak irányából a következő vízhozamok várhatók:

1. kút: 45-48 m³/h vízhozam, 66 °C víz hőmérséklet,
2. kút: 33 m³/h vízhozam, 60 °C víz hőmérséklet,
3. kút: 45-48 m³/h vízhozam, 66 °C víz hőmérséklet,

amelyek 60°C-os átlagos előremenő víz hőmérséklet esetén 10 °C-os hőfoklépcső mellett 1.500 kW fűtési teljesítményt biztosít. Ezt a teljesítményt a belső gépészeti rendszer visszatérő gerincvezetékének előfűtésére lehet hasznosítani, azaz a távfűtő művek hőcserélőivel sorosan tudjuk a rendszerbe hidraulikailag kötni.

A medencetechnológustól kapott adatszolgáltatás szerint a termálvízes medencék csak folyamatos vízcserével üzemeltethetők, illetve minden éjszaka kötelező a leürítésük, és feltöltésük.

Amennyiben a megrendelő a későbbiek folyamán tudja biztosítani a magasabb vízmennyiséget akár további kutak bevonásával, úgy a kinyerhető hő mennyisége a 3.000 kW teljesítményt is elérheti. Ennek megfelelően méreteztük fűtési gerincvezeték visszatérő vezetékébe tervezett, és a többi megújuló energia oldali hőcserélővel párhuzamosan kötött termálvíz hővisszanyerő lemezes hőcserélőt.

A termálvíz hőcserélőből kilépő víz hőmérséklete 50 °C, amely megfelel a medencetechnológia által igényelt min. 45 °C-os termálvíz hőmérséklet követelménynek. Tekintettel a rendszer hőveszteségére, illetve a termálvíz medencék távolságára a hőközponttól (50-80m), a termálvíz hőcserélőn nem engedünk meg nagyobb hőfokesést. Amennyiben a termálvíz medencékbe beáramló víz hőmérséklete mégis magasabb az igényeltnél (például a levegő magasabb hőmérséklete miatt) úgy a következő megoldással tudunk még a termálvízből a medencékbe történő vezetése előtt hőt kinyerni.

Az 50 °C-ra hűtött termálvízből kinyert energiát hőszivattyú segítségével hasznosítjuk. Számításaink szerint a biztonságosan kivehető teljesítmény a rendszer veszteségeit is figyelembe véve 300 kW. Ezt a teljesítményt, hasonlóan a termálvíz fűtési energiájának hasznosításához a belső gépészeti rendszer visszatérő gerincvezetékének előfűtésére lehet hasznosítani, azaz a távfűtő művek hőcserélőivel sorosan tudjuk a rendszerbe hidraulikailag kötni. A berendezés evaporátor oldalán tudjuk a termálvíz hőjét hasznosítani. A fűtési teljesítmények leadására 1 darab 300 kW egységteljesítményű hőszivattyú alkalmazható, amelyet szintén a medencék alatt kialakított épületgépész hőközpontban tervezünk elhelyezni. Tekintettel a magas termálvíz hőmérsékletekre, a víz-víz hőszivattyú oldalán a lemezes hőcserélő előtt motoros háromjáratú keverőszelepes bypass ág beépítése szükséges a hőszivattyú védelmének érdekében! A szükséges termálvíz hővisszanyerésekor az alsó víz hőmérséklet határ 45 °C. Ez a minimális termálvíz hőmérséklet, amire a termálvizes medencék nyári hőntartására szükség van a legkisebb vízutánpótlás esetén. A medencékbe belépő termálvíz hőkinyerésére betervezett hőszivattyú a fent leírtak szerint vagy a medencékbe bemenő, vagy a medencékből elfolyó termálvízből nyeri ki a hőt. A medencék felé elmenő víz hőmérséklete szerint a központi épületfelügyelet a hőszivattyú hűtési oldalán elhelyezett motoros váltószelepet vezérli, melyik irányból legyen a hő hasznosítva.

További hőhasznosításra van lehetőség a használt termálvíz esetén. A medencékből leeresztett 32-34 °C-os vizet az „A” főépület mellett elhelyezett 6x4x3,5m-es tározóba vezetjük. A tározó kapacitása megfelel a három medencéből folyamatosan leengedett termálvíz tározására a minimális termálpótvíz mennyiséget figyelembe véve. Innen a vizet szűrőn keresztül juttatjuk a hőközpontban elhelyezett 3 darab, egyenként 300 – 300 kW-os víz – víz hőszivattyú lemezes hőcserélőjéhez. Ezek közül egy a már fent leírt hőszivattyú, amely vagy a belépő termálvizet hűti, vagy a medencékből elfolyó használt termálvíz hőenergiáját hasznosítja.

További hővisszanyerésre ad lehetőséget a bérleményi (éttermek, büfék, üzletek a strand területének külső ívén a Pallagi út melletti épületben) területek hűtésére beépített 1 darab víz-víz hőcserélős hőszivattyú kondenzátor oldali hőhasznosítása. Ez a teljesítmény változó, tervezett maximális értéke 200 kW. A teljesítmény az éttermek kihasználtsági szintje és a külső hőmérséklet függvényében változik.

A strandfürdő területén ezen felül egy gázmotor található, amelynek hulladékhője is hasznosításra kerül a fűtési visszatérő víz hőmérsékletének emelésére. A gázmotor által leadott hulladékhő összes teljesítménye 200 kW.

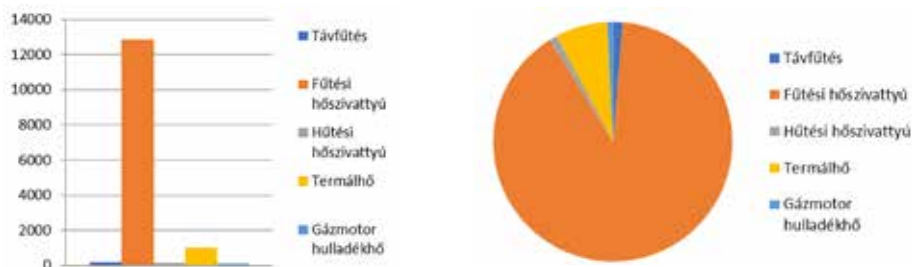
A fent leírtakból jól látható, hogy a megújuló energiaforrások használatának maximalizálásával az alternatív fűtési megoldások ideális esetben 2.800 kW teljesítményt szolgáltathatnak, amely a fellépő összes fűtési teljesítményigény közel 50%-át jelentik. A maximális igény várhatóan csak ritkán jelentkezik, így az időszak jelentős részében a megújuló energia részaránya meghaladja a tervezett arányt. Minden fűtési kör rendelkezik hőmennyiségmérővel, amelyek segítségével nyomon követhető a felvett teljesítmény alakulása.



A 2020 nyara volt az első teljes szezonja a megújult strandfürdőnek. Mint minden hasonló rendszer esetén az üzemszerű működés első heteiben jönnek elő a „gyermekbetegségek” (hőcserélő kötésének kialakítása, szűrők hiánya stb.), de az összkép pozitív. 2020 nyarán a fürdő megújuló energia részaránya 56,7% volt, amely igazolta az előzetes számításokat, de volt lehetőség a további „fejlődésre”. Javítható volt a megújuló energiák aránya a hőközponti termálvíz hőcserélő bekötésének átalakításával, amit a szezon befejezése után az üzemeltető meg is tett.

A gázmotor esetén az üzemeltető eldöntheti, melyik területen hasznosítja a hulladékhőt (meglévő szálloda vagy az Aquaticum). A következő évek folyamatos javulást mutattak a megújuló energia részarányában.

2023-as szezon végeredménye



4.4 Pápai internátus

(Oltvai Tamás)

Az általunk tervezett Internátus (Kollégium) Pápán, a Református Gimnázium telkén épült. A térszint alatti parkológarázzsal együtt 4000 m²-es esztétikus épület tervezése 2020-23 között zajlott, a ház 2022-23 között épült. A 2023 őszén induló tanév előtti nyáron a műszaki átadás sikeresen lezajlott.

A műemlék környezetben – gyönyörű gimnáziumi épületek (tornaterem, étterem, gimnázium) közé egy quasi műemlék épület simul be. Rendkívül szűk helyre, bravúros és rendkívül igényes építészeti és épü-



Kollégium belesimul a régi épületek közé, teteje, homlokzata érintetlen, nem csúfítja el gépészet

letgépészeti megoldásokkal készült a különleges épület. Sok korábbi tervező elvérzett a feladattól, visszaadták a megbízást.

A telek összközműves, azonban a szennyvíz- és a csapadékvíz csatornarendszer átalakítását el kellett végezni mind a kollégium, mind az önálló mélygarázs építése, igényei miatt. A gázellátást a Kollégiumnak nem terveztük, azonban a telek – a Gimnázium – gázbekötése, nyomásszabályozó állomása „útban volt az új építkezésekhez, ezért ennek áttervezését meg kellett tervezni.

Az épületgépészeti szempontból is magas színvonalú épület az eltelt rövid időben rendkívüli népszerűsége tette szert, melynek következtében egy hazai (Forbát Alfréd építészeti díjat) és több neves nemzetközi díjat (Architecture Masterprize - Winner 2023, BLT-built design awards díj) nyert el, emellett a 19. Média Építészeti Díja finalistái (170 pályaműből 5) közé jutott.

Az épület hő- és hidegenergia ellátására hőszivattyúkat terveztük, az elektromos áram előállítására és biztosítására napelemek is szolgálnak.

Gépészeti központok és rendszerek

A kollégiumi szobák és kiegészítő funkciók gépészeti ellátása a pincszintről került megoldásra, a csövek – és a légcsatornák függőleges szerelésére – közös közlekedőből kezelhető – aknákat létesítettünk.

A gépészeti és elektromos alapvezetékek vezetése a 3,11 m belmagasságú pincszinti közlekedő mennyezetén oldható meg. A pincszint déli végében gépészeti (vízgépészeti, közműfogadó, szellőző gépház és hőközpont), valamint elektromos (erős és gyengeáramú) helyiségcsoportokat alakítottunk ki.

Hidegvízellátás

Az épület napi vízfogyasztását az 43/1999(VIII. 29.) KHVM rendeletben előírt normatív értékek, valamint technológiai adatszolgáltatások alapján határoztuk meg:

A meglévő bekötő vízvezetékét és pozícióját megtartottuk, a telken belül készítettünk egy NA100 mm-es leágazást a kollégium számára. Az NA 100 mm méretű bekötő vízvezeték NA 100 mm-es mérőn keresztül látja el a tüzi-víz fogyasztókat (tűzcsapszekerényeket), illetve NA80/20 mm-es ikervízmérőt, vízsűrítőt, vízlágyítót és elzáró szerelvényeket tartalmazó NA 100 mm-es csövön át a használati víz fogyasztási helyeket.

A vezetéki- és szerelvényi ellenállások miatt a vizes berendezési tárgyak ellátására nyomásfokozó beépítése szükséges a pincszinti gépészeti helyiségbe. Törekszünk minden önálló rendeltetési egység vízfogyasztását is mérésére. Külön, úgynevezett. jeladós mellék vízmérők elhelyezése történt.

Használati melegvízellátás

A kollégiumi szobák fürdői, a mosoda, valamint a pincei helyiségek (gépészeti terek, műhely, vizes csoportok) kiszolgálására a melegvizet 2db 2000

literes ún. Hygienik tartályban állítjuk elő és tároljuk, melyek a pinceszinti -1.20 jelű gépészeti helyiségben kerültek felállításra.

A melegvítárolók fűtését hőszivattyúkkal biztosítottuk. A legionella mentesítés (termikus fertőtlenítés) céljából 2-3 hetente 65 °C-ra szükséges a vízhálózat felmelegítése, melyet elektromos cekáaszokat helyeztünk el. A vezetékekben lévő víz lehűlését meggátolandó, szivattyúval hajtott cirkulációs hálózat létesült.

Oltóvíz ellátás

A kollégium két tűzszakaszra lett bontva, melyek közül a nagyobb a föld feletti szintek tűzszakasza, összesen 2209 m² alapterülettel.

Ehhez a területhez szükséges külső oltóvíz igény: 2.700 l/min

A Kollégium szintjein – szintenként 2-2 – nedves fali tűzcsapszelekrényt helyezünk el.

Ehhez szükséges belső oltóvíz igény: 2x 150 l/min

Az előző tűzcsapszelekrények ellátására, a 2 bar kifolyási nyomás biztosítására tüzvíz nyomásfokozó telepítése szükséges a pinceszinti -1.03 helyiségbe.

Szennyvíz csatornázás

A keletkező szennyvíz mennyisége: 24,2 m³/nap.

A keletkező többlet kommunális szennyvizet a közcsatorna fogadni tudja, a meglévő csatorna csatlakozás felhasználásával. A pincei vizes berendezési tárgyakban keletkező szennyvíz összegyűjtését követően, padlócsatornában vezetett szennyvíz a konditerem padlójába süllyesztett átemelőbe jutnak, majd a mennyezeti alapcsatornára átemeljük. (Áramszünet esetén a pincei használati vízhálózat mágnes szeleppel lezárásra kerül.) Az ejtők alá tiszító idomokat irányoztunk elő. A csatorna kiszellőztetéséről gondoskodtunk.

Gázszerelési munka

Az újonnan épülő kollégiumi építkezés miatt ki kell váltani Református Gimnázium meglévő gázbekötő vezetéket a Séllyei utca közcsőről új gáz bekötő vezetéket kellett kiépíteni, a gázcső nyitott falhoronyban áll fel, majd 2,2 m magasan ugyancsak nyitott, vízszintes falhoronyban halad.

Mielőtt ugyancsak nyitott falhoronyban a csövet levezetnénk gáznyomás szabályozó és mérőállomás kerül beépítésre, az (előkertben lévő gáznyomás szabályozó és mérőállomást elbontásra kerül). Az újonnan szerelt csövet össze kellett kötni a meglévő földi vezetékekkel.

Központi fűtés – hűtés

A Kollégium fűtését és nyári hűtését 4 db monoblokk kivitelű levegő-víz hőszivattyúval biztosítottuk.

A fűtési teljesítményigény 150 kW, a hűtési 160 kW. Mivel talaj fűrésére esetünkben nincs esély, ezért az előbbi, kompakt berendezések elhelyezését

javasoltuk a telek délkeleti részén lévő, támfallal és növényzettel takart parkoló állásoknál.

A pincszinti gépészeti helyiségbe kerültek az egyaránt 1000 literes fűtési és hűtési puffer tartályok és 2000 literes HMV tartály mellett a szerelvények, osztó-gyűjtők is.

A szobák fűtését és hűtését mennyezetfűtés/hűtéssel – quasi szerkezett temperálással oldottuk meg. A födémek előregyártott típusúak, melyekbe – szerkezet temperálásként mennyezet fűtés/hűtés csövek kerültek. A vezérlés csatlakozik az épületfelügyeleti rendszerre.

A fürdőbe padlófűtést terveztünk, míg a földszinti üvegfalak előtt négy csöves „hűtős/fűtős” padlókonvektorok lettek elhelyezve.

A recepció számára külön fűtés/hűtés (és szellőzés) létesült.

Légtechnika

A teljes épület mesterséges szellőzését megoldottuk, magas hatásfokú hővisszanyerők alkalmazásával. Az „A” és „B” rendszer légkezelői a pincszinti szellőző gépházba kerültek, a Stúdió „C” jelű gépét a szomszédos gépészeti helyiségbe telepítettük.

A frisslevegőt az 1. emelet Ny-i homlokzatán kialakított rácsozaton át fogadjuk, innen akna táplálja a szellőző gépház porkamráját, ahonnan a légkezelők táplálkoznak.

A használt levegő tető fölé vezetéséhez a ház DNy-i sarkában épített akna szolgál. A levegő tetőablakok rácsozatán át került kidobásra.

„A” rendszer – kollégiumi szobák és kapcsolódó területek szellőzése

A szobák számára 120 m³/h frisslevegőt fújunk be, amely légmennyiség a fürdőszobában kerül elszívásra. Ez a rendszer biztosítja az „ablaktalan” pincei területek szellőzését is. A mozgatott légmennyiség: 13.160/11.960 m³/h

„F” rendszer – földszinti közösségi területek frisslevegő ellátása

A rendezvénytér, tanulószoba, különterem, előtér, számítógép szoba és irodák változó igénybevételéhez igazított szellőzést célszerű létesíteni, az éppen szükséges (változó légmennyiséggel működő) frisslevegő ellátással, légcserével. A mozgatott légmennyiség: 4.450/4.000 m³/h

„S” rendszer – A pincszinti stúdió és a 30 fős terem önálló hűtött szellőzése

A pincszinten lévő hangszigetelt stúdió és a hozzá kapcsolódó diszponibilis tér (amely 30 fő hallgatóság számára teremként működhet) önálló hővisszanyerős légkezelőt terveztünk. A mozgatott légmennyiség: 2.000 m³/h



Kollégiumi szoba láthatatlan épületgépészettel: hővisszanyerős szellőzéssel, szerkezet temperálással

Teakonyhák elszívása

Az 1. – 4. emeleti teakonyhák közös elszívására önálló ventilátort terveztünk. Az elszívott levegő a tető fölött kerül kidobásra.

Az elszívott légmennyiség: $1.600 \text{ m}^3/\text{h}$

Kiemelendő épületgépészeti megoldások

Az építmény rendkívüli kötöttségek között, meglévő épületek közé épült, esztétikai, akusztikai problémák nem keletkeztek.

Az épületet kis gépészeti terekkel – melyek az épületben, értéktelen pince-szinten helyezkedtek el – sikerült megoldani, melyek kis, közös közlekedőből kezelhető aknákra csatlakoznak.



Hőközpont gyönyörű kialakítása

A kollégium helyén volt az épületcsoport nagy gáz nyomásszabályozó állomása, melynek esztétikus áthelyezése igazi kihívás volt.

Az Internátus épületgépészeti ellátása rendkívül magas műszaki színvonalúan valósult meg:

Prémium kategóriájú, monoblokk kialakítású, csendes levegő-víz hőszivattyúk fűtik/hűtik a házat és termelik a (nagy mennyiségű) használati melegvizet Szerkezet temperálás előregyártott födémpanelekben lévő csövekkel

Hűtős/fűtős padlókonvektor a földszinti nagy üvegfelületek előtt, frisslevegő csatlakozásokkal

Hővisszanyerős szárító, hűtött- fűtött szellőzés a teljes épület számára, összesen három légtechnikai rendszerrel. 100%-ban frisslevegő ellátás magas hatásfokú hővisszanyerőkkel.

EC ventilátor- és szivattyú motorok alkalmazása

Épületfelügyeleti rendszer segít az épület és helyiségei pontos működtetésében, szabályozásában

Esztétikailag magas színvonal, hiszen:

nem látszik semmi a homlokzatokon, tetőn, kertben

semmi kémény, gépészeti felépítmény, légcsatorna nem csúfítja el a tetőt

semmi gép tetőn, homlokzaton

Zajmentes épület készült, a gépészeti rendszerek (légtechnika, hőszivattyúk) bőven a határértékek alatt „teljesítenek”. Mindennek különös jelentősége van a műemlék környezetben lévő szomszédos templom, gimnázium, kórház – és maga a kollégium miatt.

A 2023. júliusi átadás óta pozitív tapasztalatok vannak, nem volt szükség sem állításokra, sem átalakításra, átépítésre - az Üzemeltetők, kollégium vezető elmondása szerint.

A kollégium energiatakarékos, az energetikai tanúsítvány szerint - „AA” kategóriába került besorolásra (az új ÉKM rendelet szerint „A” kategóriájú)

100%-ban megújuló energiaforrások alkalmazása: hőszivattyúk, napelemek a gimnázium épület tetején.

4.5 Róheim villa rekonstrukciója

(Szigyártó Gábor)

Az 1900-ban neobarokk stílusban épült Róheim villa mintegy 18 éve lakatlan volt. A 2019-ben megkezdődött rekonstrukció komoly kihívást jelentett a projektben résztvevőkkel szembe. A használatok kívüli épület romlási folyamatai az évek során felgyorsultak, az épület gépészeti rendszerei gyakorlatilag teljesen tönkrementek. Az épületet a 14/2005. (IV.) NKÖM rendelet védett műemlékké emelte.

Felújítás után a villát a Corvin Lánctestület vette birtokba. A meglévő épület műemléki értékei nagymértékben meghatározták a belső komfort elérése érdekében tervezett épülettechnikai megoldásokat. A rendszereknek egy elit klub magas színvonalának megfelelő szintű komfortot kellett biztosítani, meghúzódva az épület korhű belsőépítészeti megoldásai mögött.

A rekonstrukció építész és egyben generáltervezője a Mányi István Építész Stúdió Kft. volt. A teljesség igénye nélkül, a belsőépítészetiért Szenes István, a tartószervezetekért Szabó Lajos, az épületgépészeti és telken belüli hálózatok tervezéséért az SMG-SISU Budapest Kft., míg az épületvillamossági tervezésért Rajkai Ferenc (HPM Kft.) felelt.



Az épület bemutatása

A műemlék védett épület eredetileg a víz- és csatornahálózaton túl mindössze egy radiátoros fűtési hálózattal rendelkezett. A hőtermelést az alagsorban kialakított gáz- illetve olajtüzelésű kazánok végezték. Az épület természetes szellőztetéssel működött, hűtése egyáltalán nem volt. Az aknarendszerek ezen hálózatok igényinek megfelelő méretűek voltak.

A Corvin-lánctestület intézményének helyet adó épületben ezzel szemben számos, magas szintű gépészeti megoldást igénylő teret alakítottak ki. Az alagsorába került egy teljes értékű konyha, üzemeltetési helyiségek, illetve a gépészeti terek egy része. A földszinten padló és mennyezet restaurált Tisza István szalon, Zodiákus és Mór termek, a szalontárgyaló, az emeleten Corvin-klub ét-

kező zeneszoba, könyvtár, Magyar Örökség terem, míg a tetőtérben vendégszobák kaptak helyet. Végül a gépészeti berendezések egy része a padlástérbe, a hőszivattyúk pedig egy kültérre megnyitott padlástéri területre kerültek.

A védettség miatt a külső falszerkezetek hőszigetelése nem, vagy csak részben valósult meg, de a nyílászárók és a tetőszerkezet felújítása megtörtént, ezzel némileg javítva az épület hőtechnikai tulajdonságait.

Az épület fűtési és hűtési hőigényét megújuló energiaforrás felhasználásával és hatékony hővisszanyeréssel terveztük. Hasznosítottuk a környezeti levegő hőtartalmát, nincs helyi fosszilis energiahordozó használat, így megalapozva az épületek energiaigényének korszerű energiatudatos, környezetbarát ellátását. Az összegyűjtött, tárolt csapadékvíz pedig a kert locsolására használható fel.

Tervezési peremfeltételek

Az eddig mindössze víz-, csatornahálózat-tal és radiátoros fűtési rendszerrel ellátott épületet egy teljesen klimatizált, mesterségesen szellőztetett épületté kellett alakítani. Teljesen új aknarendszert kellett létrehozni. A rendszerek kialakításánál alapvető szempont volt a fenntarthatóságot elősegítő megoldások alkalmazása, ami egy több, mint 100 éves műemlékvédelem alatt álló épület esetében nem egy egyértelmű feladat.

Az épületgépészeti rendszerek tervezésekor az általánosan betartandó komfortparaméterek, hőmérséklet, relatív páratartalom, mellett, különös fontosságú volt a belső terek akusztikai terhelése. A tervezett kamarakoncertek, felvételek miatt a gépészeti rendszerek zajkibocsátását minimalizálni kellett a helyiségekben. A betartandó értékek meghatározását, a helyiségek akusztikai tervezését Kotschy András és kollégái végezték.

A belsőépítészeti kialakítás alapvetően a helyiségek gépészeti elemeinek elrejtését kérte. Fűtő, hűtő és légtechnikai elemek csak nagyon korlátozott mértékben, belsőépítészeti elemekkel álcázva jelenhettek meg. Helyiségekben, mint a Zodiákus és Mór terem, a padlózat és a mennyezet is érinthetetlen volt. Minden egyes gépészeti berendezés, légtechnikai elem a belsőépítészeti megoldásokkal részletesen egyeztetve került beépítésre.



Épületgépészeti rendszerek

Az épület vízellátása alapvetően három részre osztható. Elkülöníthető a vendégszobák, a konyhaüzem ellátása az épület többi részétől. A használati melegvíz termelést levegő forrásközegű hőszivattyús tároló egységek biztosítják. A szükséges levegőmennyiséget a légtechnikai rendszerek használt,



kidobandó levegőjéből nyerjük. Ezek a tárolók jól szabályozhatók, programozottan gondoskodnak a hálózat időszakos fertőtlenítéséről is. A vízhálózat nyomvonalvezetése sugaras elrendezésű. A gerincvezetékek, a felszállók GEBERIT Mapress (1.4401) rozsdamentes acél csővezetékéből, míg az ágvezetékek több-rétegű, szorítógyűrűs kötésű műanyag csőrendszerből készültek. A szaniter berendezések, csaptelepek víztakarékos kivitelűek.

Az épület hőenergiaigényét 2 db, egyenként 86 kW fűtési és 105 kW hűtési teljesítményt adó levegő forrásközegű, víz hőszivattyú biztosítja.

Magastetős épületről lévén szó, a berendezéseket a padlástérbe helyeztük el, közel 2×9 m²-nyi zsalus felülettel megnyitva a kültér felé. Így biztosított a két berendezés megfelelő levegőellátása. A fűtési és hűtési pufferek, illetve a kapcsolódó elosztó, keringető és tágulási rendszerek szintén a padlástérbe kerültek, igaz kissé korlátozott belmagasságú, de már védett zárt gépészeti terekbe.

A helyiségek fűtését, hűtését mennyezeti sugárzó panelekkel, illetve fali kazettába elhelyezett 4 csöves fan-coil készülékeket terveztünk. A hőmérsékletlépcsőket a hőszivattyúnak megfelelő hőmérsékletekre méreteztük. A méretezési állapotnak megfelelően fűtésnél 43/38 °C fűtővíz, nyáron 9/14



°C hűtővíz hőmérsékletekkel számoltunk. Nyáron a sugárzópanelek 16/19 °C hőmérsékletlépcsővel üzemelnek. Elsődlegesen a helyiségbe sugárzópanelek kerültek, melyek teljesítményét szükség esetén parapetbe süllyesztett, belső-építészeti ráccsal takart, 4 csöves fan-coil készülék egészíti ki. Ahol a mennyezet kialakítása nem engedte meg sugárzó panelek használatát, ott csak a fan-coil készülékek biztosítják az adott helyiség fűtését, hűtését. A készülékek kiválasztásánál különös figyelmet fordítottunk a zajkibocsátásra, az akusztikai határértékeknek megfelelő fordulatszám meghatározásával.

Az épület szellőztetését 3 db önálló légtechnikai rendszer végzi. A rendszerek számát funkciók szerint határoztuk meg. Külön rendszer látja el a vendégszobákat, a konyhaterületet és a harmadik rendszer az épület többi helyiségét. A légkezelő berendezések kiválasztásakor nagyon fontos volt a lehető legmagasabb hővisszanyerési hatásfok elérése. Télen a kezelt levegő ülemszerűen 40%-os relatív nedvességtartalmát gőz beporkasztásával biztosítjuk. Az épület gépi szellőztetésére összesen ~16 000 m³/h kezelt levegőt

használunk. A légkezelő berendezések tisztán frisslevegős egységek. Két gép a padlástéri gépészeti helyiségekbe, míg a konyhát szellőztető berendezés a pinceszintre került elhelyezésre. A mellékhelyiségek és a konyhai páraelszívók levegője saját, a központi légtechnikai rendszerektől független légcsatornahálózattal kerülnek a tető fölért kifúvásra.

A helyiségek szellőztetésére, a megfelelő átöblítésre gyakorlatilag minden szoba jöhető megoldást kihasználtunk, álmennyezeti sávbefúvókkal, mennyezeti és oldalfali rácsokkal, illetve fan-coil készülékeken keresztül történő befújásokkal. Tekintettel a megszorításokra, gyakorlatilag minden helyiség átszellőztetésének áramképét szimulációval vizsgáltuk.

A helyiség mennyezetén alig látható módon jelennek meg az egysávos vonalmenti befúvók a mennyezet strukturáltságába illesztve. A mennyezet harmonikus megjelenése, a keret nélküli precíz beépítés a kivitelezés minőségét dicséri.

A komfort rendszerek mellett, ha nem is olyan kiterjedt, de nagyon fontos a tűzvédelmi gépészet. Egy műemléki védettségű épület esetén a tűzvédelmi tervezés különleges hangsúlyt kap a szükséges védelmi rendszerek kialakíthatóságának figyelembevétel. Dr. Takács Lajos Gábor tűzvédelmi tervező által kidolgozott megoldásoknak köszönhetjük a relatív egyszerű, hatékony védelmet. A belső, nedves oltóvízhálózat részeként szintenként 1 db tűzcsapszékény került beépítésre. A lépcsőház tűzeseti szellőztetéséhez a szükséges nyílásméret a 14,27 m²-es alapterületének 5%, azaz 0,71 m², de minimum 1 m². Ez a meglévő ablakok egy részének tűzeseti automatikus nyitásával biztosított. A légpótlás természetes úton történik a lépcsőház alagsori ablakainak vezérelt nyitásával. Így ventilátoros hő- és füstelvezetés kiépítésére nem volt szükség.

Az épület rendszeri környezetvédelmi szempontokból is megfelelnek napjaink magas elvárásainak. Tekintettel megújuló energiaforrás, a levegő hőtartalmának használatára, levegő-víz hőszivattyús berendezések segítségével, nem kell számolnunk helyi károsanyag kibocsátással. Minden ventilátor, kompakt légkezelő mind a belső tér, mind pedig a szabadter felé hangcsillapító elemekkel szerelt. A ventilátorok rögzítése az épületszerkezetekhez minden esetben rezgésmentesítő tartó- és rögzítő-szerkezetekkel történik. Így az épületgépészeti berendezések zajhatása és rezgésterhelése az előírt határértékek alatt marad.

A rendszerek szabályozását a külső légállapotok és a belső terek igényei szerint központi gépészeti automatika rendszer végzi. A berendezések az adott épületrész terhelése alapján szabályozhatók. A rendszer terveit a Risum Kft. készítette, Oláh Zoltán vezetésével. A gazdaságos üzemelés alapvető feltétele a beszabályozott fűtési, hűtési és légtechnikai hálózatok pontos igény szerinti szabályozása. Köszönet a teljes tervező gárdának, a szigorú, és következetes lebonyolításnak, és nem utolsósorban a magas színvonalú generál, illetve épületgépész kivitelezésnek.

4.6 Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudomány Központ II.

(Réti János - Bakó Ágoston)

A tervezési helyszín Budapest IX. kerületében található, ahol a három, önálló helyrajzi számmal rendelkező telken jelenleg használaton kívül álló lakóépületek találhatók. A telekegyesítés után kialakuló egy darab ingatlanon, a meg-



lévő épületek bontása után a Semmelweis Egyetem egy olyan új oktatási épületet kíván kialakítani, amely a tervezési területtel szemben található Elméleti Orvostudomány központ (EOK) bővítéseként, fejlesztéseként funkcionálna. Az EOK II. elsődlegesen a hallgatói terek

kibővítésére, a hallgatókat kiszolgáló infrastruktúra megteremtésére hivatott.

A közbeszerzési pályázat elnyerése után a koncepció és vázlatterveket rövid határidővel elkészítette a Közti Zrt. (építész: Peschka Alfréd, Tima Zoltán, Tölgyesi Kaplony), majd kezdetét vették a következő tervfázisok, mely esetében a gépészeti tervezésbe bevonásra került a Duoplan Kft. mérnöki csapata is. A közös munka során több, kisebb-nagyobb kihívással, összetett feladattal kellett szembesülnie a tervezői csapatnak, mivel nem egy zöld vagy barnamezős beépítésre került sor, hanem „foghíjtelkek” összevonásával jött létre a tervezési terület. Egy olyan komplex épületet (bruttó 24.300 m²) kell létrehozni egy sűrű beépítésű, belvárosi, részben műemléki/védett környezetben, mely megfelel a mai modern oktatási igényeknek, ugyanakkor kielégíti a jelen és jövőbeli elvárt energetikai hatékonyságot. Üzemeltetése korszerűen, energiahatékonyan végezhető, miközben komfortos és emberbarát.

Szintén komoly kihívás volt, hogy az épület beékelődik több oldalról meglévő épületek közé, így a primer energia rendszerek kiválasztása és elhelyezése fokozott figyelmet követelt meg.

Az épület elhelyezkedése és sokoldalúsága kiemelt épületgépészeti megoldásokat igényelt, mely a különböző funkciók egyidejű kiszolgálását biztosított szolgálni. A beépített alapterületi igény, a parkoló-pincészetek, illetve az épület magasság, mint adottság befolyásolta a szerelésre rendelkezésre



használatos álmennyezeti terek méretét, mely a tervezés során sokszor oko-

zott kihívást. A kötött alacsony szintmagasság (3,60 m) és az OTÉK nevelési-oktatási épületek tantermeinek belmagasságára vonatkozó előírása (min. 3,0 m átlagos belmagasság) miatt nem készül álmennyezet az oktatási termekben és irodákban, itt látszó gépészet készül.

Az épület bonyolultságát jól jellemzi, hogy összesen 17 tűzzakasz készül, és az ehhez tartozó tűzvédelmi szellőzésnek összesen 34 féle riasztása ill. üzemmódja van.

A tervek elkészítésekor fő célként tartottuk szem előtt, hogy az épületgépészeti rendszer kiszolgálja és kielégítse az emberek és az épület igényeit, komfort és műszaki követelményeit. A megvalósíthatóság gazdaságossági feltételeit messzemenően figyelembe véve, a lehető legmagasabb műszaki színvonalú, ugyanakkor a leg gazdaságosabb rendszer kialakítását tartottuk szem előtt, gondolva az élet-, és vagyonvédelem elengedhetetlen szempontjaira is.

Tervezési koncepció a minél környezettudatosabb épület energiaellátás, ezért az épület üzemeltetéséhez szükséges fűtési és hűtési energia hőszivattyúk alkalmazásával kerül előállításra. Levegő-víz hőszivattyúk biztosítják a légkezelők, a HMV, és a vizes fűtési körök hőigényeit. A fűtendő/hűtendő helyiségek hőenergia ellátását VRF rendszerek biztosítják. Ez a kialakítás gazdaságos üzemet biztosít egész évben, illetve igény szerint egyszerre lehet fűtési és hűtési üzemet biztosítani.

A gépészeti központok, fő berendezések a P2 parkoló szinten és a 3. emeleten kialakított gépházakba, ill. a tetőn kialakított akusztikus falakkal határolt, nyitott gépészeti udvaron helyezkednek el. Ezekbe a helyiségekbe kerül a hő- és hűtő központ, a légtechnikai szellőzőgépek és különböző elszívó és tűzvédelmi ventilátorok. Az esővíztároló az épületen belül, a P3 parkolósinten kerül elhelyezésre.



Az épületben a zárt beépítés, ill. a sok belső terű helyiség miatt gépi szellőztetési rendszerek kerülnek kialakításra. Minden funkció az adott igényekhez igazított szellőztetési rendszert kap. Minden önálló egység saját rendszerrel kerül kialakításra a szabályozhatóság és az esetleges elszámolhatóság érdekében. A légtechnikai rendszerek az építészeti/belsőépítészeti elvekhez igazodva takartan, illetve látszó elemekkel kerülnek kialakításra.

Gépi szellőzéssel kerülnek ellátásra a közösségi terek, az irodák, az előadó és oktató termek, dolgozói zárt terek, ill. a belső terű helyiségek. Légtechnikai rendszerek tekintetében tervezett külön előadótermi, irodai, tantermi, vizesblokk, konyha, étterem és kiszolgáló helyiségeket ellátó légtechnikai rendszer

és légkezelő. A pincei öltözőket, raktárakat, gépészeti helyiségeket, kiszolgáló helyiségeket is gépi úton szellőztetjük.

Szaniterek, csaptelepek jó minőségű, tartós használatra, erős igénybevételre tervezett berendezések, a csapoló szerelvények víztakarékos kivitelűek, hosszú élettartamra tervezve.

Az épület vizesblokkjai központi hálózatról vannak ellátva. A HMV készítéshez a fűtési energiát a VRF rendszerre csatlakoztatott 4 db Booster egység biztosítja.

A csaptelepeket beállítható automata öblítéses funkcióval tervezendők, amely akár este is képes megmozgatni a vizet a hálózatban.

A csapadékvizek egy része kiadásra kerül a közcsontra hálózatba, a fennmaradó esővíz mennyiség gyűjtésre kerül a P3 szinten kialakított esővíz tározóban. Az itt tárolt esővizet búvárszivattyúk adják ki késleltetve a közcsontra hálózatba. Mivel a keletkező csapadékvíz intenzitás nagyobb, mint a közműhálózatba vezethető csapadékinintenzitás, ezért záportározó kiépítése szükséges. Ez az esővíz a mechanikai szennyeződésektől megtisztítva kerül a tározóba. A tározó a saniterek öblítésére, illetve öntözésre felhasznált szürkevíz raktározásának szükségletét is kielégíti.

A projekt kiviteli tervdokumentációja elkészült, leszállításra került. A kivitelezési versenyzetési előkészítő szakasza a következő fázis.

Az épületben a zárt beépítés, ill. a sok belső terű helyiség miatt gépi szellőztetési rendszerek kerülnek kialakításra. Minden funkció az adott igényekhez igazított szellőztetési rendszert kap. Minden önálló egység saját rendszerrel kerül kialakításra a szabályozhatóság és az esetleges elszámolhatóság érdekében. A légtechnikai rendszerek az építészeti/belsőépítészeti elvekhez igazodva takartan, illetve látszó elemekkel kerülnek kialakításra.

Gépi szellőzéssel kerülnek ellátásra a közösségi terek, az irodák, az előadó és oktató termek, dolgozói zárt terek, ill. a belső terű helyiségek. Légtechnikai rendszerek tekintetében tervezett külön előadótermi, irodai, tantermi, vizesblokk, konyha, étterem és kiszolgáló helyiségeket ellátó légtechnikai rendszer és légkezelő. A pincei öltözőket, raktárakat, gépészeti helyiségeket, kiszolgáló helyiségeket is gépi úton szellőztetjük.

Szaniterek, csaptelepek jó minőségű, tartós használatra, erős igénybevételre tervezett berendezések, a csapoló szerelvények víztakarékos kivitelűek, hosszú élettartamra tervezve.

Az épület vizesblokkjai központi hálózatról vannak ellátva. A HMV készítéshez a fűtési energiát a VRF rendszerre csatlakoztatott 4 db Booster egység biztosítja.

A csaptelepeket beállítható automata öblítéses funkcióval tervezendők, amely akár este is képes megmozgatni a vizet a hálózatban.



A csapadékvizek egy része kiadásra kerül a közcsontra hálózatba, a fennmaradó esővíz mennyiség gyűjtésre kerül a P3 szinten kialakított esővíz tározóban. Az itt tárolt esővizet bűvárszivattyúk adják ki késleltetve a közcsontra hálózatba. Mivel a keletkező csapadékvíz intenzitás nagyobb, mint a közműhálózatba vezethető csapadékintenzitás, ezért záportározó kiépítése szükséges. Ez az esővíz a mechanikai szennyeződésektől megtisztítva kerül a tározóba. A tározó a szaniterak öblítésére, illetve öntözésre felhasznált szűrkevíz raktározásának szükségletét is kielégíti.

A projekt kiviteli tervdokumentációja elkészült, leszállításra került. A kivitelezési versenyeztetési előkészítő szakasza a következő fázis.

4.7 Simoga-ház istállóépületének megújítása

(Lantos András-Varga Tamás)

Egy meglévő épület felújítása épületgépész tervezőként mindig kihívást jelent, hogy mind esztétikailag, mind komfort szempontjából megfelelő terv készüljön. Ez különösen igaz, ha az épület és környezete is műemléki védelem alatt áll. Ilyen volt a Simoga-ház egykori istállóépületének és modern bővítésének rekonstrukciója.

Az országosan védett műemlék épület a veszprémi várkapu mellett, a Tűztorony szomszédságában található. Az eredeti épületet 1798-ban Simoga György építtette. Az épület érdekessége, hogy a nyugati homlokzatát maga a veszprémi vár fala képezi, ami magas műemléki értéket képvisel. A félnyeregretetős épületrész 1979-80-ban kibővítésre került, egy lapostetős szárnnnyal. Majd 2004-2005-ben teljeskörű felújításon esett át és étteremként üzemelt annak bezárásáig. Azóta az ingatlan elhagyatottan állt, állaga folyamatosan romlott.



Az épület és környezete a Veszprém-Balaton 2023 Európa Kulturális Fővárosa program keretében megújult. A program részeként a lapostetős épületrész egy emeleti szinttel bővült. Itt kapott helyet az akár 62 fő befogadására alkalmas multifunkciós előadóterem.

A földszinten kávézó és kiállítóterem várja a látogatókat, míg a pincében két összenyitható projektteremben lehet workshopokat és szakköröket tartani.

A ház teljeskörű felújításon és modernizáción esett át, hogy minden szempontból megfeleljen új funkciójának és a mai kor igényeinek, de közben megtartsa az épület eredeti értékeit is.

Az épületgépészeti rendszerek tervezésekor nagy odafigyelést igényelt, hogy a betervezésre kerülő berendezések ne csak műszakilag elégségek ki a követelményeket, hanem megjelenésükkel is illeszkedjenek az adott terekhez, az épület szereves részét képezzék.

Az épület elhelyezkedéséből fakadóan – mivel a Tűztoronyból, felülről is jó rálátás nyílik – alapkövetelmény volt, hogy nem jelenhetnek meg gépészeti elemek az épületen kívül. A komfort igények kielégítésére viszont gépi szellőzés és hőszivattyús fűtés-hűtés tervezésére volt szükség, ezért a szabadba kerülő gépészeti elemek elrejtése nem volt egyszerű feladat.

Ritka az ilyen, de kívülről „láthatatlan„ gépészeti elemeket kellett terveznünk.

Némi plusz munkának és az építész tervezővel való harmonikus együttműködésnek hála, ez sikerült is.

Ehhez a következőket kellett figyelembe venni:

A légkezelőkkel befűjt frisslevegőt a szabadból kell beszívni, a belső terek elszívott levegőjét szintén oda fűjjük ki. Az erre a célra szolgáló zsalukat látható helyen nem volt szabad elhelyezni.

Ennél még nehezebb a klíma kültéri egységek helyének megtalálása, mert azokat szabad levegővel jól átszellőztetett külső térbe szabad csak telepíteni, hogy a teljesítményük ne csökkenjen. Esetünkben a kültéri egységek télen-nyáron működnek, mivel az energiaellátásra fűtő-hűtő levegő-levegő, ill. levegő víz hőszivattyúkat terveztünk. Gázfűtés korábban volt ugyan, de a tervezett állapotban ezt elhagytuk.

Az épület hűtését és fűtését teljes egészében hőszivattyús rendszerekkel biztosítottuk. Az emeleti szinten VRF rendszert terveztünk, kör előlappal rendelkező álmennyezeti beltéri egységekkel, míg az egyéb helyiségekben vizes rendszer készült, VRF rendszerű levegő-víz hőszivattyúval. Utóbbi megoldás előnye, hogy mivel a hidraulikus egységek az épületen belül, fűtött térbe kerültek, fagyálló adalék (glikol) és egy közbenső leválasztó hőcserélő használata elkerülhető, ezáltal a rendszer hatásfoka is javul.

A hidraulikus egységek kompakt mérete mellett is a gépház kialakítása pontos tervezést igényelt, hogy a rendelkezésre álló szűk térbe az összes egyéb szükséges gépészeti elemet, oszto-gyűjtő, puffertároló stb. el lehessen helyezni.

A kültéri egységek az emeleti előtér fölötti rejtett lapostetőn találhatóak. A tető ezen részét az építész tervező körbe burkolta oly módon, hogy a mellette található nagy belmagasságú előadóteremmel egy tömbnek hasson. Így elfedve az ott elhelyezett gépészeti berendezéseket, ezáltal láthatatlanok maradnak még a szomszédos Tűztoronyból szemlélve is.

Az épület egy részében padlófűtés-hűtést terveztünk, kiegészítve oldalfali vagy légcsatornázható fan-coilok-kal. Az álmennyezettel rendelke-



ző helyiségekben, a fűtést és a hűtést kazettás fan-coil egységek biztosítják. A kiállítótér komfort követelményeit részben a padlófűtés-hűtés, részben a légtechnika elégíti ki. Az alárendelt helyiségekben, raktárakban, mosdókban, közlekedőkben radiátoros fűtés készült. A kávézó hőszükségletét a háttérhelyiségekben elhelyezett légcsatornázható fan-coilok fedezik. Az általuk kezelt levegő a válaszfalon elhelyezett rácsokon keresztül jut a fogyasztótérbe, miközben a készülékek a levegőt a háttérhelyiségekből szívják. A kávézó légteréből a levegő ajtókbá integrált szellőző rácsokon keresztül jut a fan-coil készülékekhez.

Az épületet huzamos tartózkodásra szolgáló helyiségeinek frisslevegő pótlása részben gépi szellőzéssel valósul meg, kivételt képeznek ez alól a külső nyílászáróval rendelkező terek. E helyiségek szellőzése természetes úton a nyílászárók nyitásával történik. A gépi szellőztetést hővisszanyerővel felszerelt légkezelő berendezések biztosítják.

A kiállítótér és a pince számára létesített légkezelőket az egykori istállóépület félnyeregretetős padlásterébe terveztük. A gépek méretezésekor figyelembe kellett venni a tető meglévő faszervezetét, ugyanis a gerendák erősen limitálták a berendezés magasságát és pozícióját. A frisslevegő beszívására és az elszívott levegő kifúvására a várfalon meglévő ablaknyílások mögé terveztünk zsalus szívó- illetve nyomókamrákat, ezáltal elrejtve a levegő vételi és kidobási pontokat a kíváncsi szemek előtt. Még a várfalon kívüli kertből sem látszanak.

A kiállító térben a légtechnikai rendszerrel nem csak szellőztetjük a helyiséget, hanem fűtésre és hűtésre is használjuk, ezért itt olyan rotációs anemosztátokat helyeztünk el, amiknek befúvási szögét egy termosztát automatikusan állítja, a hűtési és fűtési üzemmállapothoz igazítva.

A pince szellőztetéséhez a légcsatornákat a meglévő boltíves födém vállaiba integráltuk, így azok nem zavarják a boltíves tér látványát, miközben a terek levegővel való átöblítése is megoldott.

A földszinten található vizesblokk számára külön légtechnikai rendszer készült. A kis légmennyiség miatt elegendőnek bizonyult egy álmennyezetbe építhető kompakt hővisszanyerővel ellátott légkezelő, ami egy légcsatornába építhető hűtő-fűtő vizes kaloriferrel kiegészítve biztosítja a komfortos befúvási hőmérsékletet.

Az emeleti terek, köztük a vetítőterem számára a kezelt levegőt a tetőn a hőszivattyúk kültéri egységei mellett elhelyezett légkezelő szolgáltatja. A szellőző levegő befúvása álmennyezetbe épített anemosztátokon keresztül valósul meg. A levegő a helyiségből az álmennyezeti tér megszívásával létrehozott depresszió hatására távozik, szintén az álmennyezeten elhelyezett rácsokon keresztül.

A megvalósult épület nem a méreteivel tűnik ki. Értékeinek sokkal, inkább a környezetébe való megfelelő illeszkedése tekinthető és a belső tereinek funkciókhoz illeszkedő, színvonalas kialakítása. Épületgépész tervezőként visszatekintve leginkább a szűk terek jó kihasználása, a belső adottságokhoz jól illesztett gépészeti megoldások, valamint a kívülről teljesen rejtve maradó gépészeti elemek elhelyezése jelentette a tervezési munka különlegességét.

4.8 Sopron Lövér Uszoda

(Szakál Szilárd - Réti János)



Az 1970-es években épült Csík Ferenc uszoda és strand területén lévő 1 db 33 méteres medencét tartalmazó uszoda-épület elavult állapota miatt az 2017-18-ban elbontásra került, s a helyére épült az új

komplex uszodaépület, melynek terveit a Közti Zrt. készítette (építész: Tompos Csaba, Ökrösné Pernesz Ágnes). Az gépészeti kiviteli tervek elkészítésében segítségünkre voltak a Duoplan Kft. és a Cad-Kontroll Plan kft. tervezői kollégái is. A kivitelezést a West Hungária BAU Kft. és a FÉSZ Zrt. generálkivitelezői konzorcium végezte.

Az új épület kialakítása során egy 11.600 m²-es fürdő és uszodakomplexum jött létre, melyben egy nemzetközi és FINA minősítésű versenymedence is helyet kapott 1270 férőhelyes lelátóval. Az épületben vízforgató rendszerben több medence létesült:

- egy 50 x 25 m-es versenymedence 2,2 m vízmélységgel [1250 m²; 25-280C],
- egy 2,2 m vízmélységű ugrómedence 25x25 m-es [625 m²; 25-280C],
- két tanmedence 10 x 6 m-es [2x60 m²; 300C] 1,2, ill. 0,8m-es vízmélységgel,
- egy körmedence 5 m-es átmérővel [1x19,6 m²; 360C] 0,8 m-es vízmélységgel.

Emellett a sportolók és a nagyközönség számára öltözőcsoportok kerültek kialakításra, illetve kondi és edzőtermek. Ezek mellett az épületben létesült egy mini wellness és iroda részleg is.

Az épület hőigényét kazánház biztosítja, ez magába foglalja az épület fűtési, használati melegvíz igényét és a vízgépészet jelentős hőigényét. Az össz-hőigény 3.500 kW.

A fűtési hőleadók a padlófűtési mezők, a lapradiátorok, a fan-coil beltéri egységek, a légkezelők kaloriferei, illetve a vízgépészeti hőcserélők.

Az épületben a fűtéshez képest elenyésző hűtési igényt levegős hőszivattyús rendszerek biztosítják. Ugyancsak ilyen rendszerek elégítik ki a technológiai (pl. TV stúdió, Hangosítás) hűtési igényt.





A Lövér uszoda esetében a víz- és esővíz rendszerek kialakítása kissé eltér az uszodaépületekre jellemzőtől. Itt ugyanis a medencék vizével kell biztosítani az épület külső tűzvíz igényét is: a Deákkúti út mentén 3 db földfeletti tűzcsap létesült, melyeket nyomásfokozó szivattyúval táplálunk meg az úszómedencékből, így az egyik med-

dencében mindig biztosítani kell a kellő vízmennyiséget az esetleges oltáshoz.

A tetőn a vápákban összegyűjtött esővíz leszívó (pluvia) rendszerű, polietilén lefolyócsövekből készült hálózattal jut ki az épületből. Mivel nem jelenhetett meg az ejtőcső, így helyenként – az épület formájából adódóan – a visszaugratott részekben a vízlevezetés a függőleges betonpillérekben beépített strangokon rejtve történik.

A szellőzőgépek a tetőn kerültek elhelyezésre, a mozgatott légmennyiség ~160.000 m³/h. Emellett biztosítva van a Medencetér gravitációs átszellőztetésé-

nek a lehetősége is az udvar felé nyitható két-szárnyú ajtókon, illetve a tető felülvilágító-kupolákon keresztül. A térbe a kezelt frisslevegő a homlokzati üvegfal előtt, padlóban kialakított résbefúvó rendszeren keresztül jut be, így segítve az üvegfelületek páratlanítását. Az elszívás a faszerkezetű álmennyezet résein át rejtetten történik.



A légkezelők az épületen áthaladó két központi aknára dolgoznak, s innen érik el a kiszolgáló területeket. A Medencetérben a ragasztott fatartók között haladnak a légtechnikai vezetékek, s a fa álmennyezet résein át történik az elhasznált levegő elszívása.

Jelentős kihívás volt a tervezés és kivitelezés során a 3,00 m-es szintmagasság mellett a helyiségekben és a tartózkodási területeken betartani a kívánt és előírt belmagasságokat. Továbbá az is hosszas egyeztetést eredményez, hogy a medencetér kifűtését sikerült megoldani a gépészeti elemek elrejtése mellett. A beépített hőteljesítményt úgy sikerült optimalizálni, hogy az épület biztonságosan ellátható legyen. Ez azzal az üzemeltetési kompromisszummal érhető



el, hogy a medencék feltöltése/felfűtése a tavaszi/őszi időszakokra került időzítésre, és nem a téli leghidegebb napokra.

Az épület tervezését és kivitelezését a szakma is elismerte: az ÉVOSZ szakmai bizottsága *Sport*



és *szabadidős építmény* kategóriában Építőipari Nívódíjjal, az Építéstudományi Egyesület és a Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség az épületgépészeti tervezését Épületgépészeti Nívódíjjal jutalmazta.

4.9 Sopron, „Múzeumnegyed”

(Bánhalmi János)

A Soproni Múzeum a felújítás előtt is mindhárom – Fabricius-ház, Tábornok-ház, Stornó-ház – épületben több-kevesebb területet használva működött. A Fabricius ház teljes területe, Stornó ház földszinti és pince szinti éttermén



kívüli területe múzeumként, raktár- és irodai-, valamint kiszolgáló területként volt használva. A Tábornok házban jellemzően lakások és étterem volt található. Alapvető problémaként említhető, hogy bár egy intézmény használta az épületeket, a három ház sem külső, sem belső

rendszerében nem alkotott egy egységet, nem volt olyan tér, vagy felület, ahol a múzeummal a látogató egyértelműen találkozhat.

A tervezéssel érintett épületek műemléki védettséggel rendelkeznek, melynek alapját az alábbi rövid bemutatás is jól példázza.

Fabricius-ház – A XIV. században két ház állt a telken, a hátsó épület már akkor is kétemeletes volt. Feltehetően az 1676-os tűzvész után épült, a már korábban meglévő középkori ház átalakításával. 1806-ban utolsó magántulajdonosához Fabricius Endréhez kerül az épület, akit 1823-ban a város polgármesterévé választottak. Később a Fabricius család ajándékozta az evangélikus egyháznak. Az épület barokk stílusú, zárt sorú, U alakúan beépített kétemeletes lakóház. Egyetlen udvarral rendelkezik. Hátsó homlokzata a várfalra tekint. Korából adódóan több értékes középkori részletet tartalmaz.

Tábornok ház – A középkori épület nagy múltra tekint vissza. Udvarán tartották istentiszteleteiket a protestáns hívők az ellenreformáció idején. Az épület városházaként is funkcionált 1459 és 1496 között. Itt szolgált jegyzőként Gugelweit János, akinek a magyar nyelvű világi költészet legelső ismert emlékét köszönhetjük. 1820 körül erkélyt építettek a Fő térre néző homlokzaton. Ezzel tették komfortosabbá azt, az ide rendszeresen elszállásolt katonai parancsnokok számára. Innen is eredeztethető az épület elnevezése, melyet említenek még Lackner- és Generális-házként is. Az épület csakúgy, mint szomszédja zártosorú, kétemeletes, U alakban beépített barokk jelleget mutató lakóház. Erkélye fiatalabb korából adódóan klasszicista jegyeket mutat. A ház két belső udvarral rendelkezik.

Storno-ház – Első a XV. században feljegyzett tulajdonosa Haberlaur Miklós volt. 1482-83 telén szállt meg az épületben Hunyadi Mátyás, aki Bécs ostromát követte figyelemmel Sopronból. A XVII. században már a Sárkány családot említik, mint a ház tulajdonosait. Festetich Pál 1698-ban vásárolta meg a házat és a család több mint 170 évig volt a ház birtokosa, míg azt 1872-ben meg nem vásárolta tőlük Storno Ferenc, akitől az épület mai elnevezését és a család műgyűjteményét is örökölte.

Sopron városa évszázados hagyományokkal bír a letűnt korok emlékeinek gyűjtésében. Az első hivatalos múzeumi kiállítás 1866-ra tehető. A város a kezdetektől fogva épületállományát növelve és fejlesztve reagál a gyűjtemények növekedésére, és próbál megfelelni az adott kor látogatói elvárásainak.

A soproni Múzeumnegyed fejlesztési koncepciójának célja az volt, hogy összekapcsolja a Fő téren álló három összeépült, de eddig önállóan működő múzeumi épületet, a kertjüket, mint városi közteret újra értelmezze, és ezen keresztül összekösse azokat a nemrég felújított Tűztoronnyal, létrehozva Sopron legjelentősebb múzeumi egységét.

A tervezési folyamat

A tervezési folyamat során a tervezett átalakítások és a három érintett épület teljes felújításával foglalkoztunk. A költségelemzések alapján egyértelművé vált, hogy sajnos a tervezés fázisában rendelkezésre álló fedezet a teljes felújításra nem elegendő, ezért a műszaki tartalmat csökkentettük a rendelkezésre álló fedezethez igazodva – ezt a műszaki tartalmat tartalmazta az „alap tervcsomag”.

A műszaki tartalomcsökkentéseket összetartozó, egyben kezelhető egységekre, „opciós csomagokra” bontottuk. Az opciós csomagok közül a Fabricius-ház Lovagtermének és csatlakozó helyiségeinek terv szerinti gépészeti és elektromos rendszerekkel, új kiállítási berendezéssel történő kialakítása, valamint a Stornó ház belső felújítása sajnos fedezethiány miatt nem valósult meg.

A múzeum szakértői és a belsőépítész, kiállítás tervező kollégák a tervezési folyamat elején egyértelművé tették a gépészeti rendszerekkel kapcsolatos elvárásaikat:

- az épületekben „vizes” rendszerű fűtés és hűtés nem alkalmazható, tartva a védett fal- és mennyezetfestések havária esetén történő megromlásától
- a homlokzatokon és tetőkön gépészeti berendezés nem helyezhető el a műemléki védettség és zajterhelés miatt
- a kiállítási és látogató terekben semmilyen látszó csővezeték hálózat, szerelvény nem alkalmazható, kivéve a hőleadókat, mivel a védett fal- és mennyezetfestések nem rongálódhatnak szereléskor és nem lehetnek részleges takarásban sem ezek által

Egy műemléki védettségű épület felújítása általában több egyeztetést és kompromisszumot igényel, mint egy új építésű létesítmény. Az épületegyüttes funkciójából és a fenti elvárásokból adódóan a gépészeti rendszerek kialakítása és elhelyezése kiemelten fontos volt. Az épület adottságai és a pénzügyi lehetőségek is kompromisszumot követeltek tervezőtől és Megrendelőtől egyaránt.

A fentiekből adódóan az alábbi pontokra építve indult a tervezés:

- az üvegtetős Aula fűtését és hűtését légtechnikával kell megoldani
- a gépészeti berendezéseket az épület padlásterében lehet elhelyezni, kivéve a Tábornok-ház Aula befúvó légkezelőjét és Leletmosó légkezelőjét
- az épület fűtését elektromos árammal kell biztosítani
- a lokális hűtéssel ellátandó helyiségeket VRV rendszer látja el, amely a fűtést is biztosítja
- a meglévő elavult elektromos hőtárolós kályhák cseréje korszerűre
- az alárendelt helyiségek fűtése elektromos radiátorral vagy infrapanellel
- a felszálló vezetékeket meglévő aknában, kürtőkben kell szerelni
- a VRV vezetékhálózatot és cseppvizet padlócsatornában kell vezetni
- a használati melegvíz egyedi elektromos bojlerrel biztosítandó

Épületgépészeti rendszerek

Közművek

Az ingatlan több használati víz, szennyvíz és középnyomású földgáz csatlakozással rendelkezett. Az épületegyüttes ellátására a meglévő használati víz csatlakozó vezetékek a Fabricius és Stornó-házak tekintetében alkalmasak voltak. A Tábornok-ház ellátására a víz csatlakozó vezeték mérete nem volt megfelelő, az épület előtti gerincvezetékéről új bekötővezetéket kellett kialakítani.

Az ingatlan szétválasztott rendszerű szennyvíz hálózatra csatlakozott épületenként. A meglévő csatlakozások méretei megfelelőek voltak.

A földgáz leágazó vezetékekkel és belső gázhálózattal a Stornó-ház rendelkezett. A gázhálózat az épület földszintjén lévő éttermet látja el, amelynek átalakítására nem került sor. A Tábornok- és Fabricius-ház vezetékes földgáz ellátást nem igényelt.

Vízellátás, csatornázás

A Fabricius-ház és Stornó-ház is rendelkezett használati víz bekötő vezetékkel. A kapubejáratban, épített aknában meglévő vízmérők voltak elhelyezve szerelvényeivel. Az átalakítás során a vizes blokkok átalakításra kerültek, de az épületek vízfogyasztása nem változott. Az újonnan beépítendő berendezéseket a vízóra aknától új vezetékként, a meglévő helyén kiépítendő földbe fektetett alapvezetésekről láttuk el. Az épületen belüli felállásokba elzáró szerelvények közé visszaöblíthető szűrőt terveztünk. A szűrők után az egyes berendezési tárgyakhoz haladó vezetékek szabadon, gipszkarton falban vagy padlóban haladnak.

Az épületekben belső tűzivíz hálózatot nem kellett kialakítani.

Az épületek szétválasztott rendszerű szennyvíz hálózatra csatlakoznak, meglévő keresztül. Az épületekben és a belső udvarokban új szennyvíz hálózatot alakítottunk ki – részben a meglévő vezetékek nyomvonalán – az ellenőrző aknáig. A tervezett VRV beltéri egységeinek cseppvize az építészetileg kialakított padlócsatornáknak lett az ejtő vezetékig szerelve.

A tetőkön összegyűlő csapadékvíz a külső homlokzatokon van levezetve és bekötve az utcai csapadékvíz közművezetékbe. A csapadékvíz elvezetést a gépészeti felújítás nem érintette.

A Tábornok-ház épülete rendelkezett víz bekötő vezetékkel. Az épületben nedves tűzivíz hálózatot kellett kialakítani, ezért a meglévő vízbekötés mérete nem volt megfelelő. Az új bekötő vezeték a pincében lép be egy újonnan kialakítandó frisslevegő beszívó aknán keresztül. Mivel ez az akna fagyveszélyes, így a csatlakozó vezetékét hőszigeteléssel, alatta elektromos fűtőkábelrel kellett ellátni és acél védőcsőbe kellett szerelni. A pincébe történő belépés után a vízvezeték három ágra, a múzeum használati víz, a múzeum tűzivíz és a cukrászda ellátására válik szét, amelyek külön-külön mérést kaptak.

Az újonnan beépítendő berendezéseket az újonnan kiépítendő alap- és felszálló vezetésekről láttuk el, amelyek szabadon, álpadlóban, meglévő stranggokban kerültek szerelésre. Az egyes berendezési tárgyakhoz haladó ágvezetékek téglafalban, gipszkarton falban vagy padlóban haladnak.

A Tábornok-ház tetőtérben elhelyezésre került, a Lakáskultúra bemutató területet ellátó légkezelő adiabatus nedvesítési funkciót is ellát, amely biztonságos üzemeltetéséhez a hálózati vizet kezelni szükséges. A vízkezelő berendezés felállítási helye a tetőtérben lévő fűtött gépészeti tér.

Az épületben nedves tűzivíz hálózatot kellett kialakítani. A tűzivíz mérő után a vezetékek az építészeti-statikai megfontolások figyelembevételével szabadon szerelve haladnak az egyes tűzcsapszékerekig.

Az épület szétválasztott rendszerű szennyvíz hálózatra csatlakozik, meglévő bekötővezetéken keresztül. A szennyvíz vezeték az épület alatt lép be az épületbe. A teljes épület szennyvíz hálózata átalakításra, felújításra került. Az újonnan beépített berendezéseket falban és padlóban szerelt ágvezetékekkel újonnan kiépítendő ejtő- és alapvezetékekre kötöttük.

A pincében keletkező, valamint a pincébe ejtővezetékekkel érkező szennyvizet a pincepadló alatt szerelt alapvezetésekre kötöttük. Ezen alapvezeték folyásfeneke a közmű felé történő kicsatlakozás szintje alatt van. Annak érdekében, hogy ezen szennyvíz elvezethető legyen, illetve az épületben visszaduzzadás ne legyen, az újonnan kialakítandó pincetér süllyesztékébe szennyvíz átemelő szivattyút, a szennyvíz kilépésbe pedig visszatárlódás gátló szelepet terveztünk.

Az épület belső udvara teljes egészében üvegtető lefedést kapott. Emiatt a meglévő csapadékvíz levezetések nem tudták funkciójukat ellátni. A meglévő és új tetőfelületről az építésszerűen meghatározott helyeken új csapadékvíz elvezetések kerülnek kialakításra. Az ejtő vezetékeket az aula új padlószintje alatt földben szerelt alapvezetékekkel gyűjtöttük össze, majd a pincetérbe belépve szabadon szerelve halad és csatlakozik a meglévő csapadékvíz bekötő vezetékekre.

Mindhárom épület vizes berendezéseinek melegvíz ellátásáról berendezésenként és berendezés csoportonként elhelyezett elektromos bojlerok gondoskodnak. Cirkulációs hálózat nem került kialakításra.

Fűtés és hűtés

Az épületek múzeumi területének fűtését korábban elektromos, hőtárolós kályhákkel oldották meg, amelyekhez ugyan termosztátok kapcsolódtak, de a helyiségek hőmérsékletének szabályozása az elavult berendezések miatt korlátozott volt. A múzeumi állagmegóvás érdekében a helyiségek hőmérsékletét minél kevésbé ingadozó, egyenletes hőmérsékleten kell tartani. Víz hőhordozó közegű fűtés és hűtés kiépítésére múzeológiai (bontás, védett fal-festmények) és állagmegóvó (havária esetén elázás) szempontok miatt nem volt lehetőség. A beruházási és fenntartási költségeket, valamint az előbb leírt szempontokat is figyelembe véve az épületek jelentős részének fűtését elektromosan, új, termosztáttal vezérelt, hőtárolós kályhákkel, elektromos radiátorokkal és infra panelekkel oldottuk meg.

A Tábornok-ház, Fabricius-ház és a Stornó-ház (opció) egyes területein, ahol az építészeti és belsőépítészeti szempontok lehetővé tették, VRV rendszerű, parapet vagy légcsatornázzható álmennyezeti, fűtő-hűtő berendezéseket terveztünk az egyes helyiségek hőigényének kielégítésére. A hőleadók helyének kijelölése az egyes helyiségekben, az építész és a belsőépítész tervezőkkel, valamint a múzeum illetékeseivel történt egyeztetések alapján történt.

A Tábornok-ház újonnan kialakuló, üvegtetővel fedett Aula térnek fűtési igényéből ~54%-ot, hűtési igényéből ~18%-ot a területet ellátó légkezelővel tudunk fedezni. A terület fennmaradó fűtési és hűtési igényét, amit a légkezelő nem fedez, a Fabricius-ház felőli padlástérben légcsatornázzható VRV beltéri egységeket helyeztünk el. A VRV berendezések a légkezelő üzemszünete esetén képesek a teljes fűtési igény kielégítésére. A tervezett VRV beltéri egységek sugárbefűvős elemeken keresztül juttatják a levegőt a tartózkodási zónába.

A Fabricius-ház Lovagtermébe tervezett légtechnikai rendszer, amely beépített direkt elpárologtatós elemekkel biztosítja a helyiség fűtését-hűtését, nem készült el.

Az épületekbe tervezett légtechnikai rendszerekben a befújt levegő fűtéséről és hűtéséről a légkezelőkbe épített direkt elpárologtatós elemek gondoskodnak padlástérben elhelyezett VRV kültéri egységekhez kapcsolódva.

A hűtőközeg vezetékpárok a padlásterekben szabadon, az álmennyezettel ellátott helyiségekben az álmennyezet felett, egyéb helyiségekben az építésszerűleg kialakított padlócsatornában kerültek szerelésre.

A VRV kültéri egységek az egyes épületek padlástereiben kaptak helyet. A kültéri egységek levegő elvezetését légcsatornával a tetősíkba épített esővédő fix zsalukhoz csatlakoztattuk. Frisslevegő hozzávezetés szintén tetősíkba épített esővédő fix zsalun keresztül a padlástérből történik.

Szellőzés

A Tábornok-házban a régészeti leletmosó helyisége az épület pincéjében került kialakításra, zárt, ablaktalan területen, ahol esetenként intenzív nedvességterhelésnek van. Az $1.000 \text{ m}^3/\text{h}$ légszállítású légkezelő a pincei gépészeti helyiségben kapott helyet, lemezes hővisszanyerővel és elektromos fűtőkáloriferrel rendelkezik.

A Tábornok-ház jelenlegi belső udvarát a legfelső szint felett üveg tető lefedéssel látták el. Az így kialakuló terület fogadó térré alakult át, amely rendezvények megtartására is alkalmas. A szellőztető légmennyiség $4.000 \text{ m}^3/\text{h}$. A befúvó légkezelő az Aula részbeni fűtését és hűtését is biztosítja, telepítési helye a pincei új gépészeti helyiség. A befúvó légcsatorna a pincében halad, majd becsatlakozik az aula újonnan kialakított szerelt padlójának légtömör puffertérébe. Az álpadlóba járható kialakítású, szennyfogó kosárral ellátott befúvó szerkezeteket terveztünk. Az elszívó légkezelő telepítési helye az épület padlástere. Az aula térből több ponton, a füstmentesítő légcsatorna hálózattal közös légcsatornával, az üveg tető alatt szívjuk el a levegőt. A befúvó és elszívó légkezelő közvetítőközeges hővisszanyeréssel van ellátva.

A Tábornok-ház és Fabricius-ház 2. emeletén hat helyiségből álló lakáskultúra kiállítás került kialakításra. Ezen a területen lévő bútorok érzékenyek a hőmérséklet és páratartalom ingadozásra. A közel folyamatos légállapotot



a helyiségekbe bevezetett előkezelt levegővel kívánjuk elérni. A helyiségekbe tervezett összesen 3.500 m³/h légmennyiség a Megrendelővel és az építész, belsőépítész tervezőkkel kialakított kompromisszum, ugyanis a huzatmentes levegő bevezetésre biztosított felület erősen korlátozott. Az egyik helyiség Bohn földemes, ezért befúvásáról és elszívásáról légtechnikai dobozba épített, a földem alsó síkján elhelyezésre kerülő perdületes anemosztátok, a rendszerhez kapcsolódó további öt helyiségben a belsőépítészeti tervekkel összhangban egyedi magasságú légtechnikai dobozba épített, az álmennyezet alsó síkján elhelyezésre kerülő résbefúvók/elszívók gondoskodnak. A befúvó légkezelő fűtött és hűtött levegőt szolgáltat, a beépített adiabatikus nedvesítő elemmel légnedvesítésre is alkalmas. Az ehhez kapcsolódó vízkezelő berendezés szintén a padlástérben kap helyet. A légkezelő szárításra is alkalmas, a túlhűtött levegőt elektromos fűtőelem fűti vissza a kívánt hőmérsékletre.

A Tábornok-ház 1. és 2. emeletén irodák, tárgyalók és teakonyhák kerültek kialakításra. Ezen helyiségeknek az aula tér lefedése miatt nincs szabadba nyíló nyílászárója, így a dolgozók frisslevegő igénye természetes úton nem biztosított. A terület frisslevegő ellátására a bent tartózkodó személyek számát figyelembe véve egy 800 m³/h teljesítményű, fűtött és hűtött levegőt szolgáltatató légkezelő berendezést terveztünk, amely az épület padlástérében kapott helyet.



A Tábornok-házban a földszinti múzeumi és cukrászda vizes blokkok helyiségeinek elszívását légszelepekkel és csoportonkénti légszatorna ventilátorokkal, valamint helyi elszívó ventilátorokkal oldottuk meg villanykapcsolóról működtetve.

A Stornó-(opció) és Fabricius-ház belsőterű vizes helyiségeibe elszórt elhelyezkedésük miatt külön-külön villanykapcsolóról indított elszívó ventilátorokat terveztünk és egyenként légszatornával a tető fölé vezettük, meglévő aknáknban.

A Fabricius-ház Lovagtermébe frisslevegős, a helyiség fűtését és hűtését is biztosító légtechnikai rendszert terveztünk (opció). A terem 50 főt befogadó előadások megtartására is alkalmas. A szellőztető légmennyiség a benttartózkodók frisslevegő igényét és a fűtési-hűtési igényt figyelembe véve 3.500 m³/h. A befúvásról a helyiség három oldalán, a belsőépítészeti tervekkel összhangban légtechnikai dobozba épített, az álmennyezet alsó síkján elhelyezésre kerülő résbefúvók fognak gondoskodni. Az elszívás a terem végében lévő, a nagyteremmel közös légteret képező lépcsőtér álmennyezetéből történik, légszatornából kialakított dobozokon keresztül. A tervezett légkezelő CO² érzékelővel is rendelkezik, ezáltal a belső levegő minőségének függvényében a befűjt levegő mennyisége a ventilátor fordulatszámának változtatásával módosul.



A padlásterekbe telepített légkezelők frisslevegő és elhasznált levegő oldalai a magastető héjszerkezetével egy síkban beépített esővédő fix zsalukhoz csatlakoznak.

A telepített légkezelő berendezések minden esetben nagy hatásfokú hő-visszanyerő elemet és frekvenciaváltós ventilátorokat tartalmaznak.

Hő- és füstmentesítés

A Stornó-ház és Fabricius-házban hő- és füstmentesítés kialakítása nem volt indokolt. A Tábornok-házban azonban mesterséges hő- és füstmentesítést terveztünk az Aula (45.750 m³/h), a Lépcsőház (7.800 m³/h) és az Újkori kőtár (24.840 m³/h) részére.

Az Aula hő- és füstmentesítése mesterséges elszívással üvegteret alatt, padlástérben szerelt, tűzgátló hőszigeteléssel ellátott légcsatornákon keresztül történik. A rendszerben 2 db tetőventilátor biztosítja az elszívást. A lehetséges elszívási felület és a padlástéri hely szűkössége miatt az egyik tetőventilátor közös légcsatornán szívja el a levegőt a tetőtérbe telepített 5db légcsatornázott VRV beltéri egységgel, a másik a tetőtérbe telepített, az Aula komfort elszívását biztosító légkezelő egységgel osztozik az elszívási pontokon és légcsatornán. A légcsatorna hálózatok komfort és füstmentesítő működésének szétválasztására füstmentesítő zsaluk kerültek beépítésre a hálózatba. A Lépcsőház elszívását külön tetőventilátor biztosítja. A két terület frisslevegő pótlását a földszinti cukrászda korábbi előkészítő helyiségéből kialakított falfülkéből biztosítjuk, amely a kültérhez esővédő fix zsaluval csatlakozik. A falfülke a pincetérben légtömör puffer légtérhez kapcsolódik, ahonnan 2 db frisslevegő pótló ventilátor szállítja a levegőt a bejárati árkád befúvási pontjához. Hely hiánya miatt az Aula és a Lépcsőház egy ponton kapja a légpótlást, így a kapcsolódó elszívó ventilátorok működtetése is egyszerre történik. A Kőtárban a nyitott csigalépcső tér tetejéből tetőventilátor végzi az elszívást, a légpótlás egy használaton kívüli ajtónyíláshoz csatlakozó axiálventilátorral történik.

Nagy örömeinkre szolgált, hogy ikonikus épületegyüttes megújításában szerepet kaphattunk.



4.10 Soproni Parkolóház

(Réti János – Szakál Szilárd)

A Közti Zrt. által elnyert megbízás célja egy Parkolóház tervezése (építész: Tima Zoltán, Németh Tamás, Tölgyesi Kaplony) Sopron belvárosában, a Várkerület mellett. Az Árpád utcai, volt mentőállomás területén jött létre egy térszint feletti 235 férőhelyes parkolóház a kiszolgáló helyiségekkel. Térszint alatti beépítés a magas talajvízszint miatt nem készült.

Az autó parkolók mellett motoros és kerékpáros tárolók is kialakításra kerültek, s az üzemeltetést is biztosító Garázmesteri helyiség és a látogatói vizesblokkok a földszinten lettek elhelyezve.



Ahogy az egész épület, így egyes helyiségek is látszó vasbeton szerkezetekkel kerültek kialakításra. A zárt helyiségek az utcaszinttel egy szinten, de funkciójukból adódóan nem egy blokkban lettek elhelyezve, s méretük nem érte el az 50 m²-t, ezért a hatályos energetikai rendeletek „nem vonatkoztak” rá, ugyanakkor belső oldali hőszigeteléssel lettek ellátva (garázmesteri, vizesblokk, takarítógép és hulladék tároló helyiség) a minél kisebb energiaigény miatt.



Az előzőek okán a helyiségek temperálását elektromos radiátorok biztosítják, rejtett elhelyezéssel. Az állandó használatú garázmesteri helyiségbe került fűtő-hűtő klímaberendezés.

A minél kedvezőbb, és olcsóbb üzemeltetés eléréséért az épület nyitott, a homlokzata 75%-os áttörtségű, függőleges kerámialamellákkal kialakított felület, mely biztosítja a levegő szabad áramlását az egész épületen keresztül. A szinteket összekötő lépcsőház is nyitott, így itt sincs szükség gépészeti rendszerekre. Gépi szellőzés csak a földszinti WC helyiségekbe került, itt mozgásérzékelőről vezérelt elszívó ventilátorok szívják el az elhasznált levegőt, melyek reteszelve vannak a légbeeresztő zsalukkal, melyek a ventilátorok működésekor nyitnak ki.

A parkoló tetőfelületének egy része extenzív zöldtető, a fennmaradó terület parkoló felület. A belső területeken speciális, a vasbeton tartószerkezetbe épített lejtésmentes vonalmenti összefolyók gyűjtik össze a nyitott homlokzaton becsapó és a járművekről lefolyó csurgalékvizeket, ill. a 4. emeleti parkolóra eső csapadékat.



Mivel a parkoló nyitott, így a fokozott fagyveszély miatt a csapadékvíz levezető függőleges strangokat teljes hosszban elektromos kísérőfűtéssel és hőszigeteléssel kellett ellátni. Az összegyűjtött csurgalék- és csapadékvizek egy a földszinten telepített olajfogón keresztül vezetnek a közműhálózatba. Az épület zöldtető részéről a

leszívó rendszerű (Pluvia) belső esővíz elvezető csatorna vezeti le az esővizet, s kapcsolódik az esővíz közműkitörésre.

Soproni Parkolóház – Vízellátás-csatornázás tervrészlet, tervezett vb. cölöpökkel és vb. ráccsozattal, illetve régészeti, sorszámozott, megtartandó/védendő kövekkel

A belső csatorna alap és a külső közmű vezetékrendszernek a tervezését és kiépítését nehezítette, hogy a tervezési helyszín, Sopron belvárosában, a Várkerület régészeti kiemelt területén van, s az itt található, de már katalogizált ókori épület alaptest-maradványokat meg kellett tartani, illetve védeni.

4.11 Szent Imre Gimnázium – Sportközpont

(Pavlics György)

Az ingatlanon létesítendő kétszintes csarnoképületben és az azon belül létesülő négyszintes kiszolgáló részben a vonatkozó építész tervek szerint

- a földszinten és a 2. emeleten 1-1 db kétszintes belmagasságú sportcsarnok,
- a földszinten és az 1. emeleten a csarnokok kiszolgálását biztosító vizes helyiségcsoportok,
- a 2. emeleten szertár és gépészeti helyiség, míg
- a 3. emeleten a 2. emeleti sportcsarnok hosszoldalához csatlakozó lelátó kapott helyet.

Az épület gépészeti kiszolgálását biztosító berendezések részben a földszintre, részben pedig a 2. emeletre kerültek. A közművek fogadása a földszinten történik.



Az épület összközműves ellátottságú ingatlanon épült. A tervezett bekötéseket az ingatlanon meglévő gimnáziumi főépület gépészeti berendezéseinek tovább építésével terveztük.

Vízellátás

Az épület vízfogyasztását a gimnáziumi főépület vízhálózatainak tovább építésével biztosítjuk, amelyek a földszinten csatlakoznak az épületbe:

- az elsőn DN 80 méretű alapvezetékekkel a falı tűzcsapok vízszükségletét biztosítjuk,
- a másodikon pedig a vizes helyiségek csapolóit tápláljuk DN50 méretű alapvezetékén.

Erre a gimnáziumi főépület ÉNY-i szárnyának sarka közelében lévő, jelenleg öltözőként üzemelő helyiségek alatt elhelyezkedő és az épület homlokzataig meghosszabbított közműalagútban lévő alapvezetékek adnak lehetőséget.

A két épület közötti udvari szakaszon a bekötővezetéseket földárokba fektetve helyeztük el. A meglévő hálózatra kötésnél elzárószervevények beépítését terveztük. Az oltóvízhálózaton ezt a szervevényt véletlen elzárás elleni biztosítással terveztük.

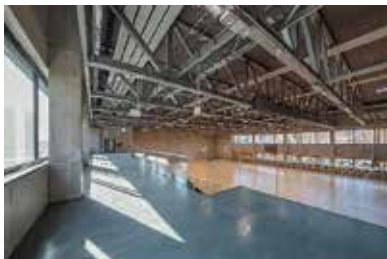
A vízhálózatokban a nyomás akkora, hogy mértékadó fogyasztásnál a legkedvezőtlenebb helyzetben lévő 3. emeleti falı tűzcsapoknál a nyomásvesztések figyelembevétele után megmaradó kifolyási nyomás kisebb mint 6,0 bar, míg a legmagasabban lévő második emeleti csapolóknál nagyobb mint 2,0 bar, ezért nyomásfokozó beépítését csak az oltóvízrendszerben terveztük.



A használati víz alapvezetékét a földszint mennyezete alatt, vezettük a vizes helyiségcsoportokig. Felszálló öltözőcsoportonként létesült. A hálózat legfelső pontján központi légtelenítő-légbeszívó szervevényt helyezünk el a hálózat visszaszennyezésének megakadályozására.

A felszállókra további elzáró szervevényekkel kötöttük az azonos használati csoportba tartozó vizes helyiségeket. Ezt követően a hálózatra tartalékelzárókon keresztül csatlakoznak a berendezési tárgyak csapolói.

A használati melegvízellátást helyileg, közvetlen átfolyós rendszerben friss víz modulokkal állítjuk elő. Ezzel egyidejűleg megoldottuk, hogy az épületben rendszertelenül jelentkező melegvízigények közül mindig csak az igényelt ponton jelentkező melegvizet állítsuk elő, csökkentve ezáltal a melegvíz tárolási, szállítási veszteségeit, az átfolyó termelés mellett nem kellett külön intézkedéssel a legionella baktériumok elleni védelemről gondoskodni.





A kifolyási hőmérsékletet 45 °C-ra választottuk. Így központi keverő beépítésére nem volt szükség. A kifolyási hőmérséklet állandó értéken tartására idő-, és hőmérséklet vezérelt cirkulációs hálózat kialakítását terveztük.

A használati melegvízszükséglet egyenetlenségeinek áthidalására a hőtermelő oldalon alakítottunk ki megfelelő térfogattal puffertárolót. A használati melegvíztermelés hőigényét távfűtésről biztosítjuk.

Csatornázás

A berendezési tárgyakból a szennyvizet bűzelzáron keresztül ágvezetékekkel alapszatornába (1 db) vezetjük. Hagyományos értelemben ejtővezeték öltözőblokkonként létesül. Az alapvezeték a meglévő épület irányában földárokban hagyja el az épületet, majd a külső közműtervek szerint folytatódik a befogadóig.

A beépített padlóösszefolyókat kiszáradás elleni védelemmel tervezzük. A vizeldékbe beépített padlóösszefolyók pedig kettős védelmet kapnak: nedves és száraz bűzzárat.

Az ejtővezetékek végét csatornaszellőzőként alakítjuk ki és a tetőfedés síkjában belsőterű elhelyezésre alkalmas szellőzőidomokkal zárjuk le. A legfelső bekötés felett tisztítást biztosító idomot is elhelyezünk.

Az épület és a gimnáziumi főépület közműalagútjában lévő alapszatorna geometriai viszonyai szennyvízátemelő beépítését nem tette szükségessé, a teljes csatornahálózat gravitációs.

A tetőfelületre hulló csapadékvizet belső ejtőkkel a talajszintre vezetjük és a meglévő épület irányában földárokban hagyja el az épületet, majd a külső közműtervek szerint folytatódik a befogadóig.

Fűtés

A hőigények pótlására 70/50 °C-os hőfoklépcsővel üzemelő szivattyús melegvízfűtő rendszer létesül. A gimnázium főépületében lévő kazánházból a meglévő távfűtési vezetékpáron jut a fűtőközeg a tervezett épületbe. A jelenleg változó hőmérsékletű vizet szállító áramkört a kazánházon belül a keverő ág kivételével állandó hőmérsékletűre kell alakítani. A távfűtő vezetékpár végpontján lévő fogadóaknára pedig jelen tervek szerint egy terepszinten haladó padlócsatorna csatlakozik, amelyben a meglévő sátor fűtővezetéket a tervezett épületbe vezettük.

A tervezett épület gépészeti rendszereinek teljeskörű mérése céljából a belépési ponton hőmennyiségmérő beépítését terveztük.

A távfűtési vezetékpárt a tervezett épületben egy puffertárolóban fogadjuk, amely egyidejűleg hidraulikai váltóként is funkcionál. Erre a puffertárolóra kapcsolódnak a tervezett épület szekunderoldali fűtési áramkörei.

A szekunder körökbe beépített keringtető szivattyúk iker kivitelűek, folyamatos fordulatszám szabályozással ellátottak. Az áramkörökben a tervezett minőségi szabályozások beavatkozó elemei háromjáratú szelepek. Az áramkörök mindegyikét elláttuk a hidraulikai beszabályozáshoz szükséges, nyomásvételi csonkokkal rendelkező statikus szabályozószerelvényekkel, szennyfogókkal, továbbá szakaszolókkal, amelyek teljes keresztmetszetű gömbcsapok.

A termelt hőhordozó közeget állandó és változó térfogatáramra méretezett körökkel juttatjuk a hőleadó egységekhez:

- 20 °C-os hőlépcsővel, állandó tömegárammal, a külső hőmérséklet függvényében változó hőmérsékletű vízzel látjuk a tervezett hőleadókat, melyek a helyiségek rendeltetésétől függően lehetnek:
- mennyezeti sugárzóernyők vagy
- acéllemez lapradiátorok,
- 70/50 °C-os hőlépcsővel, állandó tömegárammal, állandó hőmérsékletű vizet juttatunk a légtechnikai rendszerekbe,
- 70/50 °C-os hőlépcsővel, állandó tömegárammal, állandó hőmérsékletű vizet juttatunk a használati melegvíztermelő rendszerbe.

A tervezett hőleadó egységek és szerelvényezésük:

Sugárzóernyők: Kétcsöves áramkörökkel kapcsolódnak egymáshoz, szerelvényeik gömbcsapok és hidraulikai beszabályozást, valamint hőmérsékletszabályozást biztosító szelepek, továbbá kézi légtelenítő csavar és ürítőszerelvény.

A földszinten a sugárzóernyőket a tér oszthatóságával összhangban 3 egymástól független zónaként szabályozzuk. A 2. emeleten a tér oszthatóságát nem, de a használatát követjük a sugárzó ernyők szabályozásának a zónázásával. Itt a játéktér és a nézőtér kapott külön szabályozást.

Radiátorok: Kétcsöves áramkörökkel kapcsolódnak egymáshoz, szerelvényeik beépített termosztatikus radiátorszelepek, bypass funkció nélkül és előbeállításal rendelkező csapkombináció, továbbá kézi légtelenítő csavar a kötéssel ellentétes felső oldalon.

Légfűtő kaloriferek: A kézi szerelvényeken (az előremenő oldalon teljes keresztmetszetű gömbcsap, a visszatérőn pedig nyomásvételi csonkokkal rendelkező statikus átmeneti fojtószelep) túl négyjáratú csapot is kap, amelyeket értéktartó hőmérsékletszabályozóhoz kapcsolva működtetünk.

HMV fűtőfelületek: A kézi szerelvényeken (az előremenő oldalon teljes keresztmetszetű gömbcsap, a visszatérőn pedig nyomásvételi csonkokkal rendelkező statikus átmeneti fojtószelep) túl önálló töltőszivattyút is kap, amelyeket értéktartó hőmérsékletszabályozóhoz kapcsolva működtetünk.

A radiátorokkal szerelt áramkörökben önálló elemként a zuhanyozók padlóját temperáló padlófűtő körök is beépítésre kerültek. Itt a szabályozást a radiátorokhoz hasonlóan termosztatikus szerelvények biztosítják, amelyek alapvetően a padló felületi hőmérsékletét tartják megfelelő értéken.

A rendszer túlfűtés elleni védelme és a hőtágulás felvételére szolgáló berendezések elhelyezése a meglévő kazánházban megoldott. A rendszer töltése ill. a vízpótlás ugyancsak a meglévő kazánházon keresztül történik.

A rendszer magas pontjain automatikus szelepekkel a légtelenítésről, a mélypontokon pedig ürítő szerelvényekkel a víztelenítés lehetőségéről gondoskodunk.

Légtechnika

A tervezett létesítmény helyiségeinek szellőztetésére gépi és gravitációs szellőzés kombinációját terveztük. A helyiségek egy jó része homlokzati falfelülettel ill. azon megfelelő méretű nyitható nyílászáróval rendelkezik, amelyen keresztül a kellő mértékű gravitációs szellőztetés megvalósítható. Gépi szellőzőberendezést csak a gravitációs szellőztetésű közlekedőrendszerre kapcsolódó tornatermek, továbbá a részben belsőterű vizesblokkok, továbbá az öltöző-zuhanyozó blokkok kaptak. A tornacsarnokok gravitációs szellőztetésűek.

Öltöző-fürdők

Az épületben 4 db ilyen helyiségcsoportot alakítottak ki. Elrendezésük önálló használatot tesz lehetővé. A helyiségek szellőztetését ennek megfelelően önálló, kiegyenlített nyomásviszonyú szellőzőrendszerekkel biztosítottuk.

A tervezett rendszer feladata csak a frisslevegő ellátás. A szellőző levegő befűtését és elszívását kiegyenlített nyomásviszonyok mellett úgy tervezzük, hogy a helyiségek átöblítése huzatmentes és a lehető legteljesebb legyen.

A frisslevegőt az épület oldalfalán szívjuk be és ugyanide - az előzőtől kellő távolságban és a terepszint felett megfelelő magasságban - juttatjuk vissza az elhasználtat. A kompakt kivitelű szellőző berendezéseket a kiszolgált helyiségcsoportok felett a 2. emeleti gépészeti helyiségben helyeztük el. A berendezések a friss- és az elhasznált levegő egyfokozatú szűrésére, lemezes hőhasznosítón keresztül az elhasznált levegő hőjével a frisslevegő előfűtésére képesek a ventiláción túlmenően. Változtatható térfogatárammal üzemeltethetők, így a légszállítás mindig a helyiségek tényleges terheléséhez illeszthető. A berendezések tartozéka a befűvőoldalon egy vizes fűtőkalorifer. Az önálló egységekhez rendelt légkezelők lehetővé teszik az öltözők szakaszos üzemeltetését. Így csak azoknak az öltözőknek a gépi szellőztetését kell működtetni, amelyek az adott időpontban éppen használatban vannak. A használaton kívüli időszakban az öltözők homlokzati nyílászáróikon keresztül gravitációsan szellőztethetők.

A kezelt levegőt az öltözők álmennyezetébe épített anemosztátokkal az öltöző légterébe fűjtük be, míg az elhasználtat a zuhanyozók, a mosdók és a WC-k légteréből, ugyancsak az álmennyezeten keresztül szívjuk el.

Egyéb belső terű helyiségek

A földszinten és az 1. emeleten létesült egy-egy közlekedő. Ezekre a vizesblokkok mellett belsőterű tornaszobák és egyéb helyiségek csatlakoznak. Szel-

lőztetésükre szintenként terveztünk légtechnikai rendszereket, összesen 2 db. A beépítésre kerülő gépek felépítése és a légtechnikai hálózat kialakítása az öltözőkével teljesen azonos, feladatuk itt is csak a frisslevegő ellátás volt.

A kezelt levegőt a közlekedőterekre kapcsolódó helyiségek álmennyezetébe épített anemosztátokkal az előterekbe, tornaszobákba fújtuk be, míg az elhasználtat a csatlakozó helyiségek légtéréből, részben az álmennyezetten keresztül szívjuk el.

A közlekedőterek gravitációs szellőztetést kaptak a homlokzati nyílászárókon keresztül.

4.12 Szent-Mihály főszékesegyház átalakítás – épületgépészete

(Csanád Bálint)

A műemlék templom felújításának épületgépész munkái nem a technika legújabb vívmányainak felkutatását és alkalmazását parancsolják a tervezőnek.

A legfőbb feladat az építészkiszolgálása, a műemléki állapot teljeskörű tisztelete és alázatos szolgálása. A Főszékes-



egyház alapvetően templomtér és kiszolgáló helyiségeiből és az altemplomból áll. Tervezési munkánk nem tartalmazza az altemplom felújítását.

A több mint 1000 éves falak, templomi berendezések, a szakrális tér és az orgona nem teszi lehetővé, hogy bármilyen közösségi épülethez hasonló objektum tervezéséhez hasonlítsam a feladatot.

Előzmények

A Veszprémi Érsekség és a Főszékesegyház története messze a régmúlta nyúlik vissza. Korai leírások már 866-ra datálva egy Szent Mihály egyházat említene a Veszprémmel azonosított Ortahuban. A korabeli Szent Mihály templom mellett a feltételezhetően a 10. század végén épült Szent György Kápolnára pedig a Szent Imre legendában tesznek utalást. A két épület története bár nem egységes, de elválaszthatatlan.

A Veszprémi Érsekség főtemploma egy basilica minor rangban lévő Főszékesegyház. Építését Boldog Gizella királyné kezdte el az 1030 és 1040 közé tehető időszakban.

Több kisebb felújítást követően 1907 és 1910 között nagymértékű átalakítás történt, mely lényegileg meghatározza a ma is látható épületet. Majd minden barokk elemet és szerkezetet, valamint középkori vakolatrétegeket is elbontottak és historizáló, román és gótikus formákat is alkalmazó architektúrát építettek. Az azóta eltelt 110 évben számos külső és belső átalakítás történt.

A főszentély liturgikus átrendezése 1969-től 1978-ig tartott. A 2010-ben megvalósított tető és homlokzat felújítás csak részlegesen rendezte az épület állapotát. Jelen megújítás a műszaki állapot megnyugtató rendezésével és a belső tér teljesértékűvé tételével járul hozzá az 1000 éves történeti örökséghez.

2023-ban Veszprém Európa egyik kulturális fővárosa lett. Ez a tény is a Várhegy épületeinek felújítását tette szükségessé.

A világi és egyházi felújítások célja, a Várhegy romjainak, lakatlan épületeinek rendbehozatala, a város életébe való integrálása.

Templomok SAJÁTOS épületgépészeti igényei

A mai kor kivételével általában a templomok épületgépészeti rendszerek nélkül épültek. Az egyházi épületek hazánkban már a Honfoglalást követően épültek.

A keresztény vallás elterjedésével egyre több templom épült. Persze nem a mai átlagos templom méretére kell gondoljunk. Szent István törvénye szerint minden 10 falunak közös fenntartású templomot kellett építeni.

Az építészettörténészek egyöntetű nézete szerint a fából való építkezés szokása általánosan ismert volt a magyarság lakóterületein. A különböző viszontagságoknak kitett faépületeket csak fokozatosan váltották fel a szilárdabb anyagokból (kő, téglá) készült különböző rendeltetésű építmények.

A téli időszakban való fűtés gondolata fel sem merült akkoriban.

A templomok fűtési igénye alapvetően eltér más fűtési feladattól. A liturgikus épületeknek a funkciója sem hasonlítható a kor kommunális építményeihez.

Az egyházi szolgálattevőkön kívül, a jóval nagyobb létszámú hívők tartózkodtak a templomokban a szertartások alatt.

Az építményhez tartoznak a szerkezeti elemeken kívül, a szobrok, festmények, mozaik, vagy festett üvegablakok. A templomok jelentős része az évszázadok emberi kultúráját is átadják korunknak. Az őseink örökbe hagyott templomok megőrzése és védelme a ma élő és a templomokat gondozó ember feladata, kötelessége.

A teljes templomtér kifűtése a nagy légtér, szigetelés nélküli vastag falak és tetőszerkezet, a szakaszos kihasználás miatt elviselhetetlen költséget jelent a templomok gondozói, az egyházközségek számára. A karzatot nem számítva, maximum 2,5 m magasság alatt igényelnek a bent tartózkodók fűtést a hideg téli napokban.

A templomtérben lévő nem elektronikus orgonák megfelelő működése csak 16 °C alatti léghőfok, magas relatív nedvességtartalom mellett biztosítható. Az intenzív téli fűtés mellett az igényelt 45 % feletti nedvességtartalom nem biztosítható gazdaságos körülmények alkalmazása esetén.

Az orgona működése jelentős hőfokingadozás mellett sem megfelelő. Ugyanilyen a légállapotot igényelnek a festmények és szobrok.

Javasolt légállapot: Az orgonahangszer és több templomban lévő régiség igénye a 45-80% közötti relatív nedvességtartalom, és 12-15 °C közötti léghőmérséklet fűtési időnyben. A hőfokingadozást el kell kerülni. A ma templomba járó hívőknek megvan a komfort iránti igénye, tehát a templomot valamilyen fűtéssel el kell látni.

Milyen humán fűtési igény jelentkezik: A templomban tartózkodó hívek utcai öltözékben (tehát pl. téli ruházatban) vannak a térben. Rendszerint a hívek padokban ülnek.

Az egyházi szolgálatot végzők, általában keveset mozognak, és döntően álló helyzetben vannak. Öltözetük többrétegű ruha.

A fűtési igény 10-12 °C -nál nem magasabb.

Templomi tér igénye

A fából készült akár évszázados korú szobrok, festmények, bútorok közel állandó hőfokot igényelnek. Nagy hőfokingadozás rendkívül káros, a műemlékalkotásokra. A 15–20 °C-os hőingadozásnál már rendkívül veszélyes.

Ebben segítségre van az épület szerkezete, kis sugárzási nyereség.

- Az akár több évszázados orgonák, de az újonnan gyártottak is csak alacsony hőfokú és kis relatív nedvesség tartalmú térben működnek megfelelően.

Elmúlt idők próbálkozásai

A fosszilis üzemanyagok elterjedésével néhány műemlék templomépület fűtését több-kevesebb sikerrel próbálták megoldani.

Korábban próbálkoztak a légfűtéssel. Ez esetben, padlócsatornáknak vezettek fűtött levegőt a belső terekbe. A száraz és meleg levegő rossz hatással volt a műemléki térre, a berendezésekre,

A térbe állított gáz-vagy olajtüzelésű léghevítők nem tudták fűtési problémákat kielégítően megoldani. A komfortérzetet csak lokálisan és kismértékben javították.

Az elektromos fűtések különböző változata már többet segített a fűtés területén. Véglegesen jó megoldást ez sem hozott.

Milyen fűtési rendszer a cél:

A tervezett berendezés a hőt hatékonyan, közvetlenül adja át. Alacsony felületi hőmérséklete révén, alulról a padozat alá épített, padlófűtéssel, vagy rejtett hő leadókon keresztül, közvetlenül a hívőket fűtse, ne a kifűthetetlen, nagy templomi légtér hőfokát növelje.

Az igény szerinti belső hőmérsékletet, és megfelelő relatív nedvességet biztosítása.

A templom meghitt légköréhez méltóan hangtalanul és rejtetten működjön;

A hűladók alacsony felületi hőmérséklettel és fokozottan csendes üzemmel rendelkezzenek.

Legyen szakaszosan működtethető, a szertartások, rendezvények programjához igazodva.

Olcsó megújuló energiával, vagy földgázzal, esetleg kedvezményes áramtarifával üzemeljen, Műszakilag igényes kivitelű legyen, és mégis költségkímélő működése legyen.

Épületfizika

Az épületek létrehozásál, átépítésénél a 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet (Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról) előírásait kell alkalmazni. A rendelet hatálya nem terjed ki azon műemlék épületre, helyi védelem alatt álló épületre és azok épületelemeire, amelyek esetében az energiahatékonyságra vonatkozó minimum követelmények betartása a műemléki vagy a helyi védelem megalapozó értéke megváltoztatását eredményezné. A Főszékesegyház felújításánál a leírt rendeletet nem kell figyelembe venni.

A fűtési hőigény meghatározása számítással csak lényegesen sok egyszerűsítő feltétel miatt nem lehet pontos. A számítás csak a tartózkodó térre való korlátozással ad felhasználható értéket.

Fűtési sajátosságok

A templomtérben lévő nem elektronikus orgonák megfelelő működése csak 16 °C alatti léghőfok, magas relatív nedvességtartalom mellett biztosítható. Az intenzív téli fűtés mellett az igényelt 45% feletti nedvességtartalom nem biztosítható gazdaságos körülmények alkalmazása esetén. Az orgona működése jelentős hőfokingadozás mellett sem megfelelő. Ugyanilyen a légállapotot igényelnek a festmények és szobrok. Az igényelt légállapot meghatározásakor figyelembe kell venni, hogy a fűtési idényben a hívók (látogatók) és a szolgálatot tevők is az ilyen időben használt öltözékben vannak, ami téli ruhát feltételez.

Az orgonahangszer és több, a templomban lévő régiség igénye a 45-80% közötti relatív nedvességtartalom, és 12-15 °C közötti léghőmérséklet fűtési idényben. A hőfokingadozást el kell kerülni.

Vízellátás-csatornázás

A templom jellegű épületek vízigénye nagyon kicsi. Az egyházi szolgálat részére kell szociális blokkot kialakítani minimális területen. Egyéb célra, általában egy kiöntőt vagy mosogatót kell beépíteni.

Légtechnika

A templomi épületekben általában zárt, belsőterű helyiségek, melyeket szellőztetni kell, általában nincsenek. Szellőztetési igény templomterekben csak különleges esetekben van. Ugyanígy hűtésre, légkondicionálásra csak extrém esetben van szükség.

Központi fűtés

A Főszékesegyház, újonnan épített kazántelegtől kapja a fűtési energiát. Épület fűtési hőigénye: 132 kW. Ez az érték egy elméleti számítás eredménye. Igényelt belső hőfok: 12 °C: Az épület bonyolultsága és a tartózkodási tér (gyakorlatilag a templom terének kis része használt) miatt a tényleges fűtési igény jóval kisebb a számítottnál.

A templom fűtése padlófűtéssel, padló konvektorokkal, ventilátoros hőleadókkal történik. A pincei hőközpontban állítjuk elő a különböző hőfokú fűtési vizet. Ugyaninnen kapja a fűtési energiát a Szt. György Kápolna.

A padlófűtés rendszerlemez (hőszigetelés) a simított beton alaplemezre kerül. A tervezett UPONOR padlófűtési cső a rendszerlemezre kerül.



A kivitelezés során a több esetben el kellett térni a tervekből a feltárások okozta nehézségek miatt. A kivitelezés közben pl. kiderült, hogy az előzetesen tervezett rétegrend nem valósítható meg, ezért más elemeket kellett választani.

A Főszékesegyház hasonlóan használt helyiségcsoportjai az igényeknek és a komfortérzetnek megfelelő fűtőberendezéssel vannak ellátva.

Hőközpont kialakítása

A Főszékesegyház és a Szt. György Kápolna fűtését biztosító hőközpont az alagsorban, a korábbi kazánház területén van. A fűtési energiát az egyházi ingatlan központi kazántelege biztosítja 70/50 °C-os fűtési primer víz formájában.

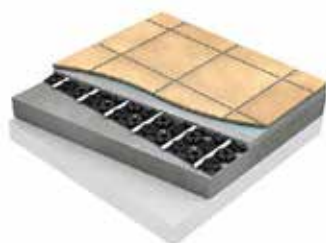
A volt kazánházban elhelyezett lemezes hőcserélővel állítjuk elő a 40/30 °C hőfokú fűtési vizet a székesegyház számára. Külön csőrendszer megy a padlófűtési rendszerhez és a passzív padlókonvektorokhoz. Mindkét rendszer önálló időjárásfüggő szabályozással rendelkezik.

A bekapcsoláskor figyelembe kell venni a padlófűtés szerkezeti tehetetlenségét, azért az üzemeltetési idő előtt legalább egy órával kell bekapcsolni a fűtési rendszer motoros szelepeit. A padlókonvektorok és a padok fűtését a szelepek által az igénybevétel előtt fél órával javasoljuk bekapcsolni. Amennyiben a beruházás befejezése után központi vezérlés készül a fűtési rendszer részére, úgy teljesen automatikus lesz a fűtés. A hőközpont méretezése tartalmazza Fő székesegyház mellett lévő Szent György Kápolna fűtési hőigényét

Vízellátás-csatornázás

Vízhálózat a mosdóblokkban, a lépcsőtérben és a hőközpontban van. A hőközponti szennyvízelvezető cső, és a vízvezeték részére új csatlakozásokat kellett kialakítani.

A Szent Mihály Főszékesegyház 2023. év húsvéti időszakában megnyitotta kapuit a hívők és a látogatók előtt.



ÉPÜLETGÉPÉSZETI

- tervezés
- kivitelezés
- karbantartás

„A MINŐSÉG ÉS A BIZALOM
PILLÉREIRE ÉPÍTÜNK”

A **KK-industry Kft.**

2014-ben alapított, épületgépészeti generálkivitelezéssel foglalkozó, magyar magánszemély tulajdonában lévő, megbízható szakmai háttérrel és stabil pénzügyi helyzettel rendelkező vállalkozás.



VÍZELLÁTÁS, CSATORNÁZÁS



FŰTÉS - HŰTÉS



LÉGTECHNIKAI RENDSZER



GÁZELLÁTÁS



KLÍMA, HŐSZIVATTYÚ



TŰZVÉDELME



**Japán tökéletesség
minden időben**

春 夏 秋 冬

tavas

nyár

ősz

tél



Klímák mesterfokon

www.mklima.hu

5. SZAKMAI KÖZTESTÜLET ÉS SZERVEZETEK MUNKÁI

5.1 Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozat

(Gyurkovics Zoltán)

2023-ban a Magyar Mérnöki Kamara elnökségének tevékenysége a négy-éves ciklus félidejére kialakult gyakorlat szerint folyt.

Az önkormányzati választásokat követő kormányzati struktúrában bekövetkezett változások hatással lettek a Magyar Mérnöki Kamara működésére is. Az a szakmai tevékenység, amelyet folytatunk több minisztérium felügyelete alatt is állhat. Pl. Belügyminisztérium (BM), Gazdaságfejlesztési-, (GFM) Energiaügyi-, (EnM) Kulturális és Innovációs Minisztérium (KIM) mellett, de alapvetően és meghatározó mértékben az Építési és Közlekedési Minisztérium (ÉKM). Az ÉKM vezetője, dr. Lázár János miniszter úr – fontosnak ítélve a szakmai szervezetekkel és a szakmai kamarákkal való együttműködést – személyesen vezetett tárgyaló delegációval vett részt egy egyeztető megbeszélésen a MMK hivatalos helyiségében. Már ezen a megbeszélésen szóba került egy új építészeti koncepció kialakítása. Ehhez várt javaslatokat a Miniszter Úr.

Hosszas előkészítő munka után kijött az Állami Építés Beruházások rendjéről szóló törvény. Ebben előzetes egyeztetéseink során felvetett pontok részben bekerültek.

Elkészült a sok vitát kiváltott – azóta is kiváltó – Magyar Építészetéről szóló törvény. (Ez a törvény az építésügyről, építésgazdaságról szól. Mégsem sikerült elérnünk, hogy az ÉPÍTÉS kifejezés szerepeljen a címben.) Furcsa és vitatható, hogy az új kamarai törvény ennek az összeállításnak egy eleme.

Szakmagyakorlásunk fontos, az energetikával foglalkozó korábbi TNM rendeletet felváltó 9/2023(V.25) ÉKM Rendelet október 28-án jelent meg. Nagyon vártuk, mert az energetikai tanúsítások, a számítások módszertana jelentősen változott, módosult. Tagozatunk egyik legrégebben alakult szakosztálya az Épületenergetikai Szakosztály. Sajátossága ennek a szakosztálynak, hogy tagjai között jelentős számban vannak – az Épületgépészeti Tagozat mellet – más szakmai tagozatban nyilvántartott kamarai tagok. Így az Építési-, az Elektrotechnikai- és Energetikai Tagozathoz. Ennek a négy tagozatnak az elnöksége megállapodott egy pénzügyi keret biztosítására azért, hogy egy módszertani útmutató összeállítására szövetkezett munkacsoport tiszteletdíjazása biztosított legyen. Október végére az anyag elkészült. Jelentős feladat lesz a következő időszakban a tanúsítók felkészítése mellett a jogosultsági vizsgafelkészítő anyagok korszerűsítése.

A MMK ÉGT taglétszáma változatlanul 3.400 fő körüli. Ebből a létszámból 2.140-en választottuk elsődlegesnek az épületgépészeti tagozati tagságot. Ezzel az elsődleges tagságot választás tekintetében abszolút elsőek vagyunk. A 180 fős MMK küldöttgyűlésbe 8 tagozati képviselőt küldhettünk.

Az Épületgépészeti Tagozat teljes létszámát tekintve is a legnagyobbak közé tartozik.

Tagozatunkban kétféle tervezői jogosultsággal – épületgépészeti és épületfizikai – rendelkeznek tagjaink. Szakértői jogosultsággal három lehetséges szakterületre a tervezői jogosultsággal is rendelkezők valamivel több, mint harmada rendelkezik. Felelős Műszaki Ellenőr területre – részben korlátozott tevékenységi körre – cca. 1.700, míg Felelős Műszaki Vezető területre mintegy 2.700 jogosultságot tartunk nyilván. (Tudni kell, hogy egy-egy szakmagyakorló több jogosultsággal is rendelkezik.) Ezek a számok azért fontosak, mert a kötelező szakmai képzéseket nem csupán a tagok, hanem a nyilvántartottak számára is meg kell szervezni. A jogosultságok nyilvántartása, kiadása és hosszabbítása mellett a MMK egyik legfontosabb feladata a 266/2013. (VII.11.) KR szerinti kötelező szakmai képzések megszervezése. Ez szakmai tagozati feladat. Arról már számot adtam, hogy több éves előkészítés után megújult, kibővített tartalommal megjelent a „266-os”! Az előkészítő munkába a szakmai tagozatok és a felsőfokú képző intézmények jelentős energia befektetéssel vettek részt.

A Tagozat tisztújítására 2023. április 4-én került sor. A tagozat működését irányító operatív szerve az elnökség, amely 11 főből áll. A megválasztott tisztviselők:

Elnök: Gyurkovics Zoltán

Alelnökök: Dr. Barna Lajos, Oltvai Tamás

Elnökségi tagok: Cservenyák Eliza, dr. Cakó Balázs, Kéry Tamás, Nagy Bernát, Németh Balázs, ifj. Hámori Sándor, Kisapáti Szilárd, Szlovák Krisztián.

Első póttag: Benkő László

Az elnökség mellett működik a Tagozati Szakértői Testület, amely a minősítő munka feladatait látja el. **Tagjai:** Csohány Kálmán elnök, Csanád Bálint, dr. Goda Róbert, Lenkovics László, Lucz Attila

A korábbi elnök újabb négy évre kapott bizalmat. Egy személyi változás volt az elnökségben, kettő pedig a Szakértői Testületben. Bizakodásra adhat okot a Tagozat jövőbeli sikeres működését tekintve a lényegében stabil vezetői összetétel!

Ennek az elnökségnek a mandátuma 2027 tavaszán jár le.

Tagozatunkban vállalkozások, ún. „jogi tagok” továbbra sincsenek. A korábban működő két szakosztályunk mellett előző esztendőben megalakítottuk a BIM Szakosztályt. Így az Épületenergetikai Szakosztály – amelynek dr. Csoknyai Tamás a vezetője – illetve egy szintén speciális szakterületet lefedő szakosztályunk, a Fürdő- és Uszodalétesítmények (FUL) Szakosztály mellé – amelyet Eördögh Zsolt vezet – csatlakozott a harmadik szakosztályunk. Nagyon lelkes fiatalok kezdeményezték. Taggyűlésen megerősítették tisztségében az alakuló ülésen még csak ügyvezető elnöknek választott Rónai Andrást.

Ez az a szakosztály, amely feladatok megoldásában több – az építési, a tartószerkezeti, az elektrotechnikai, az informatikai – tagozat szakmagyakorlói számára együttműködési lehetőség, mi több szükséglet. Azonnal mélyvízbe

ugrott a Szakosztály azzal, hogy a novemberben elindított BIM Mesteriskola (BIM MI) szervezésében oroszánrészt vállalt. A BIM MI nagy érdeklődéssel kísérvé beindult.

Az Épületgépészeti Tagozat általában havi rendszerességgel tartja elnökségi üléseit.

Végül 2023-ban az előző évek gyakorlatával egyező módon két hónap nyári szünetet tartottunk. Így a tervezett tízet megtartottuk. A hagyományosan tervezett két kihelyezett, kibővített elnökségi ülésünket is sikerült megszervezni. Tavasszal Székesfehérváron, ősszel pedig Debrecenben tartottunk egy-egy „rész-közgyűlés minőségű” kibővített elnökségit. Mindkét helyszínen meghívásunkra 25 fő körüli létszámmal voltunk jelen a kétnapos programokon, amely alkalmak méltán kezelhetők így rész-küldöttgyűlésként. Beszámolókat, egyeztető megbeszéléseket követően a közelmúltban átadott jelentősebb projektek szervezett, vezetett bejárásán, bemutatásán vettünk részt.

A Feladatalapú Pályázat (FAP) átalakítása, a pénzügyi alapjának kiegészítése módot és lehetőséget ad a szakmai tagozatoknak működésük részbeni finanszírozására, működésük színesítésére. Erre a lehetőségre pályázni kell. 2023-ban tagozatunk négy projekt megvalósítására vette igénybe ezt a lehetőséget.

Szakcsoportjainkkal való kapcsolataink javításában még van tennivalónk. A javulás jelei azonban kétséget kizáróan tapasztalhatók. Nyolc éve kezdtük el a szisztematikus találkozások – többek között a kihelyezett elnökségi üléseink – szervezését.

Az ÉGT vezetése folyamatosan hitet tesz a csapatépítés fontossága mellett. Megítélésünk szerint egy hivatásrendi kamara jó és hatékony működtetésében kevés fontosabb dolog van, mint az egységes csapat-szellem. Ezt pedig fel kell építeni. Felfoghatatlan, hogy ezt nem látja mindenki így.

Több alkalommal találunk módot arra, hogy más szakmai tagozat képzési anyagát ún. rokon szakterületi képzésként elfogadjuk. Idén a Tűzvédelmi-, valamint az Energetikai Tagozattal való együttműködésre tudunk visszaemlékezni.

Erős közösségépítő lehetőségként IS tekintünk a 2016 óta szervezett Tervezői Konferenciáinkra. Egyre sikeresebb és egyre kedveltebb megoldás a konferencia képzések szervezése. 2016 óta szervezzük az Épületgépészeti Tagozat Tervezői Konferenciáit (ÉGTTK) hagyományosan a LURDY Konferencia- és Rendezvény Központban, ahogy erről előző fejezetben beszámoltam. Még a mi számunkra, szervezők számára is meglepetés volt a 2023-as ÉGTTK sikeressége. Az összes regisztrált létszám 580 fő volt. (2016-ban alig 200 fővel kezdtük) Közülük 340 fő kötelező szakmai továbbképzésre regisztráltak. A kiállító szakmai partnerek száma 53 volt. Fontos erkölcsi támogatás Tagozat számára, hogy az Építési- és Közlekedési Minisztérium ismét védnökséget vállalt.

Tagozati képviselettel rendelkezünk több munkacsoportban. Ilyen speciális tevékenység részesei vagyunk a BM OKF szervezte „konténer-kazánok” telepítési programjában. Közintézményeknél a primer-energia kiváltás érdeké-

ben mobil, biomassza tüzelésű kazánok telepítéséről született döntés. Már megrendelt, szállítás alatt lévő berendezések során-, közben vált világossá, hogy szükséges a telepítési körülmények feltétel rendszerének meghatározása, azok megtervezése. Gondolhatunk itt a logisztikai-, tűzvédelmi-, füstgáz elvezetési – ezzel környezetvédelmi – kérdések tisztázására, a feltételek megteremtésére. Ebben a munkacsoportban is van képviselőnk.

A BM-OKF egy munkacsoportja megalkotta a Kéményseprőipari Műszaki Irányelveket (KiMI) (Itt szakmai érdekvégyesítésünk nem járt sikerrel) Ugyanakkor – egy 2016-ban MMK és a BM-OKF által aláírt együttműködés alapján – egyeztetést kezdeményeztünk éppen a KiMI kapcsán. (Alap problémának gondoljuk, hogy a KiMI kiadott négy fejezete sok tekintetben nem felel meg a más területen – pl. a gázkészülékeken – végrehajtott jogharmonizációs folyamat során kialakult szabályozási rendszernek. Nem jutottunk egyelőre közös nevezőre.)

Az „RB-s mesteriskola indítása továbbra is terv! A csúszás két okra vezethető vissza:

- A tematika „finomhangolásában” felmerült minimális nézetkülönbségeket még tisztázni szükséges.
- Hely és időpont problémák miatt nem könnyű egy újabb mesteriskola programozása az MMK-ban.

Kamarai munkánk során – alapvetően a kötelező szakmai képzések kapcsán – vált nyilvánvalóvá, majd gyakorlattá a szakmai partnereinkkel, márkakereskedőkkel való szoros együttműködés fontossága.

Az össz-szakmai együttműködés igazán a Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum (MÉEF) révén vált működőképes gyakorlattá. Idézet a megalakulást bejelentő Nyilatkozatból: „Alulról építkező, a szakma tényleges problémáira és igényeire válaszoló kezdeményezést indítunk útjára, nyitottak vagyunk minden olyan legitim szervezet, szakmai csoport felé, amely a szakma értékláncában jelentős súllyal bír, valós tagsággal és következetes programmal rendelkezik!”

A MMK Épületgépészeti Tagozata, mint köztestület állandó és teljes jogú partnerként csatlakozott a Fórum szakmai egyesületeihez.

A legfontosabb, hogy a nagy létszámokat megmozgató szakmai rendezvényeken jelen vannak tematikus programokat szervezve. Megalakításának létjogosultsága beigazolódni látszik. Ennek oka lehet az is, hogy a Fórumba tömörült társadalmi szakmai szervezetek a jelentős szakmai rétegeket lefedik, működésük ismert, elismert. Kiegészülve a MMK Épületgépészeti Tagozatával az Fórum az épületgépészet meghatározó szakmai szereplőjeként kovásza lehet a szakmai együttműködésnek. A jó szakmai csapatszellem-, a csapategység építése az együttműködések fórumain valósulhat meg.

Úgy véljük, vélem, hogy az Egyeztető Fórum az elmúlt esztendőben jelentősen megerősödött. Kialakította működését, működésének alapelveit.

Néhány példa ez elmúlt két év „Fórum-tevékenységéből”:

- Kapcsolatépítés a szakmával konferenciákon, kiállításokon, jelentős szakmai rendezvényeken (Épületgépészeti Tagozta Tervezői konferenciái, POLLACK Expo, OMÉN/MÉN stb.)
- Felmérés az „Épületgépészeti szakképzés fejlesztése” (Tematikus fórum)
- Biomassza-tüzelés (Tematikus fórum)
- ÉMI, Építési termékek minősítése (ÉMI-vel folytatott konkrét egyeztetések MÉASZ és MÉGSZ bevonásával, folyamatban)
- Közreműködés az építőipari jogszabályok előkészítésében (MÉEF szintű véleményezési folyamat)
- Mit vár a SZAKMA a végzett épületgépész mérnököktől? (Kutatás/elemzés, amelynek eredménye átvezethet a jövő képzési rendszereivel kapcsolatos igényekre is)

Nem kevésbé tartjuk fontosnak mind a közép-, mind pedig a felsőfokú oktatási intézményekkel való kapcsolataink ápolását, fejlesztését. Az előző években még óvatosan úgy fogalmaztam, hogy „ugyan jó úton járunk, de fejlesztésre, javításra mindig van szükség, mindig van lehetőség!” Ez az állítás ma is helytálló a jelentős előrelépés ellenére is.

5.2 Magyar Épületgépészek Szövetsége

A Magyar Épületgépészek Szövetsége (MÉGSZ) országos egyesület, 2023-ban tagjainak és tagjelöltjeinek és pártoló tagjainak a száma meghaladta a négy-százat. A tagok és tagjelöltek jellemzően tervező, kivitelező, szervizes vállalkozások vagy szakemberek, a pártoló tagjaink márkaképviselő és kereskedő cégek. Fő célunk, hogy elsősorban a tagjaink, de e mellett az egész épületgépész szakma számára folyamatosan hasznos szolgáltatásokat nyújtsunk.

Jelentős szeplője vagyunk a szakmai ismeretterjesztő rendezvényeknek. 2023-ban hét szakmai ismeretterjesztő előadásokból álló szakmai napot rendeztünk meg a budapesti Lurdy Ház konferenciatermeiben, ezek mindegyikéről videófelvétel született, amelyet a YouTube-csatornánkon összesen mintegy hétezerszer töltöttek le.

A szakmai napokhoz tartalmukban hasonlóak a régióközpontokba eljutó országjáró rendezvényeink, három sorozatban összesen húsz alkalommal tartottunk szakmai ismeretterjesztő találkozókat. Rendezvényeinken az előadások többségét a pártoló tagjaink munkatársai tartják.

Kiemelt projektünk az Országos Magyar Épületgépész Napok (OMÉN) és azon belül az Épületgépész Bál szervezésében való aktív részvételünk. A novemberi programsorozat és a bál is kiemelkedően fontos és alkalmas a szakmán belüli kapcsolatok erősítésére.

A tagokkal és a szakmával folytatott párbeszédnek nem csak a rendezvények, hanem a médiumaink is fontos eszközei. Az Épületgépész szaklap hat számát juttattuk el 4000 aktív szakember postaládájába, online formában

pedig sokezer szakmai e-mail címre küldtük el. A szaklap internetes párja az Épületgépész.hu híroldal, amely fontos szakmai, építőipari és vállalkozói híreket jelenít meg. Aktív eszközünk az immár hetente emailben kiküldött MÉGSZ-hírlevél, amely aktuális híreket, valamint pártoló tagjaink szakmai és termékinformációit tartalmazza. Speciális heti hírlevelünk a Csőposta, amelybe tagjaink számára szerkesztjük a jogi, pályázati és vállalkozást segítő információkat.

Fontos feladatunk a szakmai érdekvédelem. A Gázipari Műszaki Szakbizottságban, valamint Kéményseprő-ipari Műszaki Bizottságban nagy aktivitással veszünk részt a jogszabályok fejlesztésében. Kiemelt terület az építőipari konjunktúra fenntartása érdekében végzett lobbimunka, ebben a Magyar Építőanyag és Építési Termék Szövetség (MÉASZ) tagjaként veszünk részt más gyártói egyesületekkel összefogva.

Kiemelt együttműködésként tekintünk a Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórumra, amelyet a piaci felületen tevékenykedő tervezőket, kivitelezőket és szervizeseket tömörítő szakmai szervezetek alapítottak, és amely új felfogású, átfogó egyeztetést, együttműködést és képviseletet kínál a szakma számára, tudva azt, hogy a szakma bármely területén felmerülő jelentős problémákra csak a közösen kidolgozott, egyeztetett megoldások, és azok együttes képviselete adhat hatékony választ.

Az elnökség és az elnök által meghatározott feladatokat négy állandó munkatársunk végzi: Bozsó Béla ügyvezető, Kliegl Edit oktatásszervező, Sőbér Livia rendezvényszervező és Kárpáti Zoltán lap- és hírlevélszerkesztő, az ő munkájukat egészíti ki Biró Gábor szakértői tevékenysége.

Hiszünk abban és sok jelét is látjuk annak, hogy a MÉGSZ tagjai és még sok százan a szakmából értékesnek és hasznosnak találják ismeretterjesztő, szakmaközösségi és érdekvédelmi munkánkat.

5.3 Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség

(Barótfi István)

A Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség (MÉgKSZ) tevékenységi területe, és feladatai: az épületgépészet és környezete viszonyában a kapcsolatok elemzése, kezdeményezések a szakterület fejlesztése a jövője érdekében. A feladatok között első lépés a szakterület ismertségének, elismertségének növelése, társadalmi beágyazottságának elősegítése. A szövetségnek 29 szervezet a tagja. A Szövetség tagsága két új szervezettel bővült.

Az előző közgyűlés szervezésénél több olyan kérdés merült fel, melyek rendezését az **Alapszabály módosításával** tervezzük korrigálni. Az alapszabály módosítására egy ad. hoc bizottság alakult, melyet Zoltán Attila vezetett. Az Alapszabály módosításában az volt a terv, hogy a következő tisztségviselő választás, már ennek alapján történjék, ezért minden elnökségi ülésen a szabályzat egy-egy részével foglalkoztunk. Eddig a leglényegesebb kérdésben a tagsá-

gi viszony-anyagi hozzájárulás-és jogosultság kérdését rendeztük. A 2023. évi Közgyűlés ezzel az Alapszabály módosítással kerül lebonyolításra. A szövetség 2023. október 10-én tartotta tisztújító közgyűlését. A megválasztott elnökség:

Elnök: Dr. Barótfi István

Elnökség: Király Tamás, Korcsok Gábor, Mikó András, Németh László, Paál Péter, Petró Gyula, Solymár Endre, Szemán Róbert.

Számvizsgáló Bizottság: Bálint Attila, Flück Róbert, Dr. Magyar Zoltán

Elnökségi Tanácsadó Testület: Matuz Géza, Móczár Gábor, Zoltán Attila, Dr. Szekeres József.

Titkárság vezető: Barabás Katalin.

A szövetség 2023. évi munkája leegyszerűsítve:

Folyamatos tevékenységet igényelt az **OMÉN szervezésében való közreműködés**. A szervezés és a bál rendezése az OMÉN Alapítvány keretében történik, a Szövetség, mint alapító vesz részt és a zárórendezvény szervezésében Király Tamás, mint a Bál Szervező Bizottságának vezetője, egyben kuratóriumi tag kiemelkedő munkát végzett. Az OMÉN keretében három eseményt rendezett a Szövetség:

- „Úton a klímasemlegesség felé fókuszban a felnőttoktatás” c. munka-értekezlet ConstructSkills4LIFE projekt keretében az MMK-ban 2023. november
- Szimbólum Alapítvány – „Egyéves az Épületgépészet szimbóluma” 2023. november ENSI Tárgyalója
- Nem-szakmai kommunikációs pályázat lebonyolítása – 2023 november BME

Az **Épületgépészet Évkönyve** negyedik évfolyamának kiadása tervezetten folyt. Az Évkönyv az előző évekhez képest abban változott, hogy első alkalommal nyitott új fejezetet a társadalmi beilleszkedés és felelősségvállalás, valamint jószolgálati tevékenységek bemutatásának. Az évkönyvvel kapcsolatban csak pozitív visszajelzés érkezett nemcsak a szakmán belülről, de a társszakmák és minisztérium részéről is. Az évkönyv kiadása anyagilag pozitív szaldóval zárult, de úgy, hogy a közreműködők (szerkesztők és szerzők) munkája nem került kifizetésre, munkájuk nélkül a kiadvány nem jelenhetett volna meg. Így a kiadvány összefoglaló értékelésénél is meg kell emlékezni és köszönni a közreműködők önzetlen munkáját.

A szakma ismertsége és elismertsége növelése, illetve a szakmai kohézió elősegítése érdekében született gondolat a **szakmai szimbólum/jelkép** megalkotása. A szakmai szimbólum széleskörű elterjesztésére hozta létre a Szövetség az Épületgépész Szimbólum Alapítvány-t (**ÉSZ Alapítvány**), melynek kuratóriuma elnöke Németh László, a Szövetség elnökségének tagja.

A szakterület összetartozásának, **belső kohéziójának és a külső kapcsolatainak megerősítésének** elősegítésére alapította meg a szövetség az Épületgépész Sport Alapítványt (**ÉS Alapítvány**). A kuratórium elnöke Szemán Róbert.

A szakterület eredményes működésének feltétele a társszakmák, kormányzati és civil szférával folytatott kommunikáció. Ez a nem-épületgépész szakmai partnerekkel kialakított kommunikáció biztosíthatja, hogy a szakterület szabályozása, a távlati célkitűzések, a felhasználók érdekei, valamint a szakma lehetőségei ill. érdekei érvényesülhessenek. Ennek megvalósítására a szövetség létrehozta az Épületgépész Kommunikációs Alapítványt (**ÉK Alapítvány**), melynek kuratóriumi elnöke Szilágyi László.

A Szövetség mindennapi feladataihoz tartozik az épületgépészet területén adományozott **elismerések** célszerű kezelése. A feladatra az elnökség egy bizottságot kért fel dr. Szekeres József vezetésével.

Az építési ágazat kiemelkedő teljesítmények díjazására 1994-ben az ÉVOSZ és az ÉTE létrehozta az Építőipari Mesterdíj Alapítványt. Az Alapítvány kuratóriumában a szövetség képviselője Matuz Géza. Az építészeti nívódíjak mellé a szövetség az Épületgépészeti nívódíj létrehozásával csatlakozott. Az **Épületgépész nívódíj bíráló bizottságában** a szövetség részéről Virág Zoltán végezte a pályamunkák értékelését Kontra Jenővel (ÉTE részértől) közösen.

2023-ban folyamatos feladatot jelentett a **ConstructSkills4LIFE projektben való részvételünk**, melynek fő célja, hogy támogassa a magyar építésgazdaságot a magyar építőiparban dolgozó munkavállalók készségei fejlesztésének elősegítése révén, az Európai Unió és nemzeti szakpolitikák által 2030-ig kitűzött célok eléréséhez. A projekt vezetője az ÉMI, a Szövetség az útítér kidolgozásáért felelős. A projektben való részvételünket Zoltán Attila koordinálja és végzi a nem könnyű munkát.

A Pénzügyminisztérium 2023 júniusában létrehozta a PM MB partnerségi megállapodás **monitoring bizottság** energetikai albizottságát a 2027-ig pályázati kiírások tartalmi egyeztetése. Az **Energetikai Albizottság** az energetikai (pl.: energiahatékonysági, megújuló energiaforrásokat alkalmazó, hálózatfejlesztési, energiatárolási) tématerület keretében tervezett fejlesztések esetén a végrehajtás nyomon követése, ezzel hozzájárulás a monitoring bizottságok munkájához és a különböző operatív programok összehangolásával az eredményes megvalósításukhoz. A bizottság munkájában Dr. Barótfi István vesz részt. Az Albizottság kiemelt célja a végrehajtás összehangjának biztosítása: pályázati felhívások szakmai tartalmának, megjelenésének koordinálása, összehangolása, a program szinten meghatározott lehatárolások és szinergiák biztosítása, a ténylegesen elérni kívánt célcsoport és kedvezményezett kör meghatározása, a célcsoport körében a felhívás/termék vonzóvá tételéhez javaslatkérés, valamint tájékozódás a jó gyakorlatokról a felhívások előkészítésére, projektkiválasztásra, illetve végrehajtásra vonatkozóan, és ezek bemutatása javaslatként a PM MB számára. Feladata továbbá a végrehajtási tapasztalatok visszacsatolása a PM MB és a szakpolitikai felelősök részére, illetve javaslatkérés a felmerülő szakmai, szakpolitikai strukturális problémák megoldása érdekében.

5.4 Hűtő- és Klimatechnikai Vállalkozások Szövetsége

(Várkonyi Nándor)

A Hűtő- és Klimatechnikai Vállalkozások Szövetsége (HKVSZ) 2023-as éve tömören fogalmazva, küzdelmes, kihívásokkal teli volt. A tavalyi összegzés óta eltelt időben csak találgathattunk, vajon melyik lobbikerekedik felül az Európai Unió berkein belül az „F-gáz” rendelet felülírása ügyében, ugyanis a mai napig nem jutott el a döntéshozatalig a folyamat. Találgatásokra, folyosói pletykákra nem lehet építeni, ezt mindenki tudja. Mégis, lassan két év óta a lehetséges forgatókönyvek esélyeit mérlegelve, lényegében a sötétben tapogatózva próbálkozik az hűtős szakma felkészülni a minden bizonnyal gyökeres változtatásokat megkövetelő jövőre.

A legfrissebb hírek szerint jövő tavasszal – végre – kihirdetik az új rendeletet, benne igen szoros kivezetési határidőkkel. Fel kell készülnünk az alternatív hűtőközegek alkalmazásával járó komplett technológia-váltásokra. Hogyan? Tanulással, hatékony oktatásszervezéssel.

A főként tornyosuló felhők közül azért előbukkantak napsugarak is: örömmel jelenthetem, hogy a BME-n tavaly sikeresen elindított hűtőtechnikai szakmérnök-képzés idén újabb évfolyammal bővült. Ugyancsak sikerként könyvelhető el, hogy a már meglévő tanfolyamaink (CO₂, A2L) mellett rövidesen két újabb, egy napos tanfolyamunk indulhat, áramlástechnika (a BME Gépészmérnöki Kar Áramlástan tanszékével együttműködve) és akusztika tárgykörökben.

Nagy sikerrel zajlott le Sümegen a 38. Hűtő-, Klíma- és Hőszivattyútechnikai Szervizkonferencia, amely kiváló körülményeket biztosított a HKVSZ fennállásának 30. évfordulója megünnepléséhez.

Képviseltettük magunkat az idén először megrendezett Épületgépész Tenisz Kupán, amelynek a szervezéséből is kivettük a részünket. A jó hangulatú versenyen egy szegedi páros vitte el a prímet. szívből gratulálunk nekik.

5.5 Kéményjobbítók Országos Szövetsége

(Netoleczky Károly)

A Kéményjobbítók Országos Szövetsége 1993-ban alakult meg az akkor még az épületgépészet és az építészet periferiáján mozgó égéstermék elvezetés szakterületének jobbítása, az épületgépészeti rendszerekbe szervesen integrálódó rendszerként való értelmezése és fejlesztése érdekében.

Szövetségünk a Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum alapító tagja.

A Szövetség „Alapgondolata”: A megfelelő emberi környezet megteremtésében tagabb (épületgépészet) és szűkebb (tüzeléstechnika – égéstermék elvezetés – légellátás) szakterületünk kulcsszereplő lehet a jelenlegi „energiaérzékeny – környezetérzékeny – költségérzékeny” világban, ha kellően meggyőző, közös hangon, szakmailag korrekt, de a civil társadalom számára is érthető érvekkel tudja megmutatni tevékenységét.

A Szövetség tagjai a kéménybélelő kisiparostól a legnagyobb kémény-, illetve kazángyártókon keresztül a tervezőig, a felsőfokú intézmények oktatóiig a teljes szakmát felölelik. 2023-ban a KÉOSZ-nak 58 természetes személy, 19 vállalkozás és 4 egyetemi tanszék a tagja. A Szövetséget a négyévenként választott elnök és elnökség vezeti, a megfiatalított elnökség munkáját hét munkabizottság segíti.

A legfontosabb célok és programok:

Szűkebb szakterületünket, a „kéményáramkörrel” reprezentálható műszaki területet a korszerű épületgépészeti rendszerek szerves részének tekintjük. Ez jellemzi a szakmai rendezvényeinket, a mérnököknek, műszaki ellenőröknek és műszaki vezetőknek tartott kamarai továbbképzéseinket.

A működési területeinket szabályozó jogalkotó munka segítése.

Résztvétel a szakmapolitikai kérdésekkel foglalkozó fórumok munkájában.

A kitűzött célok eredményes megvalósítása érdekében, alapító tagként, aktív részvétellel segítjük az Épületgépészeti Egyeztető Fórum munkáját.

A Szövetség 2014 óta aktívan részt vesz az Országos Tűzmegelőzési Bizottság munkájában.

A szakterület műszaki irányelveinek megalkotására az OKF vezetésével létrejött Kéményseprő-ipari Műszaki Bizottság munkájában alapító tagként veszünk részt.

Szakmai rendezvényeink között immár rendszeres a Pollack Expo keretein belül páratlan években - így 2023-ban is - szervezett, kéményáramkörrel foglalkozó szekció szervezése és levezetése.

A Kéményjobbítók Országos Szövetsége immár 23 éve minden páros évben megrendezi az Országos Kéménykonferenciákat. 2023-ban elkezdtük szervezni a XIII. Országos Kéménykonferenciát számos, országos hatáskörű szervezet védnöksége mellett, most először, új helyszínen, Kaposvárott, a somogyi kamarák és a város teljeskörű támogatásával.

A konferencia tervezett témakörei átfogják az égéstermék-elvezetés aktuális kérdéseit, a jogszabályi háttér és a vonatkozó szabványok bemutatásától kezdve a konferencia időpontjában érvényes előírásoknak megfelelő égéstermék elvezetőig, a tervezők, a kivitelezők és a kéménysepréssel foglalkozók számára fontos kérdéseken át a kéményseprő-ipari tapasztalatok bemutatásáig és megvitatásáig.

A konferencia első napjának délutánján elhangzó előadások a mérnökök számára várhatóan szakmai továbbképzésnek minősülnek majd.

A kapcsolódó kiállításon az érdeklődők megismerhetik a korszerű gyártmányokat és azok alkalmazási feltételeit, valamint személyes konzultációt folytathatnak a szakmai cégek képviselőivel.

Az eseményen immár hagyományosan átadjuk a Meszléry Celesztin Díjakat. A konferenciát kísérő kiállításon a 50 hő- és füstérzékelőt adunk át a ki-választott civil szervezeteknek.

2024-ben a KÉOSZ folytatja a megkezdett programjait. Megújítjuk az oktatási programunkat, megrendezzük a következő, XIII. Országos Kéménykonferenciát 22 év után új helyszínen.

Folytatjuk a szakmai összefogást elősegítő programokat az Épületgépészeti Egyeztető Fórum keretein belül, bízva az együttműködés eredményességében.

5.6 Magyar Uszodaépítők Egyesülete

(Takács Gábor)

Egyesületünk 1999 októberében alakult meg uszodaépítő vállalkozások érdekvédelme és szakmai továbbképzése céljából. Küldetésünk a hazai és az elérhető külföldi gyakorlati ismeretek, szakirodalmak és szakemberek összegyűjtése, megalapozott tudás közvetítése tagjaink részére, tanfolyamok és tanulmányutak szervezése, jogszabály és rendelet változások figyelése és közvetítése, szabványok követése, valamint szakértői feladatok ellátása.

Az egyesület szervezetei és tisztségviselői 2023-ban

Taggyűlés, melyen a szavazati joggal rendelkező tagok vehetnek részt

Elnökség tagjai: elnök: Takács Gábor (A.S Hungária), elnökségi tagok: Hajduk Attiláné (Duoflex-Pool), Diós András (Neptun Filter).

Felügyelő bizottság elnök: Tardi Ágnes, tagok: Balogi Csaba (Katalin Növum), Gnant László (Szauna Bau 84).

Etikai bizottság elnök: Szamos József (Szavini), tagok: Nemes Gyula (Perfekt K.V.V.).

Titkárság: az adminisztráció mellett önálló szakmai/szakértői feladatokat lát el. Titkár Borbély Tibor; adminisztrációs és szervezési feladatok felelőse: Kisérdi Viktória.

Szakbizottságok: esetenként jönnek létre meghatározott feladatok ellátására.

Egyesületünk tagja lehet minden olyan jogi és természetes személy, aki uszoda és szauna építéssel, wellness létesítményekkel foglalkozik, legyen az tervezés, kivitelezés, anyag/eszközigyártás, beszállítás. Jelenleg 45 vállalkozás és 6 tiszteletbeli tag tartozik a szervezethez. 2023-ban két cég kilépet és két új cég csatkozott szervezetünkhöz.

Az Egyesület feladatait az alapszabályban előírtakon kívül részben az elnökség, részben pedig a tagság határozza meg. Az évenkénti közgyűléseken tárgyalunk meg olyan témákat, amelyekhez az alapszabály szerint közgyűlési döntés szükséges. Számos esetben év közben, a közgyűlések közties idejében is felmerülhetnek hirtelen megoldandó feladatok. Ilyenkor a feladat súlya függvényében elnökségi vagy rendkívüli közgyűlési határozatok alapján járunk el.

Együttműködéseink:

- MMK Épületgépészeti Tagozata Fürdő és Uszoda Szakosztálya
- Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség

- Magyar Épületgépészek Egyeztető Fóruma
- Magyar Épületgépészek Szövetsége
- EUSA European Union of Swimmingpool and SPA Associations (Európai Uszoda- és Vízpark Egyesületek Szövetsége)
- WAPSA World Alliance of Pool and Spa Associations (Uszoda- és Vízpark Egyesületek Világszövetsége)

Közgyűlések, szakmai napok

Egyesületünk évente legalább két alkalommal hívja össze tagjait, mindig változó helyszíneken. Ezek az összejövetelek mindenkor két naposak: az első nap során szakmai előadások és háttérbeszélgetéseik zajlanak. Az előadók részben külső meghívottak, részben tagcégeink gyakorló szakemberei. Témáink mindenkor a szakmai fejlődés, a jogi, gazdasági és pénzügyi környezet változásai és az érdekvédelem köré csoportosulnak. E közgyűlések egyedülálló lehetőséget biztosítanak arra, hogy az uszoda kivitelezésben érdekelt vállalkozások találkozassanak egymással. Az előadások anyagai utólag felkerülnek honlapunkra. A közgyűlések második napján a csak tagcégeket érintő belső ügyek kerülnek megtárgyalásra. Ezek részben szabályzatra, működésre vonatkoznak, itt kerülnek napirendre a nem nyilvános érdekvédelmi, etikai témák és itt történik a tagfelvétel is. A közgyűlésen meghozott határozatok irányítják az elnökség és a titkárság munkáját. 2023-ben két közgyűlést tartottunk: március 24-25-én Ráckeven és november 10-11-én Győrben.

A Tavaszi Szakmai Napon elhangzott előadások témái:

- Uszodai vízforgató szivattyúk gazdaságos üzemvitele, Weis Ádám, Wilo
- Gondolkozzunk továbbra is rendszerben – hőszivattyúk a fürdőkultúrához, Versits Tamás, Weishaupt
- Csőhálózat kialakítás szempontjai a rezsicsökkentés érdekében, Eördögh Zsolt, MMK ÉgT. FUL, elnök
- Padlófűtés uszodaterekben új építés és felújítások esetén, Lászlófi András, REHAU
- Redőnylamellás takarás az uszodaiparban, avagy amit feltétlenül tudni kell egy viszonteladónak a redőnylamellás takaró beépítéséről, Szamos József, Szavini
- Rozsdamentes medencék, műszaki fejlesztések, frissen lezárt medence projektek, dr. Reith János, Direct-Line
- Medencék tavaszi karbantartása, üzembehelyezése Fekete Roland, Archi-Ro
- Kitekintés szakmánk európai helyzetére; 2022-es EUSA díjazott medencék bemutatása, Takács Gábor, MUE elnök

Őszi Szakmai Nap témája:

Üzemlátogatás partnercégünk, az AQUACOMET Kft. győri gyártelepein.

Wapsa együttműködés

Egyesületünk a korábban létrejött EUSA tagság révén meghívást kapott a 2017. novemberben 16 ország egyesületei által létrehozott Szövetség munkájában történő részvételre. Az alapító országok: Ausztrália, Ausztria, Kanada, Franciaország, Németország, Nagy-Britannia, Görögország, Olaszország, Mexikó, Portugália, Románia, Spanyolország, Svédország, Svájc, Törökország és az USA. 2023-ban Románia minden jelzés nélkül kilépett. Új belépő országok Argentína, Brazília, Belgium, Dél-Afrika.

A WAPSA informális munkacsoportokként működik. Feladataiként a következőket határozták meg: adatgyűjtés és feldolgozás a globális medence és fürdő piacról; oktatási és képzési anyagok összegyűjtése, megosztása és lehetőségek szerint egységesítése világszerte; biztonságtechnikai gyakorlatok és tapasztalatok megosztása.

Évente egésznapos konferenciákat szervez a tagságnak, valamely nemzetközi szakkiállítás keretében. Rendszeresen küld adatfelmérő kérdőíveket a tagoknak, majd a beérkezett információkat feldolgozva tájékoztatja az érintetteket.

A 2023-ban a WAPSA közgyűlés Kölnben volt, az októberi Aquanale Kiállítás keretében. Az ezévi felmérésben 13 ország szövetsége vett részt.

Néhány érdekes szám az ott ismertetett adatok közül (valamennyi a felmérésben résztvevő 13 országra vonatkozik, tehát nem a teljes WAPSA tagságra:

- Tagcég száma 2023-ban: 6900. Mintegy 27.000 cég semmilyen szövetséghez nem tartozik. A tagcégek összes teljes munkaidős létszámállománya 762.000-re tehető.
- Kültéri, földbe süllyesztett házi medencék száma 13 millió.
- Mobil medencék: 2,1 millió.
- Kültéri, föld feletti magán medencék száma 4 millió.
- 2022-ben épített új medencék száma: 293.000.
- Kommunális medencék száma: 197.000.
- 2022-ben eladott mobil és fix telepítésű masszázsmedencék száma: 338.000. Közületi üzemelő masszázsmedencék száma: 241.000.

2024 munkacsoportjai:

- Adatfeldolgozás, statisztika, biztonságtechnika Vízfelhasználás csökkenése
- Oktatás, továbbképzés anyagi egységesítése Környezetvédelmi fenntartóhatóság
- Vezetés teljesítményértékelése, irányelvek kidolgozása mind az egyesületek, mind a tagcégek vonatkozásában.

Szakmai tanulmányút

2013 óta a Szakmai Napjainktól függetlenül minden évben 3-5 napos szakmai látogatásokat szervezünk főképpen a környező országokba. 2023-ban ezt az őszi szakmai utat összekötöttük a Győrben megrendezett Szakmai Nappal és Közgyűléssel. Meglátogattuk és értékeltük a felújított Győri Vízi Élmenypark és Gyógyfürdő létesítményt, valamint látogatást tettünk a Pannonhalmi Bencés Apátságban.

Egyesületünk küldetése: A fürdőkultúra terjesztése szakszerűen megépített és üzemeltetett, örök élményt adó létesítmények megvalósításával. SPA – Sanus Per Aquam – egészség a vízzel!

5.7 Magyar Gázipari Vállalkozók Egyesülete

(Versits Tamás)

Az 1994. szeptemberében, több neves gázkészülékgyárak hazai és nemzetközi képviselete által megalapított, Magyar Gázipari Vállalkozók Egyesülete (MGVE) az egyik legrégebbi civil szakmai egyesület. A tagok – ma már jogi és magánszemélyek is – több mint 2/3 – a hazai gázkészülék gyártó, külföldi gázkészülék és részegység gyártó magyarországi vállalata és/vagy képviselete. Ennek megfelelően az MGVE magát a magyarországi gázkészülék gyártó és forgalmazó szervezetek meghatározó képviselőjének tekinti, szakmai- és érdekképviseleti tevékenységét ennek megfelelően végzi.

Célok

Az egyesület céljai az Európa Uniós jogharmonizációs folyamatok eredményeképpen, mint fókusz munkaprogram, napjainkra megváltozott. Ami változatlan a közös érdekek képviselete, a szakmai együttműködés hatékonyságának növelése, a szakmai egységesítés elősegítése, a szakmai ismeretek bővítése, a gázipar fejlesztési eredményeinek ismertetése, közreműködés a minőségbiztosításban és a szakmán belül az egyetemes humán értékrend kialakításában. Az európai szabályozás hazai implementálása és ismertetése, a műszaki biztonsági kérdéseket érintő technológiai utasítások széles körű tájékoztatásával.

Tevékenységek

A célok elérésének érdekében együttműködünk a Magyar Épületgépészek Szövetségével, a Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetséggel és a Kéményjobbítók Országos Szövetségével, valamint az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület társult tagjaként annak Gázszakosztályával. Emellett szoros kapcsolatban állunk a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával, a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamarával, Szakképzési Centrumokkal és Szakiskolákkal.

Szervezet

Elnökség összetétele (2020-2023):

Elnök: Versits Tamás

Elnökség: Fazakas Miklós és Rácz József

Skills Szakmatámogató munkabizottság: Szigetvári Csilla mb. vezető

Skills és Tehetséggondozási Program koordinátor: Szunyogh Matild

Tagság összetétele (14 Tag):

- Gázkészülék gyártó és forgalmazó külföldi és hazai vállalatok
- Tüzeléstechnikai szerviz vállalkozások
- Gázipari részegység és alkatrész beszállító vállaltok
- Épületgépész mérnök magánszemélyek

A jelen és a jövő

Az MGVE, a tagjait érintő nehezedő gazdasági környezet és a gázkészülékek új ingatlanban történő beépítésének tervezett csökkenő potenciálja ellenére is bátran vallja, hogy a gázipart érintő kérdésekben az egységes, szakmailag megalapozott, környezettudatos és hatékony szakmapolitika az egyetlen járható út! Tudjuk, hogy az energiaracionalizálási folyamatokban a földgáz hatékony eltüzelése óriási potenciállal bír, amit csak korszerű technika alkalmazásával lehet kiaknázni és a hazai energiaellátási rendszer sajátossága miatt hosszú évekig stratégiai energiaforrás marad.

Az MGVE fontos feladatának tekinti a földgáz, mind energiahordozó imázsának megtartását, fejlesztését, hiszen a hazai környezetben működő, több mint hárommillió gázkészülék, más energiahordozóval működő hőtermelő berendezések cseréje fizikailag és infrastrukturálisan sem lehetséges. Nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy a hangzatos marketing ígéretek helyett valós megtakarítást, környezetvédelmet és energiahatékonyt biztosítsunk a kor követelményeinek minden tekintetében megfelelő modern gázkészülékek forgalmazásával, értékesítésével és beépítésével a lakossági és a közületi területeken egyaránt.



ÚJ KORSZAK KÜSZÖBÉN

Teljes lendülettel zajlanak a munkálatok a vadonatúj logisztikai központunk építésén. Ezzel a létesítménnyel egy új korszak kezdődik a Gienger Hungária életében, amelyben jelentősen javítjuk a cég hatékonyságát és fenntarthatóságát.

A központ, amelynek koncepciója a modernitás és a környezetvédelem jegyében született, több szempontból is úttörő. Az épület kialakítása során fő cél volt az energiatakarékosság és a környezetvédelem. Ennek megfelelően a tervezők nagy hangsúlyt fektettek az épület passzív hűtési és fűtési rendszereinek kialakítására, valamint a megújuló energiaforrások használatára. Az optimális belső elrendezésnek köszönhetően a logisztikai folyamatok hatékonyan működnek majd, minimalizálva ezzel



az energiafelhasználást és az erőforrások pazarlását. Emellett a modern raktárkezelési rendszerek és az automatizált folyamatok tovább növelik a hatékonyságot és csökkentik az emberi beavatkozás szükségességét. Kiemelt fontosságot tulajdonítunk a munkatársaink kényelmének és jólétének is. Az ergonomikus irodai területek, a sportlétesítmények és a zöld kikapcsolódó területek mind hozzájárulnak a dolgozók jobb munkavégzéséhez és az egészségük megőrzéséhez.

Reméljük, hogy az új logisztikai központunk nemcsak a vállalat hatékonyságát és versenyképességét növeli, hanem példát mutat a fenntartható üzleti gyakorlatokra is. Reményeink szerint ez az új létesítmény inspirációt nyújt majd más vállalkozásoknak is, hogy kövessék a fenntarthatóság és az innováció útját.



Versenyképes, az igényekhez alkalmazkodó épületgépészeti megoldások minden piaci szereplő részére!

Szolgáltatások

✓ 22 Gépész szakáruház országszerte ✓ Webáruház ✓ Több mint 425 szakmailag képzett kolléga ✓ 450 márka - 680 termékcsoport - 45 ezer termék ✓ Magas színvonalú kiszolgálás ✓ Országos lefedettségű projektszervezés ✓ Logisztikai központok raktárkapacitása meghaladja a 37 000 m²-t ✓ Gyors és rugalmas kiszolgálás ✓ Egységes Microsoft Axapta integrált vállalatirányítási rendszer ✓ 2500 szakmai partner ✓ Több mint 1 000 000 lakossági ügyfél

Raktárkészletünknek köszönhetően a gyorsan fogyó termékek áruellátása folyamatosan biztosított. Várakozási idő nélkül, személyes átvétellel vagy kiszállítással biztosítjuk a rugalmas és gyors kiszolgálást.



Saját márkás termékeinkhez közvetlen országos márkaképviselő és szervizhálózat:

atlantic

BAXI

concept

FixTrend®

TCL

gepesz.hu

6. SZAKMAI KÉPZÉS, TOVÁBBKÉPZÉS, UTÁNPÓTLÁS

6.1 Épületgépész képzés a felsőoktatásban

6.1.1 BME Gépészmérnöki Kar, Áramlástan Tanszék

(Balczó Márton)

Tanszékvezető: Dr. Vad János egyetemi tanár

Egyetemi docensek: Dr. Horváth Csaba, Dr. Kalmár-Nagy Tamás, Dr. Kristóf Gergely.

Adjunktusok: Dr. Bak Bendegúz, Dr. Balczó Márton, Dr. Balla Esztella, Dr. Balogh Miklós, Dr. Benedek Tamás, Dr. Joshua Patrick Davidson, Dr. Farkas Balázs, Dr. Havasi-Tóth Balázs, Dr. Istók Balázs, Dr. Suda Jenő Miklós, Dr. Sente Viktor

Tudományos segédmunkatárs: Kocsis Bálint, Lukács Eszter.

Tanszéki mérnökök: Dániel István, Tokaji Kristóf, Koren Márton

Doktoranduszaink: Daku Gábor, Horváth Dávid András, Lendvai Bálint, Papp Bálint, Rochlitz Róbert, Silva Fujiyama Erik, Soós Bálint.

Óraadóink: Dr. Parti Mihály ny. egyetemi tanár, Dr. Koscsó Gábor c. egyetemi docens, Lelkes János.

Gazdasági és igazgatási munkatársak: Kalmár Gábor, Petrik Ágnes, Sipos Ilona.

Kutatócsoportjaink:

- Áramlástechnikai forgógépek kutatócsoport
- Áramlástechnikai gépek, berendezések, rendszerek kutatócsoport
- Atmoszférikus áramlások kutatócsoport
- Épület-, jármű- és sport-aerodinamikai kutatócsoport
- Nemlineáris dinamika, kapcsolt rendszerek kutatócsoport

A 2023-as év tanszéki eseményei

2023. február 23-án, a Farkasréti temetőben vettünk földi búcsút Dr. Lajos Tamás (1944-2023) egyetemi tanártól, aki 1968-tól, közel 50 éven át a tanszék megbecsült munkatársa, ezen belül 1991-2009 között a tanszék vezetője volt.

2023. január 1-ével a megnövekedett bérleti és közüzemi díjak miatt az MTA Budaörsi úti épületéből a BME-re, az Ae épületbe költözött az Áramlástan Tanszék által korábban fenntartott Békésy György Alkalmazott Akusztikai Laboratórium szolgáltatásainak jelentős része (pld. a gyorsulásérzékelők kalibrációja). Ha arra ipari projektigény mutatkozik, a korábbi Akusztikai Laboratórium képességeivel egyenértékű labor-infrastruktúra alkalmi bérletét és felhasználását meg tudjuk oldani.

Az Európai Forgógépes Társaság (European Turbomachinery Society) a 15. ETC konferencia (European Conference on Turbomachinery) megszervezésére az Áramlástan Tanszékét kérte fel. A konferenciára Budapesten, a Danubius Hotel Héliában került sor, 2023. április 24-28. között, száz feletti, a világ számos országából érkező résztvevővel.

Az Országos Tudományos Diákköri Tanács (OTDT) Papp Bálintot, az Áramlástan Tanszék doktoranduszát kérte fel a Roska Tamás Tudományos Előadás megtartására. Az előadás megtartásának jogát két évente, OTDK-szekciónként egy kiválasztott fő nyerheti el. A plenáris előadás 2023. április 21-én, „A városi átszellőzés modellezése szélcsatornában és numerikus áramlástan szimulációk segítségével” címmel a 36. OTDK Műszaki Tudományi Szekciójának keretében hangzott el.

Az Oktatás Hallgatói Véleményezése (OHV) 2022/23 őszi féléves rangsorában Lukács Eszter és Dr. Horváth Csaba kollégáink, a tavaszi félévesben pedig Dr. Balogh Miklós és Dr. Vad János is bekerült a Műegyetem 100 legjobbra értékelt oktatója közé.



2023. szeptember 29-én laboratóriumunk is megnyitotta kapuit a Kutatók Éjszakája rendezvénysorozat sok száz látogatója előtt. A számos áramlástan kísérlet mellett, amelyeket az Áramlástan Szakosztály hallgatói mutattak be, a közönség a nagy göttingeni szélcsatornában Lu-

kács Eszter és Dr. Suda Jenő Miklós közreműködésével a szörfvtorlák körüli áramlás jellegzetességeivel ismerkedhetett meg.

2023. október 11-14. között ERASMUS+ program keretében Dr. Christof Gromke (KIT, Karlsruhe) látogatott a tanszékre és tartott két vendégelőadást.

Futó pályázataink

- Kapcsolt rendszerek stabilitása és teljesítménye: hálózati irányítási rendszerektől a folyadékdinamikáig (Dr. Kalmár-Nagy Tamás, 2021-2025)
- Autonóm légi járművek összevont akusztikai és aerodinamikai elemzése, új zajcsökkentési irányelvek megalapozása érdekében (Dr. Vad János, 2022-2026)

Jelentősebb ipari megbízóink 2023-ban

CORDIA Global 27. Ingatlanfejlesztő Részalap, Wienerberger Zrt., DAALCON Kft., Hungaro-Ventilátor Kft., Knorr -Bremse Kft., MVM Paksi Atomerőmű Zrt., Olajterv Tervező Kft., PLE Group Kft., Zippsafe AG.

Jelentősebb 2023-as megjelenésű folyóirat-publikációink

- [1] Bak, Bendegúz Dezső; Rochlitz, Róbert; Kalmár-Nagy, Tamás: Energy transfer mechanisms in binary tree-structured oscillator with nonlinear energy sinks. *NONLINEAR DYNAMICS* 111 pp. 9875-9888., 14 p. (2023)
- [2] Daku, Gábor; Vad, János: A Comprehensive Analytical Model for Vortex Shedding from Low-Speed Axial Fan Blades. *JOURNAL OF TURBOMACHINERY-TRANSACTIONS OF THE ASME* 145 : 7 Paper: 071008, 11 p. (2023)
- [3] Fekete, János; Torma, Péter; Szabó, Anna; Balogh, Miklós; Horváth, Csaba; Weidinger, Tamás; Szabó, Gábor; Bozóki, Zoltán: Open photoacoustic cell for concentration measurements in rapidly flowing gas. *PHOTOACOUSTICS* 30 Paper: 100469, 6 p. (2023)
- [4] Koren, Márton; Kristóf, Gergely: Investigation of the accuracy of the transient wind forcing model applied for a shear-driven LES. *JOURNAL OF WIND ENGINEERING AND INDUSTRIAL AERODYNAMICS* 236 Paper: 105363, 14 p. (2023)
- [5] Lelkes, János; Horváth, Dávid András; Lendvai, Bálint; Farkas, Balázs; Bak, Bendegúz Dezső; Kalmár-Nagy, Tamás: Data-driven aerodynamic models for aeroelastic simulations. *JOURNAL OF SOUND AND VIBRATION* 564 Paper: 117847, 16 p. (2023)
- [6] Lendvai, B.; Benedek, T.: Phased array microphone measurement of a ducted low-speed axial flow fan at various operating points with the involvement of the acoustically transparent duct technique. *INTERNATIONAL JOURNAL OF AEROACOUSTICS* 22 : 7-8 pp. 625-638., 14 p. (2023)
- [7] Lendvai, Bálint; Benedek, Tamás: Experimental and numerical investigation of the blade tip-related aeroacoustic sound source mechanisms of a ducted low-speed axial flow fan. *APPLIED ACOUSTICS* 215 p. 109705 Paper: 109705 (2023)
- [8] Lendvai, Bálint; Benedek, Tamás; Balla, Esztella: Aeroacoustic investigation of airfoil profiles in turbulence at moderate Reynolds numbers involving the phased array microphone technique and the ANOVA statistical method. *FLUCTUATION AND NOISE LETTERS* 22 : 3 Paper: 2350032, 13 p. (2023)
- [9] Mincsovics, Miklós E.; Kalmár-Nagy, Tamás: Splitting headache: How well do splitting methods preserve stability? *INTERNATIONAL JOURNAL OF NON-LINEAR MECHANICS* 149 Paper: 104309 (2023)
- [10] Salma, I.; Farkas, Á.; Weidinger, T.; Balogh, M.: Firework smoke: Impacts on urban air quality and deposition in the human respiratory system. *ENVIRONMENTAL POLLUTION* 328 Paper: 121612, 9 p. (2023)
- [11] Sándor, B.; Torma, P.; Szabó, K.G.; Kalmár-Nagy, T.: Interaction between depth variation and turbulent diffusion in depth-averaged vorticity equations. *THEORETICAL AND COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS* 37 pp. 681-706., 26 p. (2023)
- [12] Sándor, B.; Kalmár-Nagy, T.: Vorticity and bathymetry effects on spiral streamlines. *INTERNATIONAL JOURNAL OF NON-LINEAR MECHANICS* 156 Paper: 104457, 11 p. (2023)



Áttervezett Renault R5 autó 1:20 méretarányú szélcsatorna modellje körüli áramlás láthatóvá tétele: Mihály Gergely ipari termék- és formatervező mérnök alapszakos hallgató szakdolgozat-készítése keretében az általa áttervezett autómódel aerodinamikai paramétereit mérte szélcsatornában (Fotó: Mihály Gergely)

6.1.2 BME ÉK – Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék

(Harmaty Norbert)

Az épületgépészet oktatása a BME Építésmérnöki Karán magyar (HU) és angol (EN) nyelven folyik. Az Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék minden leendő építésmérnököt (BSc + MSc osztatlan) épületgépész oktatásban részesít. A képzés lényege, hogy az építésmérnök hallgatók olyan rendszerszintű, multi-diszciplináris tudással rendelkezzenek, hogy megismerjék a társtervezők szakterületének alapjait, alkalmasak legyenek az integrált tervezési folyamatban történő részvételre. A cél a hallgatókban olyan tudatos gondolkodásmód kialakítása, amely alkalmassá teszi őket a fenntartható, energiahatékony építészeti tervezésre, az egészséges és komfortos belső környezet megteremtésére és a digitális technológiák alkalmazására.

Az épületgépészet oktatása az építésmérnök hallgatóknak

Kötelező elméleti tárgyak minden építésmérnök hallgatónak:

Épületfizika	heti 2 h HU + EN
Épületgépészet 1	heti 2 h HU + EN
Épületgépészet 2	heti 2 h HU + EN

Kötelező elméleti és gyakorlati tárgyak Környezettudatos Építészet Specializációk képzésén:

Specializációs kiegészítő tantárgy	heti 4h HU
------------------------------------	------------

Kötelező gyakorlati tárgyak minden építész hallgatónak:

Komplex 1 tervezés: konzultáció	heti 6 h HU + EN
---------------------------------	------------------

A hallgatók egy komplex tervezési feladat általános részén belül összegyűjtik helyiségekre bontva a komfort igényeket,

kapcsolási vázlat szintjén bemutatják az épület minden épületgépészeti rendszerének működését,
 elvégzik az épület teljes energetikai számítását és elkészítik az energetikai tanúsítását,
 meghatározzák az épület közmű- és energiaellátási lehetőségeit, elkészítik az épület közmű helyszínrajzát.

Komplex 2 tervezés: konzultáció heti 6 h HU + EN

A hallgatók az előző félévben megkezdett Komplex 1 tervezés folytatásaként elvégzik egy vagy két épületgépészeti szakterület komplex tervezését. Ez legtöbbször az épület hőszivattyúval történő energiaellátását, a teljes felületfűtési és felülethűtési rendszer, valamint a légtechnikai rendszer megtervezését jelenti.

Diplomaterv készítése: konzultáció heti 6 h HU + EN

A hallgatók minden diplomatervhez a Komplex1 tantárgy mélységének megfelelő épületgépészeti feladatrészt készítenek el. Minden építész-mérnök hallgatónak egy kiemelt szakterületet is kell választania. Ez lehet az épületgépészet is. Azok a hallgatók, akik az épületgépészetet választják, a diplomatervükben az épületgépészeti munkarészt a Komplex 1 + 2 tárgyaknak megfelelő mélységben kell elkészíteni.

Kötelezően választható tárgyak:

Épületenergetika heti 2 h elmélet és 2 h gyakorlat HU

Szabadon választható tárgyak:

Épületenergetikai szimuláció alapjai heti 2 h HU + EN

Ökológikus építészet heti 2 h HU

Épületek komfortja heti 2 h HU + EN

Szoláris épületek szerkezetei és méretezésük heti 2 h HU

Architectural Research for Exchange Students heti 2 h EN

Az épületgépészeti tárgyakat hallgatók létszáma 2023-ban

	magyar	angol
Épületfizika	280	28
Épületgépészet 1	305	26
Épületgépészet 2	160	26
Épületenergetika	57	--

Az Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék irányítását tanszékvezető-helyettesként Dr. Harmathy Norbert egyetemi docens látja el. A tanszék főállású oktatói 2023-ben: Gyurcsovics Lajos, Dr. Harmathy Norbert, Dr. Mohammad Reza, Szikra Csaba, Orbán Tamás (tanszéki mérnök). A tanszék munkáját segítette professzor emeritusként Kontra Jenő, valamint a nyugdíjasként a korábbi munkatársak: Braxatoris Ákos, Egri István, Magyar Zoltán, Móricz István. Külső

konzulensként a komplex tervezésnél és a diplomaterveknél: Koncz György, Zoltán Attila, Makáry Csaba, Csöppenszky Gábor, Végh Benedek, Both Balázs, Bártfai Gábor. A tanszék oktatási ügyintézője Jánosiné Kajtár Zsuzsanna.

Doktori képzésben részt vevő hallgató Fülöp Botond, témavezetője Dr. Harmathy Norbert.

A BME elkötelezett a fenntarthatóság és energiatakarékosság iránt. A tanszék fontos szerepet tölt be a BME fenntarthatósági és zöldítési programjában. Dr. Harmathy Norbert a BME Energetika és vízügyek munkacsoportjának a vezetője, amely valamennyi Kar zöldítési programjának a munkáját koordinálja.

A tanszéken aktív kutatások folynak az okos épületek, okos város, megújuló energiaforrások, dekarbonizáció és digitalizáció témakörben. A tanszék további 2 évre elnyerte a K+F támogatást a Tématerületi Kiválósági Program keretein belül az Energiabiztonság és energiaellátás kutatási témában, ahol az alábbi feladatokat látja el: Épületenergetikai és épületgépészeti kutatások az önműködő épületek, okos technológiák, energetikai korszerűsítés, megújuló energiaellátás területén. Épületenergetikai szimulációs technológia alkalmazása az épületek energiafogyasztásának és üzemeltetésének a vizsgálataiban. Kutatás szervezése, publikációk megírása, nemzetközi konferenciákon való részvétel. Tudományterület népszerűsítése.

6.1.3 BME GK Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

(Csoknyai Tamás)

A BME Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék jogelődjét 1950-ben alapították. A Tanszék két szakmai csoportból áll, az épületgépész és a vegyipari gépész szakmai csoportból. Az ÉPGET tanszéken 14 főállású épületgépész, PhD fokozattal rendelkező oktató tevékenykedik, akik közül 8 az elmúlt 10 évben szerzett fokozatot, a képzést erősíti 1 emeritus professzor és 1 egyetemi tanár, az MTA doktora. A tanszék vezetője Dr. Csoknyai Tamás, a tanszékvezető helyettes Dr. Hégely László, az MSc. szakfelelős Dr. Szánthó Zoltán, a BSc. specializáció felelősök Dr. Herczeg Levente és Dr. Szánthó Zoltán. A kutatási és publikációs felelős Dr. Horváth Miklós, az oktatási felelős Dr. Barna Edit.

Oktatás

Az Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék a képzés mindhárom szintjén részt vesz a Gépészmérnöki Karon folyó oktatásban: az alap, a mester és a doktori képzésben.

Alapképzésben két lehetőség áll a hallgatók előtt: vagy a gépészmérnök alapszakon végzik el az épületgépészeti specializációt, vagy az energetika alapszakon az épületenergetikai specializációt. A két képzés azonos értékű diplomát ad, nagyrészt ugyanazokat a specializációs tárgyakat hallgatják a hallgatók, a különbség az alapokban van: az energetikusoknál hangsúlyo-

sabb a hőtan és áramlástan, a gépészeknél pedig a klasszikus gépészeti alapozó tárgyak szerepelnek nagyobb óraszámmal. Különbség tapasztalható még a szakdolgozat témaválasztásban (az energetikusok inkább audit és kutatás jellegű témákat, a gépészek inkább tervezés jellegű témákat kedvelik) és a nyári gyakorlati hely megválasztásában, de ez inkább a hallgatók saját döntésének köszönhető.

Mesterképzésben önálló épületgépész mesterszakkal rendelkezünk, amelyen hallgatóink a komfort épületgépészeti specializáción szerezhethetnek diplomát.

Alapszakjaink jellemzően 45-55 fővel indulnak ősszel, mesterszakunk 20-35 pedig fővel, itt tavaszi és őszi belépés egyaránt lehetséges. A képzési idő 3,5, illetve 2 év.

Az elméleti tudás gyakorlati ismeretekkel való kibővítésére lehetőség van a Tanszék három laboratóriumaiban, másrészt különböző vállalatoknál szervezett kihelyezett laboratóriumi és szakmai gyakorlatok során.

A közelmúltban több tantárgyunk tartalmilag és oktatási segédanyagok tekintetében jelentősen megújult (Megújuló energiaforrások, Épületenergetika, Épületfizika) és számos új tárgyat is indítottunk (Épületinformációs modellezés az épületgépészetben, Intelligens épületek, Integrált fenntartható épülettervezés, Épületek dinamikus szimulációja, angol nyelvű Megújuló energiaforrások az épületgépészetben és Épületenergetika).

Szorosan együttműködünk az iparral, mind a nyári gyakorlatok, a szakdolgozat- és diplomatervezési konzultációk, a záróvizsga bizottságok, az évente megrendezett épületgépész hallgatói vetélkedő és a Műegyetemi Épületgépész Nap rendezvényei keretében.

Nagy hangsúlyt helyezünk a tudományos tevékenységre, a tudományos diákköri konferenciára. Idén két TDK szekciót is sikerült indítanunk.

Az épületgépész Szakmai Csoport tanszék munkatársai

Főállású oktatók Dr. András-Tövissi Balázs adjunktus (intelligens épületek, épületinformációs modellezés, tervezés), Dr. Barna Edit adjunktus (komfortelmélet, kivitelezés, életciklus elemzés), Dr. Bokor Balázs adjunktus (fűtés-technika, napkollektorok, távhőellátás), Dr. Both Balázs adjunktus (légtechnika), Dr. Csoknyai Tamás docens (épületenergetika, épületfizika), Dr. Czétány László adjunktus (légtechnika, tervezés), Dr. Deme Bélafi Zsófia adjunktus (környezettudatos épületek, fogyasztói magatartás), Érces Norbert tanszéki mérnök (gázellátás, tűzvédelem, tervezés), Dr. Goda Róbert adjunktus (légtechnika, tervezés), Dr. Herczeg Levente adjunktus (klímatechnika, komfortelmélet, tervezés), Dr. Horváth Miklós docens (megújuló energiák, épületfizika, épületenergetika), Dr. Kajtár László egyetemi tanár (komfortelmélet, klímatechnika), Dr. Szánthó Zoltán docens (fűtés-technika, vízellátás, csatornázás, épületüzemeltetés), Vörösné Dr. Leitner Anita adjunktus (klímatechnika, vízellátás, csatornázás).

Nem főállású oktató Dr. Garbai László professzor emeritus.

Doktoranduszok Gergely László Zsolt, Mohammad S. H. Fawaiier, Takács Zoltán (2024. februártól várható). Vámos Viktória 2024. decemberben sikeresen megvédte disszertációját.

A tanszék dolgozói Perényi Hajnal gazdasági ügyintéző, Alexa Gábor technikus.

Futó nemzetközi projektek

Az energiaválság kezdete óta kutatásaink fókuszába került a rövid és középtávú gázmegtakarítási lehetőségek elemzése. Ebben kiemelt szerepet kap a hatékony üzemeltetéssel elérhető megtakarítás kérdésköre, illetve a rezsi-szabályok változása által sújtott lakóépületekben rejlő megtakarítási potenciál vizsgálata. Hosszú távon pedig a hőellátás elektrifikációjának problémáit és lehetőségeit elemezzük, a napelemek és az elektromos fűtési módok aszinkrontitásából adódó problémákat. Ezzel foglalkozik a „Lakóépület állomány- és villamos energia modellek integrált fejlesztése és dekarbonizációs forgatókönyvek elemzése” c. OTKA kutatási projektünk.

A KNOWNEBs projekt (LIFE-2021-CET-AUDITS) célja az energetikai auditálás módszertanának továbbfejlesztése olyan nem energetikai értékelési elemekkel, mint komfort, annak produktivitásra gyakorolt hatása vagy fenntarthatósági szempontok. Ennek célja az auditban megfogalmazott intézkedések attraktivitásának növelése a vállalati döntéshozók szemében.

A SHaKE projekt (Erasmus+) oktatásfejlesztési projekt célja a korszerű távhőrendszerekkel kapcsolatos ismeretek tananyagba történő integrálása. A projekt partnerei a párizsi Mines Paris PSL és a spanyol Universidad Jaume I. A nemzetközi együttműködés során meglévő távhőrendszerek hatékony rekonstrukciója, korszerű, energiaközösségeken alapuló távhőrendszerek üzemeltetési optimalizálása és távhűtés témakörében fejlesztünk tananyagot magyar, angol, francia és spanyol nyelven. A projekt eredményei a három partneregyetemnél új tantárgyakban realizálódnak, továbbá a helyi szakmai szervezetek segítségével intenzív kurzusokat fejlesztünk szakmagyakorlók számára. Ezek a kurzusok 2025-ben várhatók.

Stokes laboratórium

A tanszéken három nagy laboratórium működik, melyek oktatási és kutatási célokra alkalmasak. Ezek a Légtechnikai Laboratórium, a Macskásy Kom-



fort és Klimatechnikai Laboratórium és a Stokes Laboratórium. Az idei kiadványban a Stokes laboratóriumot mutatjuk be.

Itt található a különféle csapadékvíz-elvezetési megoldások működését szemléltető demonstrációs mérőállás, továbbá a gáztechnikai

célú mérések bemutatóeszközei, illetve a labor hőellátó rendszeréül is szolgáló, mérési célú gázkazának is. A hőellátó rendszer hőfogyasztói az alábbiak:

- egy tisztán fűtési célú termoventilátor;
- egy légkezelő fűtőkalorifer;
- egy, a HMV termelés különböző kialakításainak modellezését lehetővé tevő mérőállás hőcserélője;
- a labor két azonos kialakítású (víz és víz-glikol munkaközegű) körre osztott padlófűtési rendszere, amelyen bemutatathatók a különböző hidraulikai be- és szabályozási eszközök és módszerek.

Érdekesség továbbá az az 5000 kg teherbírású hídaru, amelynek segítségével nagyobb berendezések is mozgathatók. A laborban főleg a következő mérések elvégzésére van lehetőség:

- szárítási jellemzők meghatározása;
- párhuzamos áramkörök hidraulikai be- és szabályozása;
- falszerkezet hőátbocsátási tényezőjének mérése;
- lemezes hőcserélő jellemzőinek mérése;
- gázkazán tüzeléstechnikai paramétereinek meghatározása;
- szilárd tüzelésű kazán tüzeléstechnikai paramétereinek meghatározása;
- szivattyú fordulatszám-szabályozása;
- szabályozó szelep karakterisztikájának mérése;
- szabályozott szakasz átviteli jellemzőinek mérése;
- bepárló hőátbocsátási tényezőjének meghatározása;
- keverési ellenállástényező meghatározása;
- anyagátadási tényező meghatározása abszorpciónál;
- puffertároló töltése és kisütése;
- használati melegvíz tároló működése soros és párhuzamos kapcsolásban;
- hidraulikai szabályozókörök üzeme;
- szabályozószelepek alul- és túlméretezésének hatása;
- víz-glikol munkaközeg hatása a fűtési rendszer hőátviteli jellemzőire;
- szorpciós izoterma meghatározása;
- szilárd anyag nedvességtartalmának meghatározása.

6.1.4 BME GPK Hidrodinamikai Rendszerek Tanszék

(Csizmadia Péter)

Tanszékvezető: Dr. Paál György, egyetemi tanár

A Tanszéket 1899-ben Bánki Donát alapította és szellemiségét a mai napig ő határozza meg. A Tanszék másik legendás professzora Pattantyús-Ábrahám Géza volt. A Tanszék az idők folyamán számos profilváltáson ment át, amit a névváltoztatások is tükröztek. Az utolsó átnevezés 2006-ban történt, amikor Vízgépek Tanszékéből Hidrodinamikai Rendszerek Tanszékké váltunk. Egy valami azonban állandó maradt: az elmélyült matematikai tudás és a gondos kísérleti munka kombinációja kutatási-oktatási tevékenységünkben.



A Tanszéken jelenleg 15 fő aktív oktató-kutató dolgozik: 2 egyetemi tanár: Dr. Paál György (tanszékvezető) és Dr. Hős Csaba (tudományos és nemzetközi dékánhelyettes, tanszékvezető-helyettes); 1 egyetemi docens: Dr. Hegedűs Ferenc; 5 egyetemi adjunktus: Dr. Csizmadia Péter, Dr. Klapcsik Kálmán, Dr. Nagy-György Péter, Dr. Wéber Richárd és Dr. Závodszy Gábor; 1 tudományos munkatárs: Dr. Nagy Péter; 2 tanársegéd: Till Sára és Szabó András; valamint 4 tudományos segédmunkatárs: Csippa Benjamin, Gulyás András (laborvezető), Gyürki Dániel és Németh Márton Bence; továbbá 4 fő nem oktató-kutató. Jelenleg 7 doktorandusz hallgatónk van: Krähling Péter, Sándor Levente, Friedrich Péter, Kulcsár Márton, Abu Taleb Al-Awamleh Ahmad Mahmoud Mohammed, Kalmár Péter és Sáfrány Péter. A 2023-as évben 19 + 10 hallgató védte meg sikeresen nálunk a BSc, illetve MSc diplomáját, valamint 15 demonstrátor és segítő végzett oktatási és oktatástámogatási feladatot. Emellett a nyugdíjas kollégák (Dr. Lukenics Jánosné, Dr. Vajna Zoltán, Dr. Halász Gábor, Dr. Kullmann László) továbbra is töretlen lelkesedéssel vettek / vesznek részt a Tanszék életében.

A Tanszék számos nagyévfolyamos tantárgy oktatását végzi főként a gépészmérnök hallgatóknak, de tanítunk vegyész- és biomérnök, terméktervező és mechatronikus növendékeket is. E mellett vezetjük a Folyamattechnika BSc és az Áramlástechnika MSc specializációkat, ahonnan a PhD képzésbe is becsatlakoznak a jövő nemzedékének oktatói, kutatói. 2023-ban végzett MSc hallgatóink: Bányász Gáspár, Benke Ádám, Borbás Csaba, Délei Ákos, Herceg Zita, Huszár Balázs Vidor, Könnyid Márk, Langa Júlia, Palágyi Levente, Tóth Mátyás.

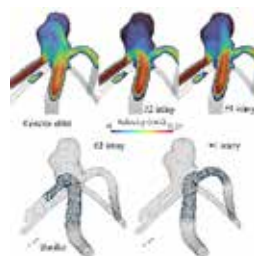
A Tanszék ma különböző alkalmazott áramlástani témákkal foglalkozik. Ezek csak felsorolás szerűen:

- véráramlás (hemodinamika): elsősorban agyi aneurizmákban, másodsorban nyaki verőérben, koszorúerekben, hasi aneurizmában, valamint a teljes artériás rendszerben 1 dimenziós szemléletben;
- párhuzamos áramlások stabilitása, ezen belül áramlási ellenállást csökkentő módszerek;
- nagy csőhálózatok hidraulikája, főként érzékenységvizsgálat;

- nyomáshatároló szelepek stabilitása;
- akusztikus kavitáció és szonokémia;
- nemnewtoni folyadékok áramlása áramlástechnikai gépekben és rendszerekben.

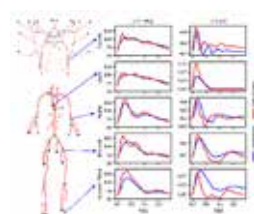
Sikeresen elnyert pályázatok, ösztöndíjak

A HDR Tanszék hemodinamikai kutatócsoportja egy 19 tagú konzorcium részeként, az Amszterdami Egyetem vezetésével elnyert egy Horizon pályázatot. A pályázat neve **GEMINI** és különböző stroke betegségek többléptékű „in silico” modellezésével foglalkozik, klinikai vizsgálatokat is magában foglalva. A BME-s kutatócsoport vezetője **Paál György**.



A Tanszék nemnewtoni kutatócsoportjában idén **Nagy-György Péter** egy **OTKA pályázat**ot nyert el, melynek címe „Adaptív járműipari megoldások fejlesztése nemnewtoni folyadékok alkalmazásával”

Wéber Richárd kollégánk „A kardiovaszkuláris rendszer digitális ikre” című kutatási témájához **Bolyai János Kutatási Ösztöndíj**at nyert.



Tanszékünk egyik új doktorandusz hallgatója, **Sáfrány Péter** az „Egyénspecifikus kiüledési modell fejlesztése és validálása inhalációs gyógyszerkészítményekhez” című kutatását Hős Csaba témavezetésével végzi. A másik új PhD hallgatónk Kalmár Péter, aki Klapcsik Kálmán vezetésével a „Akusztikusan gerjesztett kavitációs buborék nemlineáris alakstabilitásának vizsgálata nagy teljesítményű GPU programozás alkalmazásával” című témán dolgozik.

PhD védés és a legjelentősebb publikációk:

Mhd Ghaith Burhani megvédte PhD disszertációját, melynek címe: Predicting Pipeline and Safety Valve Dynamics in Multi-phase Flow. Témavezető: Hős Csaba.

Yahya Kara, Norbert Krisztián Kovács, **Péter Nagy-György**, Róbert Boros, Kolos Molnár, A novel method and printhead for 3D printing combined nano-/microfiber solid structures, **Additive Manufacturing**. 2023 (IF: 11.63).

Klapcsik Kálmán, Hegedűs Ferenc: Numerical investigation of the translational motion of bubbles: The comparison of capabilities of the time-resolved and the time-averaged methods, **ULTRASONICS SONOCHEMISTRY** 92 Paper: 106253, 15 p. (2023) (IF:8,5)



A. Szabó, PT. Nagy, G. De Baets, M. Vanierschot, G. Paál: Stability analysis of a streaky boundary layer generated by miniature vortex generators, Computers & Fluids, 106123 (2023)

Díjak, elismerések, évfordulók, egyéb eredmények:



A BME Gépészmérnöki Kar előterjesztésében Halász Gábor professzor emeritust József Nádor Emlékéremmel tüntették ki. **Halász Gábor** 57 évet átfogó szakmai, tudományos és közéleti tevékenysége túlnyomó részt a BME keretein belül folyt, és mindvégig az egyetemi célok megvalósítása érdekében zajlott. Két-két cikluson át tanácskezelő, a BME GPK oktatási dékánhelyettese volt. Az MTA Áramlás- és Hőtechnikai Tudományos Bizottságának titkára, köztestületi képviselője. Elkötelezett oktató és kutató, a kar meghatározó, iskolateremtő egyénisége. A véráramlás-kutatás magyarországi elindítója.

Kullmann László idén ünnepelte a 80. születésnapját, amely alkalmából a HDR Tanszék munkaközössége és volt kollégái is köszöntötték.

Az MTA Áramlás- és Hőtechnikai bizottsága elnökévé választotta Paál Györgyöt.

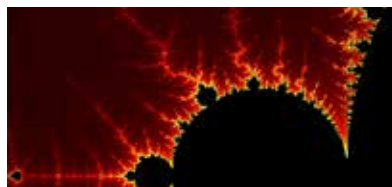


Vajna Zoltán professzor emeritus, akadémikus, a Gépészmérnöki Kar volt dékánja életének 95. évében rövid, súlyos betegség után elhunyt. Halálával pótolhatatlan veszteség érte a magyar tudós társadalmat. A kitűnő tudós és ember emlékét szívünkben örökre megőrizzük.



Tanszékünk idén is részt vett a „Lányok napján”, valamint a Kutatók Éjszakája tudomány népszerűsítő rendezvényen is fogadta a diákokat és az érdeklődő felnőtteket. Ezúttal a Tanszék laboratóriumának két csarnokát is megnyitottuk, és számos különleges és érdekes berendezést mutattunk be.

A tavalyi év nyertes pályázó művészei Kocsi Olga és Boruzs Ádám 2023. 03. 08-án a Művészeti Rezidenciaprogramban eltöltött egy év során született alkotásaikat mutatták be. Az eseményen köszöntőt mondott Czigány Tibor, a BME rektora, a kiállítást Néder Panni színházi rendező nyitotta meg.



Kozák Áron hallgatónk tavaly nyert Gábor Dénes Tudományos Diákköri Ösztöndíjat, amit a bme.hu 2023. 04. 11-én, a „BME-s kutatás kínálhat alternatív módot a hidrogéngyártáshoz” címmel mutatott be.



2023. márciusában a bme.hu beszámolt „Rajzos ismeretterjesztés” címmel a Hidrodinamikai Rendszerek Tanszékének ismeretterjesztő rajzfilmsorozatából.

Tanszékünkéről Kubicsek Ferenc (témavezető: Hegedűs Ferenc) a 2023. április 19-21. között megrendezett 36. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Műszaki Tudományi szekciója, Áramlástan Tagozat első helyezését; Nagy Dániel két dolgozatával (témavezető: Hegedűs Ferenc) az Alkalmazott számítástechnika 2. Tagozat első díját és a Numerikus módszerek Tagozat első díját szerezte meg. Nagy Dániel megkapta továbbá a Doktoranduszok Országos Szövetségének elismerését. Különdíjat kapott továbbá Plavec Lambert (témavezetők: Hegedűs Ferenc és Hajtató Gergely) a Numerikus módszerek Tagozaton.

Kollégánk Csippa Benjamin, a Tématerületi Kiválóság Program Egészség Alprogramjának résztvevője „Agyi aneurizmák kezelésének és kialakulásának vizsgálata” című kutatási témáját ismertette a program disszeminációs rendezvényén.

Három kollégánk is szerepel a BME TOP100-as idézettségi listán: Hős Csaba, Hegedűs Ferenc és Klapcsik Kálmán. Illetve hét kollégánk bekerült a BME OHV TOP100-ba: Gyürki Dániel László, Friedrich Péter, Till Sára, Csizmadia Péter, Huzsvár Tamás, Hegedűs Ferenc és Wéber Richárd.

Laboratórium

A Tanszék laboratóriumban 2023 tavaszán ipari együttműködés keretén belül újjáépítettük a nagynyomású levegős hálózatunkat. Így – a rendszer összesen 100 méter hosszúságával – mind a három laborcsarnokban, több pontban elérhetővé vált a sűrített levegő. Az újonnan üzembe helyezett kompresszor egy három – dugattyús, nagyteljesítményű gép hűtve – szárítóval ellátva. A szintén felújított pneumatikus mérőpadok is ezen új levegőrendszerre vannak csatlakoztatva.

Főbb ipari partnereink, támogatóink:

Aventics Hungary Kft., Elpumps Kft., Emerson, Fővárosi Vízművek Zrt., Knorr-Bremse Kft., KSB Hungary Kft., MVM Erbe Engineering Zrt., Press Air Kft., Soproni Vízmű Zrt., Wilo Magyarország Kft.

6.1.5 DE MK Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék

(Lakatos Ákos)

A Tanszék oktatói struktúrája

A tanszékvezető: Prof. Dr. habil. Lakatos Ákos dr. habil egyetemi tanár.

A tanszék munkatársai: Prof. Dr. Kalmár Ferenc, dr. habil., MTA Doktor,

egyetemi tanár, Dr. Csáky Imre, egyetemi docens, tanszékvezető-helyettes, Dr. Kalmár Tünde, egyetemi docens, Dr. Szodrai Ferenc, egyetemi docens, Dr. L. Szabó Gábor, egyetemi docens, Dr. Verbai Zoltán adjunktus, Bodó Béla mesteroktató, Hátori Sándor mesteroktató, Kostyák Attila tanársegéd (PhD hallgató), Szekeres Szabolcs tanársegéd (PhD hallgató), Kostyák Ferenc mesteroktató, Bereczki Krisztina ügyvivő-szakértő

Tanszékhez kapcsolódó szakok, specializációk

Gépészmérnöki BSc – épületgépészeti specializáció

Létesítménymérnöki MSc – épületgépészeti-, épületenergetikai-, épületüzemeltetési specializáció.

Oktatott tantárgyak a tanszékhez kapcsolódó szakokon, specializációkon

Gépészmérnöki BSc – szakmai törzsanyag: CAD rendszerek, Műszaki hőtan, Áramlástan, Hő- és áramlástechnikai gépek.

Gépészmérnöki BSc – épületgépészeti specializáció (differenciált szakmai ismeretek): Épületfizika és műszaki zajtechnika, Épületenergetika I., Gáz- és tüzeléstechnika, Fűtéstechnika I., Lég-, klimatechnika I., Vízellátás, csatornázás I., Lég-, klimatechnika II., Fűtéstechnika II., Vízellátás, csatornázás II., Hűtéstechnika I., Épületgépészeti mérések és tervezés I., Távfűtés.

Létesítménymérnöki MSc – épületgépészeti-, épületenergetikai-, épületüzemeltetési specializáció: Alkalmazott hő- és áramlástan, Anyagok hőfizikája, Kivitelezés szervezés, Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek I, Épületgépészeti rendszertechnika I, Belső környezet minősége, Épületenergetika II, Épületgépészeti rendszerek diagnosztikája, Épülettechnikai rendszerek és rendszerelemek, Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése I., Épületgépészeti rendszerek üzemeltetése II., Településüzemeltetés, Épületgépészeti rendszertechnika II, Hűtéstechnika II, Megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek II, Fűtéstechnika III., Lég-,klimatechnika III., Vízellátás, csatornázás III., Épületgépészeti mérések és tervezés II, Energetikai projekt és mérések, Épületek energetikai auditálása, Hőszivattyúk.

Tanszékünk átoktat még az Építészmérnöki, Járműmérnöki, Repülőmérnöki, Mechatronikai mérnöki, Műszaki Menedzser BSc szakokra, és a Gépészmérnöki, Mechatronikai mérnöki, Építészmérnöki, Környezetmérnöki, Sportmérnöki, Szerkezet-építőmérnöki és Műszaki menedzser MSc szakokra.

Hallgatóinkról

- Jelenleg 158 aktív hallgatónk van, melyek közül 127 épületgépész BSc-s, 31 fő pedig Létesítménymérnök MSc-s.
- 2023.11.24-én rendeztük a Tanszéken a Tudományos Diákköri konferenciát, melyen 8 hallgató vett részt előadóként, 4-en közülük továbbjutottak a 2024-évi OTDK-ra. Egy hallgató az MMK Energetika tagozat míg egy másik hallgató a Hátori és Menyhárt tervezőiroda különdíját nyerte el.

- A Körös Campus Alapítvány idei ösztöndíj kiírására 3 hallgatónk nyújtott be pályázatot, melyet Budapesten mutattak be a kurátor tagok számára az Alapítvány központjában. Az előadások után a kurátor tagok hasznos tanácsokkal látták el a benyújtott pályamunkákat, és támogatták, hogy a hallgatók elnyerjék az Alapítvány ösztöndíját. Az ösztöndíjat elnyert hallgatók mindegyike a III. éves Gépészmérnöki szak épületgépész specializációján tanulnak.

Záróvizsgáló hallgatóink

2023. január	Gépészmérnöki alapképzés (BSc) szak	Nappali tagozat	Levelező tagozat
	Épületgépészeti specializáció	12 fő	6 fő
	Létesítménymérnöki (MSc) szak		
	Épületenergetikai specializáció		3 fő

2022. június	Gépészmérnöki alapképzés (BSc) szak	Nappali tagozat	Levelező tagozat
	Épületgépészeti specializáció	9 fő	3 fő
	Létesítménymérnöki (MSc) szak		
	Épületüzemeltetési specializáció		2 fő
	Épületgépészeti specializáció		9 fő

Épületgépészeti szakmai napok a Tanszéken

Ebben az évben kiállítással egybekötött szakmai napot szerveztünk, 2023. 05. 11-én. A szaknap keretében 12 cég tartott előadást és 25 cég volt kiállító.



Kirándulások

2023-ben hallgatóinkat 3 céghez vittük el busszal üzemlátogatásra.

Megtekintették a hallgatók a Schako Kft., Airvent Zrt. és a Hajdu Zrt. üzemait. Az üzemlátogatáson 30-40 fő vett részt minden alkalommal.

A tanszékhez kapcsolódó laboratóriumok

- BKM-IEQ laboratórium,
- Épületfizika laboratórium,

- Légtechnikai laboratórium,
- Gáztechnikai laboratórium,
- Fűtéstechnikai laboratórium,
- Vízellátás-csatornázás laboratórium
- Debreceni Egyetem Fenn-
tartható Épületenergetikai
Információs Központ (Dem)



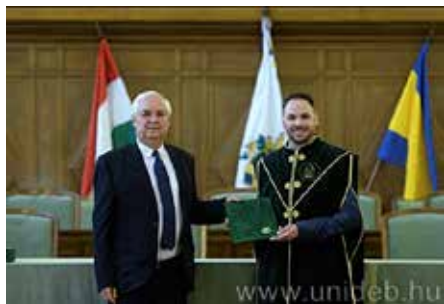
Tudományos eredmények

2023-ban 16 db tudományos közlemény jelent meg a Tanszék oktatóinak szerzőségével, melyekből 9 angol nyelven. Ebből 7 Q1-besorolású, melyből 3 D1-es is és további két közlemény Q2 és Q4 besorolású. Négy közlemény magyar nyelven jelent meg. Megjelent egy angol és egy magyar nyelvű áramlástan jegyzet is.

A közlemények döntően a TKP2021-NKTA-34 pályázat DEnergia kutatócsoportjának tanszéki tagjai által végzett kutatások eredményeként születtek. Született közlemény a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János kutatási ösztöndíj pályázat keretében is. A 2022. 09. 01–2023. 08. 31. időszakra egy oktató Kollégánk (Prof. Dr. Lakatos Ákos) nyerte el az Új Nemzeti Kiválóság Program Bolyai+ ösztöndíját.



Kitüntetések, sikerek



2023 év elején Dr. Lakatos Ákos tanszékvezető átvette az egyetemi tanári (Professzori) kinevezését.

Prof. Dr. Kalmár Ferenc egyetemi tanár a Gróf Tisza István Debreceni Egyetemért Alapítvány Professzora Ösztöndíját nyerte el.

Prof. Dr. Kalmár Ferenc egyetemi tanár az MTA DAB Plakett díját nyerte el.

A Dr. Kalmár Tünde, Dr. Szodrai Ferenc, Prof. Dr. Kalmár Ferenc, Experimental study of local effectiveness in the case of balanced mechanical ven-

tilation in small offices, Energy folyóiratban megjelent cikke elnyerte a DE GTIDEA publikációs díját.

Felsőoktatási Doktori Hallgatói Kutatói Ösztöndíj Pályázati kiírás (ÚNKP-23-3)

Kostyák Attila – Kutatás címe: Indirekt evaporatív léghűtővel felszerelt léghűtő berendezések vízfelhasználásának optimalizálása (Dr. Csáky Imre)

Szekeres Szabolcs – Kutatás címe: Munkaállomás légtechnikai rendszereinek fejlesztése (Dr. Csáky Imre)

2023. év: Felsőoktatási Alapképzés Hallgatói Kutatói Ösztöndíj Pályázati kiírás (ÚNKP-23-1)

Kutatás címe: Légfertőtlenítő berendezések alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata (Dr. Csáky Imre)

OTDK Műszaki Tudományi Szekció 2023

I. helyezés: Deák Szabolcs (BSc) - Nedvességterhelés mérése és vizsgálata ipari környezetben (témavezető: Kostyák Attila).

Különdíj: Csontos Máté (BSc) - PIR hab vizsgálata, illetve alkalmazása építési hőszigetelő anyagként (témavezető: Prof. Dr. Lakatos Ákos)

6.1.6 PTE Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék

(Cakó Balázs)

A tanszék vezetője: Dr. Cakó Balázs PhD adjunktus

A tanszék által oktatott tárgyak:

Alapképzésben:

Műszaki áramlástan, Csővezetékek, csőkötések, szerelvények, Termodinamika, Műszaki hőtan, Hűtőgépek, hőszivattyúk, Méréstechnika, Irányítás-technika, Speciális csőszerelvények, csőhálózat kialakítás, ÉG berendezések és rendszerek kivitelezése és üzemeltetése, Technológiai rendszerek energetikai modellezése, Fűtéstechika, Lég- és klímatechnika, Vízellátás-csatornázás, Gázellátás, Épületgépészeti tervezés, Épületgépészeti szabályozástechnika, Épületfizika-energetika, Komfortelmélet, Megújuló energiaforrások az épületben, Műszaki ábrázolás, Épületszerkezetek stúdió.

Mesterképzésben:

Hő- és áramlástani feladatok matematikai megoldási módszerei, Mérnöki létesítmények megvalósításának szervezése, Környezetszabályozás és energiagazdálkodás, Méréstechnika – jelfeldolgozás, Smart rendszerek a gépészmérnöki gyakorlatban, Életciklus elemzés, Épületfizikai, épületenergetikai számítógépes modellezés, Megújuló energiát hasznosító épületgépészeti rendszerek, Épületgépészeti rendszerek I., II., III. Épületdiagnosztika és audit, Épületfelügyeleti rendszerek, épületinformatika, Projektfeladat (Épületgépészeti rendszerek komplex tervezése).

Létesítmény-energetikai szakmérnök képzésben:

Épületfizika, Komfortelmélet, Fűtéstechika, Légtechnika és klímatechnika, Világítástechnika és villamosenergia felhasználás, Épületek fenntartható

vízellátása, Energiagazdálkodás, Épületfelügyeleti rendszerek, Épületszerkezetek, Épületek energetikai felújítása, Geotermikus energiahasznosítás, Napenergia hasznosítás, Épületek energetikai modellezése és szimulációja.

A tanszék által gondozott szakok, szakirányok

- Gépészmérnöki BSc szak, épületgépész specializáció (Budukszki László szakfelelős),
- Gépészmérnöki MSc szak, épületgépészet specializáció (Eördöghné Dr. Miklós Mária szakfelelős),
- Létesítmény-energetikai szakmérnök szak (Eördöghné Dr. Miklós Mária szakfelelős).

A tanszék dolgozói

A tanszék főállású oktatói és dolgozói:

Baumann Mihály adjunktus, Dr. Cakó Balázs adjunktus, Eördöghné Dr. Miklós Mária egyetemi docens, Lenkovics László tanársegéd, Dr. Nyers Árpád docens, Polics György tanársegéd.

Budulski László tanársegéd, Loch Gábor tanársegéd, Polics György

A tanszék főállású dolgozói:

Erdős Lóránd tanszéki mérnök, Regdon Marianna ügyvivő szakértő, Reisz Viktor laboráns

A tanszék nem főállású oktatói:

Dr. Fülöp László professor emeritus

A tanszék doktoranduszai:

Lenkovics László tanársegéd, Polics György tanársegéd, Loch Gábor tanársegéd

A tanszék címzetes oktatói:

Doholuczki Tibor címzetes egyetemi docens, Eördögh Zsolt címzetes egyetemi docens, Erdei István címzetes egyetemi docens, Erhardt Tamás címzetes egyetemi docens, Győri Csaba címzetes egyetemi docens, dr. Stojanovits József címzetes egyetemi docens, Vörös Szilárd címzetes docens.

A tanszéken záróvizsgázott hallgatók:

Gépészmérnöki BSc szak, épületgépész specializáción végzett 32 fő

Bibity Máté, Csiga Balázs, Deák Gábor, Dvorák Bálint, Ebergényi István, Holló Dávid József, Istenes Márk, Kassai Róbert, Kovács Attila, Kovács Balázs, Kovács Dávid, Kravjár Gábor, Makai Levente, Mikó János Benjámin, Nagy Barnabás, Pap Balázs, Pók Krisztián, Ranga Martin, Sebők Máté Simon, Simon-Hammer Mária, Szabó Bence, Szalai Sándor, Szemerckzi Erik, Szentesi Máté, Takács Boróka, Tolnai Mihály, Tóth Zsolt, Tótk Simon Krisztián, Ujvárosi Bence, Varga Imre, Varga Zsolt, Zubor Patrik

Gépészmérnöki MSc szak, épületgépész specializáción végzett 9 fő (2023)

Ihász Brigitta, Kecskeméti Dániel, Kismárton Sándor, Kucsák Béla, Man-

herz András Zoltán, Nyáry-Windeisen Laura Fanni, Sike Ádám, Urbán Dávid, Vidosa Gábor

Létesítmény-energetikai szakmérnök szakon végzett 14 fő (2023)

Arató Atilla, Baranyai László, Borián Marcell, Csiszár Norbert Árpád, Friedrich Róbert, Kapitány Adrienn, Kreizler Ádám, Polik Tamás László, Sturovics Zsolt, Szarka-Páger Lajos, Szilágyi Gábor, Takács Gábor, Tóth-Hetényi Ildikó Gyöngyi, Vágó Péter Ferenc

A tanszéken folyó jelentősebb kutatási témák:

Hőkomfort kutatócsoport

Témavezető Dr. Fülöp László professor emeritus Munkatárs: Baumann Mihály adjunktus, Budulski László tanársegéd, Dr. Cakó Balázs adjunktus, Eördöghné Dr. Miklós Mária egyetemi docens, Lenkovics László tanársegéd, Loch Gábor tanársegéd, Dr. Nyers Árpád egyetemi docens

Korszerű ökológikus vízgazdálkodási és zöldfelületi rendszerek kutatócsoport

Témavezető Dolgosné Dr. Kovács Anitas egyetemi docens
Munkatárs: Baumann Mihály adjunktus, Budulski László tanársegéd, Dr. Fülöp László professor emeritus, Eördöghné Dr. Miklós Mária egyetemi docens, Lenkovics László tanársegéd

Parametrizált Komfort a Fizikai Terekben kutatócsoport

Témavezető Dr. Dr. Borsos Ágnes egyetemi tanár
Munkatárs: Dr. Cakó Balázs adjunktus

Tudományos fokozatot szerettek neve, doktoriskola neve:

Dr. Cakó Balázs, PTE Műszaki és Informatikai Kar, Breuer Marcell Doktori Iskola
Eördöghné Dr. Miklós Mária, PTE Műszaki és Informatikai Kar, Breuer Marcell Doktori Iskola, Dr. Nyers Árpád, PTE Műszaki és Informatikai Kar, Breuer Marcell Doktori Iskola

Laboratórium felszereltség, új területek:

Jelentősebb labor mérőkörök

Hőtechnikai mérőkabin radiátorok és felületfűtések teljesítménymérésére
Hőtechnikai mérőkabin hőkomfort mérésére
Szivattyús mérőkör, szivattyú jellemző, nyomásfokozók működési paramétereinek mérésére
Légtechnikai mérőkör rendszer szabályozására
Légtechnikai mérőkör alaki ellenállási tényezők mérésére
Pellet tüzelésű kazánok bemutatás, üzemi jellemzők mérése
Lakásszellőző (vizes talajkollektorral és levegős talajkollektorral)
Hőszivattyú (talajkollektorral, talajszondával, hűtési/fűtési lehetőség, napkollektoros ráségítéssel, frissvíz állomással)
Fűtési rendszer szabályozó mérőfalak Herz, IMI és Gampper szerelvényekkel
Vákuumos esővíz elvezető rendszer

Viessmann sík kollektor, vákuum csöves kollektor összehasonlító mérés
 Wolf napkollektoros rendszer (dőlésszög állítási lehetőség)
 Weishaupt túlnyomásos égőjű gázkazán bemutató
 REHAU PE-x csövek szerelési, hőtágulási bemutatókör
 REHAU felületfűtési bemutatófal
 Uponor felületfűtések és lakáshőközpont bemutató mérőkör
 BELIMO hidraulikai kapcsolások bemutatófal
 Siemes Albatros szabályozó bemutatótábla
 Siemens épületfelügyeleti rendszer

Tanszék oktatói közreműködése szakmai szervezetekben

Baranya Vármegyei Mérnöki Kamara: Lenkovics László elnökhelyettes,
 Baumann Mihály elnökségi tag
 Baranya Vármegyei Mérnöki Kamara Minősítő Bizottsága: Baumann Mihály
 bizottsági tag, Lenkovics László bizottsági tag
 Magyar Mérnöki Kamara: Baumann Mihály elnökségi tag
 Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozat: dr. Cakó Balázs elnökségi tag
 Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozat, Tagozati Szakértői Tesztület: Lenkovics László testületi tag



Magyar Mérnöki Kamara Épületenergetikai és Energia-hatékonysági Szakosztály: Baumann Mihály elnökhelyettes
 MTA Pécsi Területi Bizottsága Gépészeti és Épületgépészeti Munkabizottság: Eördöghné Dr. Miklós Mária PhD elnök, Lenkovics László titkár

Egyéb fontos, az aktuális évben történtek:

XVI. Pollack Expo Szakmai Kiállítás és Konferencia – 2023. április 13-14.
 Épületgépész Tervezőtábor – 2023. szeptember 25-27.
 MIK Partners Szakmai Nap – Baranya Vármegyei Mérnöki Kamara Mérnöknap – 2023. szeptember 28.
 Magyar Tudomány Ünnepe 2023 Pécs, Gépészmérnöki tudományok népszerűsítése konferencia-szekció – 2023. november 16.

6.2 Szakmai képzések és után képzések

6.2.1 Szakmai képzések a MMK Épületgépészeti Tagozatában (Gyurkovics Zoltán)

A MMK képzési rendszerében a kötelező szakmai képzések mellett az elmúlt években kialakultak olyan képzési formák is, amelyek speciális ismeretek, tudásanyagok – speciális kompetenciák – átadására hivatottak

Kötelező szakmai továbbképzések

A 266/2013 (VII.11) KR. rögzíti a szakmagyakorlási szabályokat. Ezek a szabályok a MMK „kezébe adják” a kötelező szakmai képzések szervezésének kötelezettségét is.

A kötelező szakmai továbbképzések szervezése

- Szakmai tagozatok és területi kamarák együttműködésével
- Kamarai Továbbképzési Szabályzat (KTSZ) és a Kamarai Továbbképzési Testület (KTT) kontrollja alatt történik.

Ez a kettősség azt jelenti, hogy a szakmaiság felelőse a szakmai tagozat, a szervezés/lebonyolítás felelőse a területi kamara.

Minden év elején a szakmai tagozatok ún. törzsanyagokat állítanak össze. Meghatározzák a tematikát, ennek alapján szervezett képzések elvárt tartalmi követelményeit. A képzések néhány éven át hagyományos „iskolapados” kontakt előadásokon folytak. Előadók a felsőfokú képzési intézmények előadói-, illetve nagy szakmai gyakorlattal rendelkező szakmagyakorló kollégák közül kerültek ki.

Aztán színesítettük a képzéseinket.

Elindultak a konferencia-jellegű képzések. (ÉGT a saját tervezői konferenciáit 2016 óta szervezi) A 2023-as volt sorrendben a hetedik, és eddig részvételi létszámot tekintve – 580 fő regisztrált – a legsikeresebb.

A KTSZ szerint az idézett saját szervezésű konferencia az ún. belső szervezésű konferencia kategóriába tartozik.

Vannak tehát külső szervezésű konferenciák is. Ezeket részben profitorientált konferenciaszervező vállalkozások hirdetik. Ennek ellenére lehet olyan a feldolgozott tematika, hogy a Tagozat Elnöksége dönthet úgy, hogy javasolja azt kötelező szakmai képzésként elfogadni, meghirdetni.

Az Épületgépészeti Tagozatban azonban sokkal inkább gyakorlati szakmai partnereink bevonása a képzésbe. Ennek persze vannak feltételei. Pl. az, hogy nem lehet az előadás direkt termékpromóció színtere! (Ilyen előadások szervezésére is van lehetőség bizonyos feltételekkel. Ezeket a feltételeket is tartalmazza a KTSZ)

A 2020-as szörnyű pandémiás év „hozadéka” az online képzések meghonosodása! Úgy tűnik, ez a képzési forma fennmarad a kötelező szakmai képzés rendszerében.

„Kompetenciaképzések” a MMK-ban

Az építési szakmagyakorlás területén folyamatos az innováció. A változások a szakmai innováció-, a tervezési technológiák-, az építésügyi- és építésgazdasági szabályozások területén jelentősek, és folyamatosak!

Ezeket a változásokat a MMK utóképzési rendszerben igyekszik követni. Ilyen utóképzések, mesteriskolák során speciális kompetenciák elsajátítására van mód.

Ezek a képzések több hónaposak. Záróvizsgával végződnek. A képzések elismerése kamarai tagoknak TANUSÍTVÁNY (Nem kamarai tagok is jelentkezhetnek, jelentkeznek képzéseinkre. Ők oklevelet kapnak)

A szervezésekénél közös elv társszervezetek, szakmai- és tudományos intézetek, -egyesületek, valamint a felsőfokú képző intézmények bevonása!

„Futó” képzések:

- Beruházáslebonylítói Mesteriskola
- Nukleáris Tervezői Mesteriskola
- BIM Mesteriskola
- Építési Költségszakértői Képzés

A képzések hangsúlyozzák az építési beruházások megvalósítása során a környezettudatos tervezés, kivitelezés és üzemeltetés komplexitás, együttes jelentőségét.

Az ilyen kompetencia képzések célszerűen egészítik ki az erős egyetemi alapképzéseket. Teret, keretet biztosítanak az élethosszig tartó szakmai továbbképzések rendszerének. A MMK által kibocsátott tanúsítványokat a szakma jól fogadja, a képzések hasznosságát, fontosságát visszaigazolja.

A kötelező szakmai továbbképzés rendszere az utóbbi években jelentősen átalakult. Emlékeztetülül: A tervező-és szakértő mérnökök, valamint építésszek szakmai kamarái működésének szabályozására megjelent az 1996. évi LVIII. törvény – Kamarai Törvény – amely a Kamarák kezébe adta a kötelező szakmai továbbképzések szervezésének lehetőségét, kötelezettségét.

A Kamarai Törvény alapján elkészült a 266/2013 (VII.11.) számú, az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló Kormány Rendelet. A MMK akkori vezetésének szigorú értelmezése szerint ezzel megszűnt a szakmai partnerek – gyártók, márkakereskedők – képzési rendszerbe történő bevonhatóságának lehetősége. (A nagyon sok épületgépész szakmai partner kizárása „nem esett jól” a Tagozatnak. Éppen a 2000-es évek legelején olyan, korábban soha el nem képzelt innovációs folyamat indult be a szakmánkban, amely innovációk a gyártóknál, márkakereskedőknél azonnal „kézbevehetőkké” váltak.)

Rugalmasságát növeltük egyrészt a szakmai partnereink aktivizálásával, másrészt a konferencia-jellegű képzések forszírozásával. Elsősorban a belső szervezésű konferenciák hatékonyságában hiszünk. Hiszünk továbbá a megszerzett tapasztalatok megosztásában. Projektek, megtervezett létesítmények bemutatásában. Abban, hogy a munkavégzés során megszerzett tapasztalatok kollégáknak átadása a legjobban hasznosuló képzési módszer. Ezekre jó példák a saját szervezésű konferenciáink. Minden év szeptember utolsó pénteki napjára szervezzük. A 2023-as volt az összes megszervezett – ez volt a hetedik – között a legsikeresebb. Erre a szakmai napra csaknem 580 fő regisztrált. Közülük 340 fő kötelező szakmai képzésként is kérte a részvétel elfogadását. Ennek természetesen feltétele volt a plenáris ülés képzésként való elfogadtatása.

A szakmai tagozatok kötelezettsége lett olyan továbbképzési témák – évi négy-öt, egyenként 6x45 perces időtartamú szakmai napra – összeállítása, amelyek részben az elméleti tudás frissítésére, részben pedig a szakmai innovációk bemutatására fókuszálnak. Ún. törzsanyagokat, azok alapján előadás anyagokat kell elkészíttetni, előadókat kell kiválasztani. Ez – a MMK Kamarai Továbbképzési Testülete (KTT) által felügyelt továbbképzési rendszer 2014-től vált gyakorlattá.

Az Épületgépészeti Tagozat elnöksége úgy döntött, hogy:

- a törzsanyag témákat az elnökség állítja össze
- aki a törzsanyagot kidolgozza, az dolgozza ki az előadás-anyagot, adja elő azt
- az első időszakban egyetemeken oktatókat, vagy oda beoktató szakmai egyéniségeket kért fel a közreműködésre

2014-15-ben egyértelműen ebben a szellemben állítottuk össze a képzési programjainkat. A KTT-hez folyamatosan futottak be javaslatok, amelyek a Kamarai Továbbképzési Szabályzat (KTSZ) folyamatos karbantartásához, módosításához vezettek.

Talán éppen az Épületgépészeti Tagozat kezdeményezte először a saját konferenciás képzések beindítását. 2016-ban került sor az első Épületgépészeti Tagozati Tervezői Konferenciánk (ÉGTTK) megszervezésére. Ezt november utolsó péntekjére szerveztük a LURDY Konferencia- és Rendezvény Központba. Ez azóta hagyománnyá vált.

Amiről eddig beszéltem, az az ún. belső-, azaz saját szervezésű konferencia továbbképzés. Ezt mindig a szervező területi kamarával közösen – az ÉGTTK-k esetében a BPMK-val – van lehetőség megszervezni a MMK TSZ értelmében. De beindult a külsős konferencia-szervezések lehetősége is. A Tagozat felelőssége és kötelezettsége a képzés szakmai színvonalának biztosítása. Előzetes anyagok alapján történik a téma és az előadók akkreditálása! Ezzel a lehetőséggel az Épületgépészeti Tagozat igen korlátozottan él.

Az elmúlt két-három esztendő épületgépész tagozati „újítása” a szakmai partnerek bevonás az alap gondolat szerinti kötelező képzésekbe. Ilyenkor a partnereink ismert személyiségeit – tehát nem a márkakereskedőket, vagy a gyártókat – kérjük fel márkasemleges előadásokon innovatív megoldásaik bemutatására! Rendkívül kedveltek lettek – és nagyon jól hasznosulók – az ilyen továbbképzési alkalmak. Óvatosan adunk lehetőséget a módszer expanziójára. Semmiképpen sem szeretnénk márkapromóciós alkalmakat szervezni. A képzések formája a kezdetekben kizárólag kontakt volt. Mi ezt tartjuk hasznosabb formának. Az ugyanis a tapasztalatunk, hogy szükség van a személyes kapcsolatok megteremtésére, erősítésére.

A COVID 2020-as berobbanása hívta fel a figyelmet az online lebonyolítás szükségességére. A lecsillapodott járványhelyzetet követően megmaradt az igény az ilyen típusú képzésekre. Nem kétséges, ez a rendszer fenn fog maradni. Azért is, mert a területi kamarák jelentős része komolyan felkészült és -investált a

technika kialakítására, fejlesztésére. Azért is, mert egyidőben nagy létszámok leképzésére van lehetőség! Márpedig a szervezés feladata a területi kamrákai.

Az Épületgépészeti Tagozat a hibrid képzések lehetőségét és a konferencia képzések további szervezését tartja a jövő kötelező szakmai képzési irányának.

Az OMÉN-2023 több szervezett programját – pl. Pécsen, Debrecenben, Győrben – kötelező szakmai továbbképzésként hirdettük meg: önállóan, vagy egy szakmai nap elemeként.

Fontosnak gondoljuk az „egymástól tanulni” lehetőségét. Ez a gyakorlatban a projektbemutatókkal, rendszerek ismertetésével látjuk megvalósíthatónak.

Thomas Mannt idézve „Minden út sokkal hosszabb, ha először tesszük meg, mint amikor már ismerjük!”

6.2.2 A tudásmegosztás a REHAU-nál

(Szebellédi Tamás)

Az év során a nagyszámú oktatási programot, partnertalálkozót szerveztünk. Így a rendkívül népszerű REHAU Pub rendezvényekre, az izgalmas és sok érdekességet felvonultató gyárlátogatásokra, a kezdőknek és a haladóknak szóló elméleti oktatásokra, valamint a szerelői jelenléti oktatásokra.

Képzés szakiskolák részére Biatorbágyon

Meggyőződésünk, hogy a fiatal generáció képzése, a szakmagyakorlók továbbképzése kiemelt feladatunk. Ennek jegyében több alkalommal középiskolás diákokat fogadtunk a MÉG projekt keretében megújult biatorbágyi laborunkban, hogy bemutassuk a REHAU smart rendszereit, jövőbe mutató termékmegoldásait. Az jövő épületgépészei mellett a fa- és bútortanulók is vendégeink voltak.

A diákok rendkívül nyitottak és érdeklődőek voltak, bízunk benne sok új ismeretet vittek magukkal és hasznosítják egyrészt tanulmányaik, másrészt majd a szakmagyakorlás során is.

Programjaink felsőfokú oktatási intézményekben



Szebellédi Tamás, REHAU épületgépész üzletágvezető rendszeresen tagja a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar záróvizsga-bizottságának. A XVI. Pollack Expo kiállításon Pécssett kiállítási standdal és szakmai előadással vettünk részt:

Lászlófi András kollégánk előadásának középpontjában az ipari épületek CO² kibocsátásának csökkentését helyezte.

Pécsett az V. Hatékony Vízellátás Nemzetközi Konferencia előadója volt Lászlófi András kollégánk, ahol bemutatta a REHAU megoldásait az egészséges ivóvíz ellátás érdekében. Az ivóvíz higiéniájával szemben támasztott fogyasztói igények a következő években folyamatosan emelkedni fognak.

A MIK PARTNERS Szakmai Napon az ipar részéről felmerülő igények és ehhez kapcsolódóan az oktatás oldaláról jelentkező feladatok összehangolását helyezte középpontba a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kara az idén. A szeptemberi eseményen 10 szekcióban, közel 100 előadás hangzott el. Jövőbemutató megoldások a fűtéstechikában szekcióban Szebellédi Tamás REHAU épületgépészeti üzletágvezető több témát érintve adott elő.

Országjáró előadássorozat AERECO és a REHAU részvételével

Nem mindegy, hogy mennyi energiát használunk fel épületeink fűtésére – hűtésére, levegő minőségének megfelelő szinten tartására.

Közös célunk és egyben az országjáró roadshow mottója is

- a maximális komfort
- minimális energiafelhasználás



Az AERECO és a REHAU épületgépészeti rendszereivel ez a két feltétel egyszerre teljesül. Cél az optimális Indoor climate, azaz a 6+1 jellemző optimális összhangja - a hőmérséklet, a páratartalom, a levegő minősége és sebessége, a fény, a látvány és gyakran a zaj is.

Az egyeztetett kérdéskört új megközelítésben 12 városban, 11 előadó részvételével mutattuk be. Összesen 61 előadás hangzott el, amelyeket élénk szakmai eszmecsere követett igazi workshop hangulatban.

Előadásaink kiemelten foglalkoztak

- az indoor climate, azaz a megfelelő helyiségklímát meghatározó jellemzők közül a léghőmérséklet, a páratartalom, a levegő minősége és sebessége tervezési és kivitelezési kérdésköre
- intelligens szellőzési megoldások
- megújuló energia felhasználása
- kontrollált és hővisszanyerős szellőzés

Áttekintést adtunk az AERECO & AWADUKT Thermo antimikrobális rendszerekről tételes anyaglista és bekerülési költség bemutatásával.

Külföldi tanulmányutak – Gyárlátogatás

Viechtach, Németország, a legnagyobb területű tartomány. A majd 9 000 lakosú városba utaztunk partnereinkkel, ahol a csúcstechnológiás, robotokkal történő gyártást és minőségi ellenőrzést tekintettük meg.



A Viechtachban gyártott RAUTITAN PPSU anyagú idomokkal a toldóhüvelyes kötésteknika maximális biztonságot nyújt, mert:

- egyszerűen szemrevételezéssel ellenőrizhető a kötés állapota
- nincs O-gyűrű, anyagában tömít, nincs szükség további tömítőanyagra
- optimális idomkialakítás, amely igazoltan holttérmentes

Partnereink élőben győződhetek meg a REHAU termékek és gyártástechnológia legmagasabb minőséget garantáló egyedülálló korszerűségéről.



REHAU Akadémia

Biatorbágyi irodánkban egy önálló helységben alakítottuk ki a REHAU Online Akadémia közvetítő stúdióját. Visszatérve a személyes találkozásokhoz jelentős fejlesztést hajtottunk végre, különös tekintettel arra, hogy idén több új termékkel jelentkeztük. Ezek között ott

vannak a REHAU Indoor Climate rendszermegoldások, amelyek a belső terek optimális komfortját garantálni tudják.

A RAUCLIMATE fan-coil Low Wall és High Wall, azaz a padló, illetve a mennyezet közelében elhelyezhető mindkettő típus beépítésre került. A mennyezeten a REHAU légszárító, amelyről a felülethűtések nélkülözhetetlen társa, ha garantálni akarjuk a kifogástalan belső klímát. A készülékek beüzemelése megtörtént, így lehetőség van innovatív termékeinket működés közben megismerni.

Biatorbágyi képzésünket szakemberek, így épületgépészek, építészek, beruházók részére hirdettük meg.

REHAU PUB

A közvetlen hangulatú REHAU Pub eseménysorozatunk nagy népszerűségnek örvend országszerte. A jelentős gyárfejlesztésekre tekintettel hasznos szakmai eszmecserét folytattunk kerekasztal-beszélgetés formájában az ipar területre ajánlott REHAU rendszermegoldásokról:

- amelyek az energiahatékonyságot növelik,
- hozzájárulnak az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérsékléséhez,
- a klímasemleges gazdaság eléréséhez,
- és egyben növelik a versenyképességet is.

Visszatérő kérdés volt a talajhőt hasznosító hőszivattyúknál használatos RAUGEO PE-Xa green, minden igényt kielégítő és biztonságot nyújtó talajszonda és a talajlevegő hőcserélő a szellőző rendszerek primer energiaigényének csökkentésére.

6.2.3 HERZ, ahol a tudás érték

(Marosi Balázs)

A HERZ Armaturen GmbH kiemelten támogatja az ausztriai szakemberképzést, ennek az elhivatottságnak tesz eleget a magyarországi leányvállalat is a hazai szakiskolákban, BSc, MSc oktatásban, MMK épületgépészek kreditpontos képzésében.

Nemrég jelent meg a HERZ Armatúra Hungária Kft. gondozásában Dr. Csoknyai István – Doholuczki Tibor szerzőpáros méltán népszerű szakkönyvének, a „Több, mint hidraulika”, naprakész információkkal ellátott harmadik kiadása, mely főleg a Bsc, Msc, illetve az MMK kreditpontos képzésekhez ad hathatós támogatást.

E mellett, szintén a HERZ Armatúra Hungária gondozásában jelent meg Rudolf Jauschowitz Hidraulika, a melegvízfűtés szíve című szakkönyvének harmadik kiadása, melyet a szakiskolák használnak szeretettel.

Minden évben fogadjuk a felsőoktatási intézményekből nyári gyakorlatra a hidraulika iránt érdeklődő hallgatókat.

Rendszeresen vállaljuk diplomatervezők, TDK résztvevők mentorálását.

Ezek mellett fontos számunkra a középfokú szakember-képzés, ezért a Szakmasztár versenyen az ifjú diákok több HERZ szerelvénnel is megismerkedhetnek, és a versenyfeladat részeként a mobil hidraulikai körünkön mutathatják meg a tanult szabályozástechnikai tudásukat.

Fontosnak tartjuk a nemzetközi megmérettetésen résztvevő tanulók felkészítésében való részvételt, így a „worldskills” és „eurosills” versenysorozat diákjainak a felkészülés idejére biztosítunk termékeinkből beépíthető darabokat.

Hisszük, hogy a fiatal generáció szakmai fejlődésének elősegítése, támogatása közös ügyünk, azt a lehetőségeinkhez mérten folytatni fogjuk.

GRUNDFOS MIXIT A KEVERŐKÖRÖK ÚJ GENERÁCIÓJA



SCAN ME

A GRUNDFOS MIXIT "all-in-one" megoldással már az első napon érezni fogja annak előnyeit. Abban a percben, amikor a gyorsabb, alacsonyabb költségű telepítés befejeződik, az egyetlen előre összeszerelt egység elkezd varázslatos működését. Az egyszerűség és a nagyobb csatlakozási lehetőség nagyobb hatékonyságot is eredményez.

Takarítson meg energiát a páratlan optimalizálási lehetőségek által.

www.grundfos.com/hu

GRUNDFOS 

7. ÉLŐ MÚLTUNK – ÉVFORDULÓK

7.1 Arcképcsarnok

Zellerin Mátyás az első magyar épületgépész

(Szemán Róbert – Kósa Krisztina)



Zellerin Mátyás nevéhez számtalan híres épületünk épületgépészeti megoldásai fűződnek – többek közt a Parlament, melyet annak idején saját cégével kivitelezett, a fővárosban a legelsőként gyártott világító-gáz-készülékeket, aki színházvilágítási berendezések készítését kezdeményezte, sőt, az Operaház eredeti világítási berendezése is az ő keze munkáját dicséri.

Az építőipar fejlődésével a lakberendezés is elkezdett felkapaszkodni azon a bizonyos képzeletbeli ranglétrán, vagyis végre elkezdett teret hódítani –

mindezt az 1800-as évek közepére értve. Zellerin Mátyásnak különösen nagy érdeme van ebben, hiszen bámulatosnak nevezhető az az eredmény, melyet bádogos-ércművesként (későbbi épületgépészként) elért: új iparágak egész sorozatát ölelte fel, és mindig kiváló érzékkel választotta ki a legkedvezőbb alkalmat arra, hogy mikor és milyen (hiánypótló) iparág megalapítása által teheti a legnagyobb szolgálatot gyára fejlődésének és hazájának egyaránt. Korabeli beszámolók alapján fáradhatatlan ember volt, aki reggeltől estig az íróasztala mellett ült, és minden munkafolyamatot igyekezett összefogni.

Épületgépészként a Zellerin-féle Gáz-, Légszesz- és Vízvezetékgyártó Rt. alapító tulajdonosa volt, igazgatósági épülete a VII. kerületi Nagy Diófa utca 8. szám alatt működött. A 10-es szám alatti földszintes épületre 1871-ben húztak fel még egy szintet, majd 1873-ban ennek a romantikus stílusú épületnek a hátsó traktusában alakította ki az üzemet, melyet ugyanebben az évben vásárolt meg Mendl István bádogosmestertől. A cső- és csillárgyárban már ekkor 60 ember dolgozott nyolc esztorgapadon, hogy előállíthassa a főváros számára egyre nélkülözhetetlenebb víz- és gázvezetékeket, illetve világító-gáz-készülékeket. A gyár egész alakos szobrokat és domborított rézsobrokat is készített Szász Gyula szobrász felügyelete mellett, illetve itt öltött testet többek közt a budavári királyi palota, a Népszínház, az Operaház, az Erzsébet Kórház és a Tőzsde megannyi világítóteste, víztározói, lakatosmunkái, csatornaelemek, sőt, Pécs vízvezeték-rendszere, a Parlament páncélos vitézfigurái és a Szent István Bazilika főkapujának bronzszárnyai is az ő keze munkáját dicsérik. Emellett a New York Kávéház szakiparos élgárdájának is oszlopos tagja volt. Az eklektikus stílusú épületet 1888-ban bővítették: ekkor húztak fel még két emeletet, a cső- és csillárgyártáshoz elengedhetetlen fedett udvart pedig 1890-ben adták át.

A kezdetek

Egyszerű iparosok gyermekeként született 1831-ben Sopronban. Meglehetősen fiatalon elkerült egy akkoriban jó hírnévnek örvendő pesti bádigos műhelyébe, ahol inaséveit töltötte. Szorgalmas és tanulékony volt, már ekkor látszott rajta, hogy még sokra viheti. Ezt a tehetséget és rátermettséget látta meg benne egyik vagyonos rokona is, akinek egy nagy, vidéki városban volt virágzó kereskedése, s azt szerette volna, ha Zellerin először segédül, majd a későbbiekben társul szegődik mellé. Ő azonban udvariasan kitért a felkérés elől, melynek a legtöbb pályáját kezdő fiatal nagyon is örült volna, hiszen egészen más tervei voltak a jövőt illetően.

A fiatal iparosban már ekkor kellő önérzet és tartás volt ahhoz, hogy oda merjen állni a rokon elé, s azt mondja neki: megtanulta, amit lehetett, és tudja jól, hogy a saját lábára kell állnia, hogy elérhesse azt, amit neki szánt a sors. A nagy kényelemmel és vagyonnal kecsegtető ajánlat visszautasítása után sokat utazott, bejárta több országot, és bármerre is vitte útja, gyűjtötte a tapasztalatokat – elsősorban Németország kiváló műhelyeiben. Majd mikor eljött az ideje, megannyi élménnyel hazatért, hogy a fővárosban letelepedjék, és a bádigos céhhez folyamodjon iparendélyért. Ennek apropóján készített el egy gyönyörű és ritka technikai ügyességgel összeállított kalitkát, melyért sok elismerést és dicséretet kapott, valamint egy mesterlevelet.



Saját üzlet és a légszuszvilágítás

Zellerin megnyitotta saját üzletét, mely eleinte még meglehetősen szerénynek számított, majd hamarosan átvette volt munkaadójának műhelyét a Sebestyén téren. Azonban hiába a visszafogott kezdett, a feltörekvő ifjú eltökélte magában, hogy a bádigosipar hivatását és komoly feladatait nem a sablonszerű munkákban, hanem újabbnál újabb iparágak meghonosításában fogja keresni.

Ez volt az az időszak, amikor a fővárosban elkezdtek bevezetni a légszuszvilágítást, Zellerin pedig az első volt, aki a légszuszberendezéseket eleinte még kicsiben, majd egyre nagyobb kiserelésben gyártotta. Egyre jobban megkedvelte a szakma ezen szegmensét is, minek következtében műhelyéből nemsokára már gyönyörű légszuszcsillárok kerültek ki. Intenzív világítólámpái különös figyelmet érdemeltek, hiszen lángjuk folyást nyugodt volt és aránylag kevés gázt fogyasztottak.

Ugyancsak Zellerin volt az, aki felkarolta a színházvilágítási és vízvezeték-berendezések gyártását is, hogy azután e téren is szép eredményeket érjen el. A csatornázási munkálatok mellett fontos megemlíteni, hogy rendkívül nagy jelentőséggel bírt a fürdőszobai berendezések és az egészségügyi,

kényelmi szempontok korszerűsítése is, ő pedig mindezt tökélyre fejlesztette, így bátran kijelenthető, hogy hazánkban ebben is úttörőnek számított. Az 1885-ös országos kiállításon bemutatott zuhanyoknak és katonai fürdőknek, a különösen díszes, elegáns fürdőszobáknak, a márvány és bádóg szobafürdőknek mindenki csodájára járt, hiszen szépek voltak.

Mindeközben Zellerin figyelemmel kísérte iparágának külföldi fejlesztéseit, fejlődéseit, és minden újítást azonnal meghonosított, sőt, ő maga is sok újat eszközölt. Nem elhanyagolható szempont, hogy a praktikusság mellett az ízlésségre is nagy gondot fordított, és pl. a Herkulesfürdőt is ő látta el a legújabb rendszerű kád- és zuhanyfürdőkkel. Pályafutása során több mint 1500 fürdőberendezést készített.

Reklámok és találmányok

Hirdetésekből már kétszáz évvel ezelőtt is Dunát lehetett rekeszteni, azonban már akkor is eseményszám-ba mentek az ún. profibb, a nyomtatott sajtóban megjelenő reklámok, melyek egy-egy céget, tevékenységet vagy személyt mutattak be.

Zellerin Mátvás felismerte, mekkora lehetőség rejlik mindebben, és már az 1866–67-es évben promotálta épületgépészeti vállalatát. Három hirdetés is megjelent tőle – az 1866-os Vasárnapi Ujság 9. kiadásában és az 1867-es 9. Vegyes tartalmúban, majd a Politikai Ujdonságok 12. évfolyamának 46. számában. A pillanatra kifogó készülékről született reklámja kapcsán pedig még cikk is íródott a Pesti Hírlapban (igaz, ez már később, 1892-ben látott napvilágot).



Pillanatra kifogó készülék

Erről a szerkezetről azt érdemes tudni, hogy az akkor még Külső-Kerepesi úton lévő ügetőversenytéren mutatták be a Zellerin–Vásárhelyi-féle szabadalmat képező pillanatra kifogó készüléket, melynek célja az volt, hogyha a koci elé fogott lovak véletlenül kirúgnak az istrángból vagy a rúdon túlra, esetleg megbokrosodtak vagy elestek, akkor a kocsi bakjáról vagy belsejéből egy szempillantás alatt ki lehetett fogni őket. A készülék bármilyen kocsin alkalmazható, egyszerűen működtethető szerkezet volt, és amelyikre felszerelték, semmiben sem különbözött a többitől, ugyanis a találmányt a hámfában és a rúd fejében rejtették el.

Zellerinnek mindemellett olyan „apróságokra” is jutott ideje, minthogy megoldja a színpadi előadások alatti valóságos esőt, mely nem csupán látványosabbá és élvezhetőbbé tett egy-egy színdarabot, hanem olykor még életeket is mentett. A

korabeli Nemzeti Színház frissen átalakított színpadán, szép számú közönség előtt mutatta be készülékét, melynek egy csapját megnyomva a zsinórpaddás teljes szélében azonnal szakadni kezdett az eső a világot jelentő deszkákra. Idehaza az egész színpadot és az összes ott lévő díszletet, kelléket eláztatta a mesterséges eső, melynek nagy mennyiségű vizét csatornák fogták föl, hogy végül a süllyesztőben elhelyezett medencékbe vezessék azt. Ilyen rögtönzött záporral lehetett például elejét venni Münchenben két alkalommal is a nagyobb bajnak, konkrét tüzeseteknek, amikor is Zellerin találmánya a teljes pusztulástól mentette meg a színházat, ugyanis Németországban a találmányt sprinklerként alkalmazták.

Bádogosságból épületgépészet

A 19. század elején sok hiányosságot felfedezhettünk Magyarországon, ideértve a fűtési rendszereket vagy a vezetékes vizet. Nem véletlen, hogy Zellerin külföldi útjai során szinte falta az információkat, az újabbnál újabb ötleteket, melyeket idehaza megvalósíthatna, hogy mindezzel javítson például a higiéniai követelményeken.

Egyes épületek tetejét, párkányait, egyéb részeit gyakran olyan díszítésekkel látták el, melyek fémvegyületből voltak, és részben a kőfaragó munkát helyettesítették, részben pedig a tetőzet díszének emelésére szolgáltak. Az Eötvös téren található Stein-ház volt az első, melynek díszítésére és fölszerelésére felkérték. Ehhez azonban képeznie kellett magát, ugyanis erre még nem volt teljes mértékben felkészülve. Így hát külföldre vette az irányt: Bécsben és Párizsban tekintette meg a legújabb és legmodernebb házakat, ahol órákat töltött a tetőkön, hogy azok díszítését és alkalmazási részleteit megismerje. Mire hazatért, hozzáfogott ezen iparág meghonosításához és népszerűsítéséhez is; ezt követően a fővároson végigtekintve sok helyen köszönt vissza egy-egy ízléses tetődíszítésnél Zellerin keze munkája.

Honosításban verhetetlen: légfűtés és szellőztetőrendszerek



Nyugodt szívvel mondhatjuk, hogy Zellerin Mátyás ebben is az elsők közt volt, s kitűnő eredménnyel alkalmazta légfűtő- és szellőztetőrendszereit számos városi köztintézetben, iskolákban, magánházakban. Ő volt az, aki meghonosította az aerophor gyártását, mely egy olyan gépezet volt, aminek segítségével zárt helyről is gyorsan el lehetett szívni a rossz levegőt, majd frissel helyettesíteni azt. Eme szerkezet közegészségügyi

szempontból hamar általánosan ismertté vált – kiváltképp az olyan helyiségekben, ahol egyszerre sok ember tartózkodott, hiszen ott volt leginkább indokolt. A Londoni Egészségügyi Kongresszuson egy akkori szaktekintély elismerően nyilatkozott a találmányról: szerinte ugyanis az valóságos jótétemény az emberiségre nézve. Ezt követően Zellerint aranyéremmel díjazta.

A lég-, gőz- és forróvíz-fűtési berendezésekben a technika már olyan szintre fejlődött, hogy egy vagy több helyiség hőmérsékletét egy gomb megnyomásá-

val (mely a fűtőberendezésen volt található) lehetett emelni vagy csökkenteni, illetve a központi fűtőberendezést egyúttal szellőztetésre is lehetett használni. Talán hihetetlenül hangzik, de Zellerin még itt is figyelt a részletekre: minden egyes berendezést úgy gyártott le, hogy ne csak praktikus legyen, hanem esztétikus is; így minden helyiségnek hasznára és egyben díszére is vált.

A vízszűrő volt a következő „napirendi pont” az életében, melyet bevezetett Magyarországon, még hozzá Chamberlain szabadalma és Pasteur vegyszerrendszere alapján. Ezt aztán az egész országban csak és kizárólag Zellerin gyárthatta. A frissen feltalált újdonság megtisztította a vizet ama részekről, melyeknek egészségkárosító hatásuk van, és így bárki, aki csak használta, a legzavarosabb és legszennyezettebb vízből is kristálytiszta vizet varázsolhatott.



Öngyilkosság, sikkasztás és az igazság

Azelőtt a bádogszészék és üvegtakarók, melyeket a katonák használtak, mindig Bécsben készültek. Zellerin viszont rövid idő alatt úgy átalakította telepét – természetesen a legkitűnőbb és legjobb segédekkel –, hogy a termékek gyártását illetően bármikor versenyre kelhetett a külföldi vetélytársakkal. Neve széles körben ismertté vált idehaza, és fáradozásait koronás arany érdemkereszttel, valamint Ferenc József-lovagrenddel jutalmazták. Tudvalevő, hogy minden idejét vállalkozásának fejlesztésére fordította, és ennek következtében a kort illető legmodernebb gépekkel szerelte föl azt. Állandó jelleggel 300 munkást foglalkoztatott, azonban a balszerencse őt sem kerülhette el, mikor műhelye a lángok martalékává vált. Ezekután mint hamvaiból feltámadt főnix, úgy keltette életre újra élete értelmét, hogy az utolsó évekre még nagyobb és korszerűbb lehessen; természetesen ekkor még nem tudta, hogy miért is ér majd oly tragikusan véget különösen sikeres pályafutása.

„Ma hajnali négy és öt óra közt egy rokonszenves arcú, éltes uriember tartott a Lipót-körutról a Margit-hidra. A híd közepén, ahol a merész ivezet legmagasabbra emelkedik a zugó habok fölött, megállt és letekintett a rohanó folyam árjába... Még egy bucsuzó tekintetet vetett révedező szeme az ébredő fővárosra, s azután elszánt lépéssel a híd párkányára lépett s levetette magát a zugó víz szürke árjába.”

Fenti sorok a Pesti Hirlap 1893. június 16-i számában olvashatók, és hűen tükrözik azt a Zellerinre nem jellemző zűrzavart, mely akkor a végzetes tette sarkallta őt. Kimentették ugyan a Dunából, de sajnálatos módon a gyorsan a helyszínre érkező mentősök sem tudtak már segíteni rajta. Halálának híre és módja mindenkit megdöbbentett, nem csupán családját, a gyárát igazgató Szepessyt és alkalmazottait. Hihetetlennek látszott számukra, hogy a sikeres és elismert gyártulajdonos önkézevel vessen véget életének.

Családja – főként felesége – az utolsó hónapokban aggódott érte, ugyanis erőteljes búskomorság lett rajta úrrá, és egy ideje már a társaságot is kerülte, de mivel

időről időre újabb vállalkozásokba fogott, új ötletekkel állt elő, nem hitték, hogy ekkora a baj. Utolsó folyamatban lévő munkája Káposztásmegyерhez kötötte őt, ahol a helyi vízmű csőfektetési munkálatai zajlottak. Szokásához híven igyekezett időben befejezni, hiszen szerződés kötötte, ám tőle független okok hátráltatták a munkavégzést. Idegeskedése egyre nőtt, pedig ő csak cége jó hírnevét igyekezett megővni az időben való teljesítéssel, amit azonban a helyszínen tapasztalt, nagyon elkeserítette: egy nagy felhőszakadás ugyanis a vízvezetéki csövek alapfalát jókora részen szétrombolta. A kár hiába volt jelentéktelen, Zellerin nem nyugodott, s egész éjjel sóhajtozva járkált fel s alá a szobájában. Hajnali 3 órakor ment el a gyárban lévő lakásából azzal a kijelentéssel, hogy megnézi a csőfektetési munkálatokat és az embereit, hogy dolgoznak-e már. Mivel máskor is ment már el ilyentájt, távozása senkinek sem volt gyanús. Két hét lett volna még hátra az átadásig, ám a korabeli épületgépész szakma híres képviselője ezt már nem érthette meg: 1893. június 15-én hajnali fél 5-kor belevetette magát a Dunába.

Mindenki abban a hitben élt, hogy a sikeres és híres gyáros a fentiek miatt lett öngyilkos, ami azonban halála után kiderült, legalább annyira megdöbbentő volt, mint maga a tett. Özvegye, Zellerin Mátyásné úgy tudta, férje után egymillió forintot is meghaladó vagyon maradt, azonban a könyvelés átnézésekor nagy csalódás érte: rájött, hogy néhai urának vagyonát az utolsó fillérig ellopták, méghozzá a gyár tizenhárom magasabb beosztású tagja. Így máris egyértelművé vált, hogy a kor épületgépésze miért aggodalmaskodott annyit, és végül miért választotta az önkézü véget, hiszen egy nap arra ébredt, hogy fényes karrierje és jól jövedelmező vállalata csődközeli állapotba került.

Az özvegy feljelentést tett, és mint kiderült, a könyvelésért felelős Szepessy Sándor, a gyár igazgatója pontosan tudta, hogy a háttérben mi zajlik, és hogy erről Zellerin mit sem sejt. Mellette Vogel Lajos első könyvvezető, Weigmann József irodatiszt, valamint Siegl Gyula és Droppa Béla pénzbeszedő állt a bűnbanda élén. A végzetes esemény előtt Zellerin levelet írt feleségének, melyben felvilágosította őt arról, hogy valójában mi is öngyilkosságának oka: nem más, mint Szepessy Sándor.

Zellerin Mátyást 1893. június 17-én temették el; majdnem ezer ember kísérte utolsó útjára. Halála után cége részvénytársasággá alakult, majd rövid idő alatt első osztályú iparvállalattá küzdötte fel magát, hogy végül 1907-ben mégis felszámolják.

7.2 150 éve hozták létre a Vízvezeték Igazgatóságot

(Szekeres József)

Előzmény

Korábban Buda vízellátását forrásokból és kutakból, Pest vízellátását kutakból és a Duna vizének lajtos kocsikon keresztüli értékesítéssel oldották meg. Az 1850-es, az 1866-os nagy kolerajárványok szükségessé tették a főváros vízellátását korszerű alapokra helyezni. Az 1860-as évekre több terv is született. A kiegyezést követően rohamos gyorsasággal fejlődésnek induló, akkor még közigazgatásilag különálló, de

jelentős lakossággal bíró Buda; Pest és Óbuda városokban egyre sürgetőbbé vált a megfelelő vízellátás biztosítása. Európában már számos nagyváros (Hamburg) példája iránymutató volt az időközönként fellángoló tifusz- és kolerajárványok megfékezésének a leghatásosabb módját a vízműrendszer kiépítése jelentette.

Az első vízkivételi mű

Az 1860-as években két vélemény állt egymással szemben, a parti szűrés a Duna kavicsrétegein keresztül és a „műszűrés”. A műszűrés elvét az 1868-ban Pestre érkezett angol mérnök, William Lindley (1808–1900) javasolta. Lindley nagyon megbízhatatlannak tartotta a talajvizet, nemcsak minőségi, hanem mennyiségi szempontból is. Véleménye szerint ilyen nagy és fejlődő város vízellátását nem szabad a bizonytalan minőségű és korlátozott mennyiségű természetesen szűrt talajvízre alapítani. Lindley tehát a mesterséges szűrést tartotta a legmegfelelőbbnek. Így építette a londoni és altonai (Hamburg) vízműveket is.

A korlátozott anyagi lehetőségek miatt végül a kutas víztermelés mint ideiglenes vízmű megépítésére vállalkozott a mai Országház helyén, amely a pesti oldal igényeit szolgálta ki. Itt jön a képbe Wein János (1829–1908), aki 1869-től Lindley mellett tevékenykedett, és nyilván átélte a kudarcokat, amely a szükségesnél kevesebb víz szolgáltatása mellett gyakran a Duna vizének szűretlen bekeverését is eredményezte. Mint bányamérnök azt is megfogalmazta magában, -Bürgermeister Antal vízmű vállalkozó gondolata alapján- hogy csakis a talajban történő természetes szűrés lehet a jövő vízművének alapja. Ezt a véleményt megalapozták a korábbi talajkutató fúrások eredményei és több szakvélemény is. Egy parti szűrésű kút a homokos, kavicsos vízáteresztő rétegek szűrőképességét használja ki víz kitermelésére egy folyó- vagy állóvíz közelében. A vizet nem csak a homok és kavics szűri, hanem a szűrőréteg flórája is tisztítja. A kutat a vízparttól 10-30 méterre létesítik, mivel utánpótlását a felszíni vízből kapja.

Az első vízmű a Tömő téren, a mai Kossuth téren 1868-ban épült meg. A kezdeti szakaszban 23 kilométer vízvezeték-hálózat épült ki. A vízmű 18 éven keresztül működött, de az Országház építésének területét ide jelölték ki, így új helyet kellett keresni. A vízkivétel mellett ekkor épült meg a rendszer többi eleme a szivattyútelep, Kőbányán a víztározó medence víztoronnyal, fővezeték, és az elosztó hálózat. A fogyasztók kiszámíthatatlan hektikus és nem egyidejű vízkivétele, szükségessé tette egy medence és hozzá kapcsolódó víztorony kialakítását a gravitációs vízkivétel érdekében.

Magyarország első nagy térfogatú tározója és első vasbeton-szerkezetű víztornya Kőbányán, az Ihász utcában épült meg, ahová szakaszosan a központi vízmű szivattyúja termel, a megfelelő minimum és maximum vízszint tartása érdekében. Tárolható víz mennyisége $2 \times 10\,800 \text{ m}^3$.

A vízáró, (nem porózus jól kiégetett) tatai téglából, olasz mesteremberek által megépített víztározó maximum 8m magas vízoszlop tárolására képes. A tározó medence 1871-ben készült el, amely azóta is üzemel.

A második vízmű kialakítása

Pest- Buda és Óbuda 1873-as egyesülését követő városfejlődés és építkezések a lakosság növekedését is magával hozta. Így az első vízmű már kevésnek bizonyult és Lindley is számos bírálat érte. Wein János is ott dolgozott Lindley mellett, és miután az angol hazatért, 1873-ban ő lett a vízmű első igazgatója. Wein a természetes szűrés híve volt. Ugyancsak 1873-ban Wein



Kőbányai víztároló



Budaújlaki vízmű

János vezetése alatt vízvezetéki igazgatóságot szerveztek, és elkezdődött a második, nagy kapacitású vízmű kiépítésének tervezése. Tervei alapján 1881-ben megépült Budaújlakon a 70 000 m³/nap kapacitású vízmű.

A korábbi kudarcokat és bírálatokat elkerülendő, feltáró fúrásokat végeztetett, amelyek alapján Újlakon, Óbudán, az Óbudai-sziget északi végén, Pesten az Újpesti-szigeten és a Duna jobb partján látott lehetőséget a fejlesztésre.

Ezt követően, 1883-ban kapcsolták be Óbudát, és a budai hegyvidéket a rendszerbe. Ugyancsak 1883-ban a Margit hídon át összekapcsolták a pesti és a budai vízvezeték rendszert. 1884–1886-ban az első pesti vízművet – az Országház építési munkálatai miatt – a Margit-híd mellé telepítették át.

Kajlinger Mihály (1860-1924) a József Nádor Műegyetemen gépészmérnöki oklevelet szerzett. Fiatal mérnökként 1883-ban a főváros szolgálatába állt. Kezdetben csatornázási munkákkal foglalkozott, megtervezte a központi csatorna-szivattyútelep 1200 lóerős gépészeti berendezését, majd felismerve tehetségét, a főváros vízellátási kérdéseivel bízták meg. A Budapestet ellátó végleges vízmű megszületését megelőző viták idején a vízellátás biztosítására 1889-ben ideiglenes szűrőtelepet létesítettek a Markó utcai gépház mellett, amelynek technológiai és gépészeti kivitelezését Kajlinger tervezte, üzemét pedig irányította.

7.2.1 Nagykapacitású korszerű vízmű

Az 1892-es újabb kolerajárvány felgyorsította a fejlesztéseket, 1893–1904 között időben, ennek hatására épült fel a Káposztásmegyeri vízmű. Wein János sok előtanulmány és próbafúrása után a káposztásmegyeri Dunapartot ítélte olyan helynek, ahol a kavicsrétegek természetes szűrése biztosíthatja a kellő vízmennyiséget.

Ez utóbbinak kutjai 13 km hosszan helyezkedtek el a Duna északi partján és a környező szigeteken, napi kapacitása 240.000 m³ ivóvíz volt. A vízmű kivitelezését utódja, Kajlinger Mihály fejezte be. 1893-ban ő készítette a káposztásmegyeri főtelep elrendezésének és gépészeti berendezéseinek ter-

vét, valamint megbízták a káposztásmegyeri vízműtelep tervezésével és a kiviteli munkák irányításával. A rendszer eredetileg három fő részből állt, a főtelepi 1. és II. Gépházból, az 1. számú átemelő telepből és a II. számú átemelő telepből. A gépházakba gőzgépek kerültek, mert nem találták elég megbízhatónak az akkor már létező villamos rendszereket.

1895-ben, összhangban a hozzá tartozó csőhálózattal és a 17 000 m³-es Gellért-hegyi medence megépítésével, 1898-ban Dunakeszi irányában és a Szentendrei szigeten új kutak társultak.

A kortársak véleménye szerint ekkor Európa egyik legkorszerűbb és legszebb vízműve épült fel!

Külön vízmű épült Újpesten (Ister Magyar Vízmű Rt.), Csepelen, Budafokon, és Kispesztén is. A hálózat a következőképpen fejlődött:

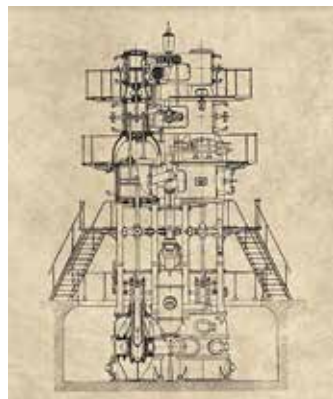


Káposztásmegyeri vízmű
az 1890-es években

A vízmennyiség biztosítására az újpesti partszakaszon először négy aknakutat ástak, és a két korábbi próbakutat is igénybe vették. 1899-ben pedig újabb kutakat építettek Dunakeszi határában, a Szentendrei-szigeten, összesen hetvenhármat. A beruházás részeként elkészült az I. és II. átemelőtelep is a bűjtatókkal az ikercsatornával együtt, és a városba a Váci út alatt a Nagykörútig vezető öntöttvas fővezeték, amely majdnem 8 km hosszú, 1200 mm átmérőjű volt, valamint a gőzüzemű gépházak. A munkálatok végeztével egy Duna alatti alagutat fúrtak, két oldalról haladva mintegy négy hónap után a két munkarész összeért és ezen át a szigetről 500 m hosszú, közlekedő edényként működő csövön vezették a vizet a fő telepre. Ez volt hazánk első folyó alatt vezetett vízvezetéke.

Budapest vízvezeték cső hálózatát ágas rendszerben építették ki (egyrésze még ma is az), vagyis egy fontosabb cső eltörésekor a folytatásában következő nagyobb területek eshetnek ki a vízellátásból. Ezt a rendszert folyamatosan építik át sugarasra, melyek előnye, hogy egy-egy csőszakasz kiesésekor vannak alternatív átkötések, útvonalak.

Kajlinger Mihály elhivatottan dolgozott a főváros vízellátási rendszerén. Irányításával készültek el a budai hegyvidék átemelő medencéi és nyomásfo-



Röck Gépgyár Worthington
szivattyúja a Budaujlaki gépházban

Év	Hosszúság	Termelt víz mennyisége évente
1874	104,5 km	2,2 millió m ³
1890	385 km	48 millió m ³
1925	885 km	88 millió m ³
1938	1268 km	napi 300.000 m ³



Kaposztásmegyeri gépház gőzgép hajtotta dugattyús szivattyúkkal
1910

kozó szivattyúi. Az úgynevezett galériák helyett új típusú rendszert valósított meg, a vertikális kutak rendszere mellett foglalt állást, és a Szentendrei-szigeten szerzett vizet a Duna alatt átmenő szivornyavezetékes alagutakon juttatta a szivattyútelepre.

Az 1920-as évek elején a fővárosi vízellátás problémái ismét sokasodni kezdtek, ráadásul az 1923. február 10-i jeges árvíz két helyen is eltörte a budapesti vízellátás 75 % -át szállító kaposztásmegyeri ikercsatornát, így 100 000 köbméter víz esett ki a napi forgalomból, a vízszolgáltatást pedig napi 5 órára kellett csökkenteni. A Pesti Hírlap is első oldalon számolt be a csapásról, amelyet tíz hónap alatt sikerült teljesen helyreállítani, de a vízszolgáltatás éjszakai szüneteltetése 1925-ig érvényben maradt.

Kezdetben a bérházakban csak központi vízvételi hely volt. A vízpazarlás felszámolása érdekében Kajlinger Mihály javaslatára vezették be a fogyasztásmérőket. A vízórák tömeges beépítése 1921-ben kezdődött el, és három év alatt terjedt el általánosan Budapesten.

A főtelep szivattyúháza melletti kazánházak biztosították a gőzüzemű dugattyús szivattyú meghajtást. Ezeket csak az 1927-ben kapacitás bővítés során cserélték le elektromos meghajtású magas fordulátú villanymotorokra és centrifugál szivattyú egységekre. Ezekkel az egységekkel lehetővé vált a nagy teljesítmény, főleg nagyobb rendszer határfok, a jó szabályozhatóság és a víz szállításuk precíz mérhetősége. A váltással a működési költségeket és az élőmunka igényt csökkentették. Ez másfajta kiegészítő elemeket és műszaki kultúrát igényelt a kezelőktől. A kazánházak helyére transzformátorállomások és vezérlő szekrények (a széntárolókba biztonságból olajtartályok, és diesel motorok) kerültek.

A II. világháború pusztításai jelentős károkat okoztak Budapest vízellátó rendszerében is. A helyreállítási munkák 1947 nyarára fejeződtek be.



Kaposztásmegyer I. átemelő



A Békásmegyeri gépház villanymotorok-kal hajtott centrifugál szivattyúk a 30-as évek végén

A további fejlesztéseket megkívánta a főváros területének és lakosságának növekedése, a komfort igények növekedése, valamint a kornak megfelelő műszaki színvonalú szolgáltatás, ellátás biztonság.

A jelenleg mintegy 2 millió fogyasztó teljes napi vízfogyasztása közel 550 ezer köbméter, de nyáron ez akár a 700 ezer köbmétert is elérheti. Ma mintegy 4000 kilométeres csőlabirintus fut a város és az agglomeráció alatt. A rendszerben lévő több mint 700 kút, 83 gépház, 54 medence, 14 klórozó és 2 vízkezelő üzemeltetését korszerű vállalat irányítási rendszerrel egyetlen irányítóközpontból végzik 24 órás ügyeletben.

A szolgáltatás fejlesztése a lakosságot szolgálja, ugyanakkor a vízzel való gazdálkodás, gondoskodás a környezetünkre a fenntartható fejlődésre hatással van.

7.3 Épületgépészeti Múzeum

(Chappon Miklós)



Nagyon gazdag és sikeres évet tudhatunk magunk mögött. A tovább növekvő ismertségünk okán egyre többen keresnek meg, ajándékozási szándékkal. Így igazoló számaink is szépen alakultak, november végéig 13200 fölé növekedett dokumentum gyűjteményünk, a tárgyak számossága meghaladta a 10.000 darabot. Kiállításaink száma 126-ra nőtt, míg már 21 Múzeumi Sarokkal büszkélkedhetünk.

A 2022 márciusában elkészült egy 47 perces film, amely jó áttekintést mutat állandó kiállításunkról, illetve tevékenységünkről, gondolkodásmódunkról, most már angol feliratozással is elérhető honlapunkon (www.epuletgepeszetimuzeum.hu).

Erre a fordításra többek között azért volt szükség (a fordítást Dr. Both Balázs egyetemi docens készítette), hogy a határainkon kívül, magyarul nem értők is megérthessék törekvésünket, eredményeinket.

2023 különleges év volt az Épületgépészeti Múzeum életében. A XII. Kéménykonferencián, melyet Kecskeméten rendeztünk, megjelent és előadást tartott Dr. Prof. Guttman Szabolcs építész, aki Kolozsvárott és Nagyváradon is professzor az építészeti tanszéken.

Nagyon tetszett neki munkásságunk, az ottani kiállításunk és azt kérdezte, tartanánk-e előadást a Nagyvárad Egyetemi Napok rendezvényén, illetve rendeznénk-e egy kiállítást ez alkalomból. A megbeszélést végül azzal zártuk, hogy nem egy 6 napos kiállítással jelennénk meg, hanem egy kvázi állandó kiállítást, egy „Múzeumi Sarkot” alakítunk ki az egyetem aulájában.



A sorozatos egyeztetések eredményeként 2023. július 13-án felavattuk az első határon kívüli Épületgépészeti Múzeumi Sarkot a Nagyváradi Egyetem aulájában. Természetesen ígéretet tettem, hogy kérés esetén bármikor frissítjük, cseréljük, illetve kiegészítjük az anyagot. A megjelent nagyszámú hallgatói csoport örömmel vette birtokba a kihelyezett kiállítást és az anyamúzeum image filmjét, angol felirattal is nagy érdeklődéssel figyelte.

Az avatás, illetve szalagvágás után megmutatták az egyetem régi épületeinek felújítási terveit, amelyekben az eredeti állapot visszaállítása után folytatódik az oktatás.

Végezetül meghívtuk Guttman professzort és diákjait magyarországi látogatásra, melynek keretében megmutatjuk a 260 m²-en berendezett állandó kiállításunkat és beszélünk távlati terveinkről is.



Kiállítás a Szakma Sztáron

A tavalyi beszámolónkban már szóltunk arról, hogy a Szegedi Fekete Házban (mely a Móra Ferenc Múzeum része) július 27-én nyílt meg a „Kloáka, Kanális, Klozet; Kis dolgok és Nagy változások, Szeged csatornázásának kultúrtörténete”

kiállítás, amit 2023 márciusa, helyett április 11-ig láthatott a Nagyerdemű.

Természetesen ebben az évben is megjelentünk a Construmán, Hungarothermen, a Pollack Expon és a Szakma Sztár kiállításokon is, ahol ismét rácsodálkozhattak a látogatók a nagyszámú, csillogó kiállító között megbújó avított, antik tárgyainkra.

Ez alkalommal is sikert arattunk, az emberek szeretnek nosztalgiázni, visszaemlékezni nagyszüleikre, gyerekkorukra.

Itt említem meg, hogy most találkoztunk először Babits Mihály gondolatával, miszerint: „Múlt nélkül nincs jövő! S mennél gazdagabb a múltad, annál több fonálon kapaszkodhatsz a jövőbe.”

Nagy öröm számunkra az is, hogy többször hívnak egyetemisták vagy középiskolások versenyére összeállítandó kérdések, feladatok érdekében, ill. a zsűriben való részvételre.

Egyre gyakrabban szerveznek tanulmányi kirándulásokat az állandó kiállításunkra középiskolásoknak Tapolcától Pécsen át Budapestig.

A már említett ajándékozásról szoktam mondani, minden héten nekünk átlagosan



minimum kétszer van karácsony, olyan gyakran kapunk valamit. Az ajándékok között egy-egy A10-es vízmelegítőtől régi szivattyúig minden előfordul, de nagyon örülünk a körző vagy rajzeszközökön túl mindennek.

Legutóbb egy gyönyörű kályhát, szerszámokat, illetve sok-sok könyvet kaptunk. Végezetül visszatérek a Sarok avatókra. Idén az OMÉN (Országos Magyar Épületgépész Napok) megnyitójára Tapolcán, a Széchenyi István Baptista Technikumban került sor, a hagyományoknak megfelelően „Múzeumi Sarok” avatásával egybekötve. Az ünnepségen részt vett (szintén hagyományosan) Gyurkovics Zoltán, aki a Magyar Mérnöki Kamara alelnöke és egyben az Épületgépészeti Tagozat elnöke, az Épületgépészeti Múzeum Igazgatóságának elnöke és tagjai, valamint emelték a rendezvény értékét a megjelent helyi vezetők. A regionális sajtó hang- és filmfelvételt is készített.

Ugyan ez volt a forgatókönyve a következő két avatásnak is.

Balatonfűzfőn az Öveges József Technikumban, illetve november 17-én, Békéscsabán, a Trefort Ágoston technikumban, ez utóbbi már a 21. a sorban.

Így az előláróban említett Nagyváradi egyetemen lévővel együtt adja ki az összegzés a huszonegyes számot.

Nagy öröm és büszkeség, hogy az eddigi 3 szaklaphoz csatlakozott a MÉGSZ

Magyar Épületgépészek Szövetségének lapja, az „Épületgépész” szaklap, melyben rendszeresen megjelenhetünk. A Magyar Épületgépészet, a Magyar Installateur és a vgf, Víz-gáz-fűtéstechnika szaklap után itt is népszerűsíthetjük Múzeumunkat, tevékenységünket és tudósíthatunk eredményeinkről.

Az „Épületgépész”-ben Meszlényi Zoltán tanár úr ötlete alapján érdekes szakmai történeteket publikálunk, gyűjteményünk darabjainak fotóival színesítve. Újabb öröm és érdekesség, hogy csatlakozott munkánkhoz Dr. Halmi Iván építész és okleveles épületgépészmérnök, aki új szint hozott kincseink bemutatásába. Ő ugyanis nem az eddig megszokott módon mutatja be tárgyainkat, hanem egy-egy novellába csomagolva. Ez elsőre valóban szokatlan, de mind a Magyar Épületgépészet, mind a vgf olvasóitól jó visszajelzéseket kaptunk. A 89 éves szerző műveit persze a gyűjteményünk darabjairól készült fotók díszítik.

Sajnos idei összefoglalómat egy szomorú hírral kell befejeznem, 2023.12.19-én elhunyt Dr. Dr. h. c. Bánhidi László professzor, aki több, funkciója mellett a BME Gépészkari Épületgépészeti Tanszékét vezette sok éven át. Az MTA doktoraként is növelte szakterületünk elismertségét. Adományaival, gondolataival és ötleteivel is segítette múzeumi tevékenységünket.

Ezévben már harmadszor kapott Közhasznú Alapítványunk, a MÉGMA Magyar Épületgépészeti Múzeum Alapítvány 1%-ot a kedves adózóktól, mely idén már az előző két év összegével mérhető. Köszönjük.



7.4 Intézményi évfordulók

7.4.1 30 éves a HKVSZ



A rendszerváltást követő években a vállalkozások küzdöttek, a konjunktúra elmaradt, de a jogszabályok gyártása elkezdődött az érintett szakmai csoportokkal való érdekegyeztetések nélkül. A piaci folyamatok rendszertelenül cikáztak a hiányzó vagy definiálatlan működési keretfeltételek között, mindemellett a divatos külföldi trendek több évtizedes fáziskéséssel robbantak be a fogyasztói térbe. Közben a Montreali Jegyzőkönyvhöz csatlakozás értelmében a hűtéstechnikát elérte a jogszabályhullám...

A bizonytalan kilátások közt '93 augusztus 24.-én 26 bátor, derék és mindenre elszánt vállalkozó döntött úgy, hogy megalapítja a Hűtő- és Klimatechnikai Vállalkozások Szövetségét, hogy érdekképviseletbe tömörülve egységesen tudjon lobbyzni a törvényhozóknál a szakma és vállalkozások működésének jogos érdekeire hivatkozva.

A Szövetség megalakulásakor két nagy kihívás előtt állt: felkészíteni a szakmát a küszöbön álló környezetvédelmi jogszabályi megfelelőségekre és rendbe tenni a szakmai oktatást. Válaszul megjelent a hűtő „zöldkártya” koncepció, mely új javítási technológiára épült. Világbanki támogatás keretében országos szinten megszervezésre került az ózonkárosító anyagok hűtőgépekből való szakszerű visszagyűjtésének kezdeményezése az ide vonatkozó kiegészítő oktatással. A szakmai oktatás bázisaként létrejött a Hóbagoly Szakiskola. Kidolgozásra került a hűtéstechnikát rendszerező egységes oktatási irányelv, tananyag és OKJ- besorolás, kialakult az országos „bázisiskola” hálózat.

A koncepció működött, az újabb jogszabályi megszorításokra reagálva a szivárgásvizsgálati továbbképzés és eljárásrend bevezetésre került, amikor a 2006-ban megjelent EK 842-es F-gáz rendelet értelmében újra kellett definiálni az addig jól bevált „zöldkártyás” képzéseket. A Szövetség nemzetközi pályázaton elnyert pilot project támogatás keretében a Pisai Egyetem közreműködésével dolgozta ki a rendeletnek megfelelő új típusú környezetvédelmi személyképesítési rendszert. – amely továbbra is a jelenlegi „F-gáz” képesítési rendszer alapja. A sikeres projektben leírt megoldás megvalósításának az akkor államilag előírt keretfeltételei túlbonyolították a gyakorlati üzemeltetés módját, ezért kellett a Szövetség helyett egy teljesen új szervezetnek belépnie a folyamatba 2009-ben, és átvenni a Szövetség által működtetett, a szakma által elismert és elfogadott környezetvédelem-központú oktatási és adatbázis rendszert.

A szakemberek és vállalkozások nem csak kritikával fogadták az új szervezetet, hanem a közbeszéd összemosta a HKVSZ-t az új szervezettel, ami rossz fényt vetett a Szövetségre.

Az 517-es EU rendelet értelmében 2015-ben a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság átvette az „F-gáz” képesítések kezelését és a monitoring tevékenység ellátását.

A Szövetség mélypontra került, az OKJ-t is átalakították, ami érintette a hűtéstechikai szakmák besorolását, megrengett a bizalom az érdekérvényesítésben, miközben olyan időszakban és környezetben voltunk, amikor szinte lehetetlen volt hatékony érdekképviseleti tevékenységet folytatni. Végül a jól szervezett, összetartó tagságnak és Elnökségnek sikerült lépésről lépésre megtalálni a válságból kivezető utat és újraépíteni a szövetségi kapcsolatokat a szakhatóságokkal, társszervezetekkel, piacvezető vállalkozásokkal, miközben visszaszerezte a tagságnak a Szövetség felé táplált bizalmát. 2018-tól a Szövetség az innováció felé vette az irányt, és elértük, hogy:

- a szakmát érintő hatóságokkal (NKVH, Energiaügyi Minisztérium, OKF,) megvalósult a közvetlen együttműködés, és egyre többször kikérlik állásfoglalásunkat
- szakmai szövetségekkel (MÉGSZ, Applia, UV-C Egyesület stb.) közvetlen együttműködésben vagyunk, közös célok érdekében kooperálunk
- MMK Épületgépészeti Tagozatának közvetlen szakmai partnereként rendszeresen szervezünk hűtéstechikai témájú mérnöktovábbképzéseket
- elindult a Budapesti Műszaki Egyetemen a hűtéstechikai szakmérnök-képzés
- színvonalas széndioxidos oktatási labort telepítettünk a BME- és NKVH-val karöltve
- aktuális továbbképzéseket kínálunk a legújabb előírások tükrében (2019/1937 EU irányelv)
- nívós Szervizkonferenciákra kerül sor
- ez egy Szövetség, amelyhez tartozni kell!

7.4.2 30 éves a Kéményjobbítók Egyesülete – munkával egy jobb jövőt építve

(Chappon Miklós – Netoleczky Károly)



1993-at írtunk akkor, amikor a '70-es évek nagy gázosítási programja után már jelentkeztek az akkor elkövetett hibák következményei.

Miről is van szó? A levegő tisztaságának növelése és a környelmi igények kiszolgálása érdekében hihetetlenül felgyorsult a szilárdtüzelésről a gáztüzelésre való átállás. Sajnálatosan ez csak a berendezések szempontjából volt átgondolt, a kémények szempontjából nem. Ennek az lett a következménye, hogy a meglévő kéményállomány állaga gyorsan romlott, mivel a gáztüzelés égésterméke (a magasabb fűtőérték miatt) kevesebb volt, a kéménykürtő változatlansága következtében kisebb lett a közeg áramlási sebessége, nagyobb a lehűlése és így a jóval nagyobb nedvességtartalom jelentős része a téglakéményben csapódott ki, tönkretéve azt. A kémények

bélelése (kellő tapasztalat és jó megoldások hiányában) vékonyfalú alumínium gégecsővel kezdődött. Ezután a problémák száma és gyakorisága tovább nőtt, miközben a lakosság nem tudott kibén bízni, kihez fordulni.

Ekkor döntött úgy az ezen a területen dolgozó szakemberek egy csoportja, hogy alapít egy civil szervezetet, amely feladatául tűzi ki, hogy az égéstermék-elvezetés területén jelentkező új megoldások helyes alkalmazását a napi gyakorlatban segítse.

A Kéményjobbítók Országos Szövetsége (KÉOSZ) tagsága egyetemen oktatókból, tervezőkből, kivitelezőkből és természetesen kéményseprőkből, valamint a tüzelőberendezéseket forgalmazó szakemberekből állt össze.

Kezdetben az okozott fejtörést, hogyan szólítsunk meg egyidőben egy nyolc általánost végzett kőművest, vagy kéménybélelő kisiparost és egy egyetemi professzort, majd jött a kézenfekvő megoldás: Tisztelt Kéményjobbító! Végül is a legfontosabbnak azt tartottuk, hogy mindenki a saját területének fejlesztésével, gondolataival járuljon hozzá a közös cél eléréséhez, azaz, hogy egy olyan „egyszerű” szerkezet, mint a kémény, ne jelenthessen rizikófaktor az emberek életében! Egy jó civil szervezet jószándékú és őszinte tagok gyűjtőhelye lehet, ami tovább növeli a bizalmat, mindenki megalégedésére.

Véleményünk szerint egy szakmai szövetség eredményes működésének – a folytonosság mellett – nagyon fontos feltétele az állandó fejlődés és a megújulás képessége. Ennek szellemében újítottuk meg a Szövetséget 2006 májusában. Új elnök és elnökség vezetésével, hét munkabizottság segítségével – amelyek vezetői a szakma tekintélyes képviselői – több hosszú távú, éveken átívelő programot (Felelősségi Mátrix, gyűjtőkémények kiváltása, CO mérgezések megelőzése, rendszer szemléletű jogszabályalkotás, lakossági tájékoztatás) indítottunk el, amelyek mára már több területen a szakma fejlődését elősegítő eredményeket hoztak.



A Szövetség munkájában a folyamatosságot és a biztos alapot jelenti dr. Chappon Miklós, Alapító Elnök aktív szerepvállalása a mindenkori Elnökség mellett. A KÉOSZ ma már tagjai között tudhatja a szakma minden területének – szolgáltatók, tervezők, kivitelezők, oktatók, készülék- és kéménygyártók, forgalmazók – jeles képviselőit. Ez a reprezentatív összetétel a fejlődés záloga, a KÉOSZ vezetésének fontos feladata az ebben rejlő potenciális energia jó irányú hasznosítása.

Jelentős fejlődést hozott, hogy eredményesen alkalmaztuk az új vezetési és működési elveket, az új technikákat, átalakítottuk a honlapunkat és létrehoztuk facebook oldalunkat. Munkánk elismeréseként 2008-ban a KÉOSZ megkapta az „Épületgépészetért díj” elismerést.

A belső tartalom megújulásával járt az új célok megfogalmazása, és azok meggyőző tartalommal való feltöltése, a gondolkodásmód megváltozása. A megfogalmazott feladatok, célok hat témacsoportba sorolhatók.

- Alapvető célkitűzésünk, együttműködve az épületgépész szakma minden képviselőjével, az épületgépészeti tevékenység bemutatása, bevezetése a közgondolkodásba, társadalmi elismertségének fokozása, ezáltal lobbirejének növelése.

- Szűkebb szakterületünket, a „kéményáramkörrel” reprezentálható műszaki területet az építmények energiatakarékos, komfortos, biztonságos és környezetbarát üzemeltetését biztosító épületgépészeti rendszerek szerves részeként kezeljük, ezt a szemléletmódot tartjuk az egyetlen helyes, célravezető módszernek. Ez a rendszerszemléletű megközelítés jellemzi a szakmai rendezvényeinket, a mérnököknek, műszaki ellenőröknek és műszaki vezetőknek tartott kamarai továbbképzéseinket.

- Szakmai segítségnyújtás a szabályozások értelmezésével és oktatási, továbbképzési programok tartásával. Az oktatási anyagok dr. Barna Lajos vezetésével, tekintélyes szerzők közreműködésével készülnek, rendszeresen aktualizálva tartalmukat. Szándékaink szerint az oktatási anyagok a területi kamarák segítségével eljutva az ország egész területére, a szolgáltatókhoz, a tervezőkhöz és a kivitelezőkhöz, elősegíthetik az országosan egységes műszaki szemlélet kialakulását.

Szövetségünk nagyon fontosnak tartja a következő épületgépész generációk nevelését. Mivel a vezető szerzők egyetemi oktatók és szakterületünk vezető szakemberei, a szakmai anyagok valószínűleg az oktatásban is szerepet kapnak, remélve, hogy az egységes szemléletű oktatás a későbbi generációk együtt gondolkodásában is meghozza gyümölcsét.

- Civil szervezetként kiemelten fontosnak tartjuk a lakosság szakszerű, műszaki nyelven megfogalmazott, de egyszerű, érthető és meggyőző tájékoztatását. Az Önkormányzatok, az Állami Hivatalok és a Média segítségével próbáljuk felhívni a civil emberek, a felhasználók figyelmét a háztartási tüzelőberendezések és a kapcsolódó levegőellátási és égéstermék elvezetési rendszerek összefüggő vizsgálatának fontosságára, és a működést veszélyeztető, balesetet okozó jellemző hibákra. Napjainkban a CO mérgezések többségét (nyílt égésterű berendezéseknél) a fokozott légzárású ablakok és ajtók okozzák, mivel megakadályozzák az égéshez szükséges levegő bejutását.

- A szakemberek és a civilek folyamatos tájékoztatása és a személyes kapcsolattartás érdekében 2000-től kétévente szervezzük meg az Országos Kéménykonferenciákat, amelyeken szakmai előadások és a kapcsolódó kiállításon lehetővé vált személyes kapcsolat révén valósítjuk meg céljainkat. 2024. február 28-29-én immár a XIII. Országos Kéménykonferenciát rendezzük meg a KÉOSZ alapításának a 30. évfordulója, és az épületgépész szakma alapító professzora, Dr. Dr. h.c. Macskásy Árpád születésének 120. évfordulója jegyében.

– A működési területeinket szabályozó jogalkotó munka segítése és az utóbbi időben megjelent európai és magyar szabványokban szereplő megállapítások közreadása a szakembereknek.

Az égéstermék elvezetés, a tüzeléstechnika és a környezetvédelem területét szabályozó jogszabályok, szabályzatok alkotói igénylik műszaki segítségünket, amelyet mi mindenkor a szakterületet jól ismerő tagtársunkat bevonva és a témában érdekelt szakmai társszervezetekkel konzultálva biztosítunk. Célunk a rendszerszemléletű jogszabályok létrejöttének elősegítése. Ezt segítjük a megújult európai és magyar szabványhátter folyamatos figyelemmel kísérésével és az új megállapítások közreadásával.

– Részvétel a szakmapolitikai kérdésekkel foglalkozó fórumok munkájában, az épületgépész társadalom egységét elősegítő tevékenység erősítése érdekében.

Gyakorta felmerülő kérdés, hogy miért ne dolgozhatna a tervező, a kivitelező, a jogszabályt alkotó és annak betartását ellenőrző szakember országosan egységes, világos, kidolgozott elvek szerint. Az egységes elveket persze folyamatos párbeszéddel, egymás véleményének megvitatásával, de mindenekelőtt egymás tiszteletével, a műszaki fejlődésnek, szemléletmódnak megfelelően lehet kidolgozni és közreadni. Ennek szellemében alapító tagként részt vettünk a Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum létrehozásában, melynek keretében egyre nagyobb hangsúlyt kaphat a társadalmi szintű, egységes épületgépészeti érdekérvényesítés.

Szövetségünk fontos feladatnak tekinti a párbeszéd megindítását és koordinálását. Tekintettel arra, hogy Szövetségünkben sok szakterület képviselti magát, ennek a folyamatnak a katalizátorai lehetünk.

Az elvek és célok megfogalmazásával és főleg megvalósításával a Kéményjobbítók Országos Szövetsége egyre szorosabban együttműködve a többi Szakmai Szövetséggel, biztosítani kívánja az épületgépész társadalom rangjának emelését és mind kedvezőbb külső megítélését. Bízunk abban, hogy ennek révén tagjaink sorát további szakemberek és cégek gyarapítják, vállalva az ezzel járó munkát és elismerést.

7.4.3 Szerelvénybolt Kft: 30 év folyamatos fejlődéssel, állandó megújulással

(Denke Zoltán)



Az épületgépészeti piacon több olyan vállalkozás is van, amely a rendszerváltás idején indult, főként víz-, gáz- és fűtőszerszerelői háttérrel. Az idősebb, alapító generáció tagjai jószerevével már át-

adták, vagy elkezdtek átadni a stafétabotot a gyermekek számára, miközben tapasztalataikat, történeteiket átszövik a rendszerváltás utáni évek vállalkozói kalandjai, amikor még mindenki csak tanulta a kapitalizmust.

A Szerelvénybolt Kft. idén szeptemberben lett 30 éves.

Amikor Patonai Roland szülei, Patonai Sándor és Patonai Sándorné 1993 szeptemberében megalapították a mai Szerelvénybolt Kft-t, már sok történet volt mögöttük. Az édesapa és az édesanya az 1990-es demokratikus fordulat előtt már vállalkozott. Természetesen óvatosan, mert – mint azt fiúk elmondta – úgy érezték, hogy még túl közel van a szocializmus élménye, amely nem tisztelte a magántulajdont. Roland édesapja víz-, gáz-, fűtésszerelőként dolgozott, és az akkori hiánygazdaságban egyre többször előfordult, hogy a kollégák tőle kértek az épületgépészeti munkákhoz szükséges eszközöket, termékeket. Mivel Sándor már akkor elismert mester szerelő volt, Roland édesanyja pedig tapasztalt kereskedő, úgy döntöttek, hogy szakkereskedést nyitnak. Az alapítók ragaszkodtak a jó minőségű termékekhez és a tisztességes üzletpolitikához. Sándor hetente utazott Budapestre, hogy amit csak lehet, beszerezzen, és tovább értékesítsék.

1989-ben pedig boltot is nyitottak, ahol Sándor és családja 16 óra után fogadta a vásárlókat, mivel napközben, főállásban kivitelezéssel foglalkoztak. Gyakran előfordult, hogy még éjfélkor is megjelentek vevők, akiket a családi ház garázsából és a 200 négyzetméteres kertből szolgáltak ki.

Három év után már úgy érezték a szülők, hogy annyira megerősödtek, feladhatják főállásukat, és csak a családi vállalkozásra koncentrálhatnak. Roland és testvére, Zsolt pedig az iskolai házi feladat elvégzése után a kiszolgálásban segítettek az édesanyjuknak az üzletben.



A fiúk is csatlakoznak

Az eredetileg más szakmát tanuló Patonai Roland végül az iskola befejezése után, 1995-ben már főállásban dolgozott a családi vállalkozásban. Roland és édesapja 1998 tavaszán úgy döntöttek, hogy egyik partnerükkel közösen nagykereskedelmi céget alapítanak, ráadásul az akkoriban 20 éves fiú ügyvezetésével. Kerestek egy raktárt Kecskemét szélén, ahol végül mintegy ezer négyzetméteren, három alkalmazottal kezdték meg a nagykereskedelmi tevékenységet, elsősorban a dél-keleti országrész vásárlói számára. A partnerrel útjaik rövid idő után szétváltak, a tevékenységet a Szerelvénybolt Kft. neve alatt folytatták tovább. Ekkor a paletta már import termékekkel bőřült, és az indulás után másfél évvel egy helyen érhatték el a vásárlók a kis- és nagykereskedelmi termékeket is.

Állandó fejlődés és fejlesztés

A 2000-es évek elején megindult azon fejlesztések sorozata, amik azóta is jellemzik a céget. Az olasz partnerekkel megerősödő kapcsolatoknak két komoly hozadéka is volt: a kizárólagossággal forgalmazott olasz termékek meg-

kívánták a budapesti üzletnyitást, így 2003-ban megnyílt a Gyömrői úti Szerelvénybolt áruház. Innen indult Patonai Zsolt kezdeményezésére és irányítása alatt, aki már tudatosan a kereskedelmi pályára készült, a szaniter üzletág, amely a mai napig fontos kiegészítője az épületgépészeti kereskedelemnek.

Roland akkoriban minden nap feljárt dolgozni a budapesti üzletbe. Néhány év elteltével már nem volt szükség a mindennapos jelenlétére, így a szinte a kezdetektől velük dolgozó Sándor Tibor kollégájuk vette át a cég vezetését, aki a mai napig ellátja ezt a feladatot.

Aztán jött a 2008-2009-es válság, ami erős forgalomviszsaesést eredményezett. 2010-ben úgy döntöttek, hogy Roland veszi át a cég operatív irányítását, édesanyja, aki a mai napig részt vesz a pénzügyi munkában, továbbra is a könyvelésben dolgozik, míg az édesapa egy másik vállalkozásba fogott. Három évvel később új értékesítési területet céloztak meg, ezért elsősorban Budaörsön akartak megjeleneni. Elsődlegessé vált a budapesti piacon való értékesítés, valamint az országos üzlethálózat fejlesztése. Azóta 9 Szerelvénybolt áruházat és egy szerszámboltot működtetnek, több ezer négyzetméter bemutatóteremmel, 10.000 m² raktárbázissal és immár közel 150 kollégával országszerte.

2013-ban, a vállalatirányítás rendszer lecserélésekor szerzett tapasztalatok vezették arra Patonai Rolandot, hogy több energiát fektessen a digitalizációba. Barátjával weboldalak fejlesztésével foglalkozó vállalkozást alapítottak, először maguknak, később külső megrendelőknek is dolgoztak. 2009-ben, az elsők között indítottak épületgépészeti webáruházat szerelvénybolt.hu címen, amit azóta is folyamatosan fejlesztenek.

Az üzlethálózat bővítésével sem álltak meg, 2016-ban két újabb áruházzal bővültek (Soroksáron és Dunakeszin), ezt követően 2018-ban létrehozták a cég logisztikai központját Vecsésen, ahonnan a teljes logisztikai tevékenységet ellátják. A következő áruházait vidéken, Győrben és Debrecenben nyitották meg. A digitalizáció újabb állomásaként a szerelvénybolt.hu 2023-tól már telefonos applikáción is elérhető a kivitelezők részére.

A vállalat 30 éve tartó stabilitása, hitelessége, hosszú távú szemlélete és kreativitása óriási értéket képviselnek.

A Szerelvénybolt Kft. számára a jövő útja a vásárlói elégedettséget kiszolgáló üzlethálózat további fejlesztése, a digitalizáció és a termékkála bővítése a megszokott magas minőségben.

7.4.4 A REHAU 75 éves útja: értékek, fejlődés és víziók

(Szebellédi Tamás)

Családi vállalkozásból vállalatcsoport

„Engineering progress. Enhancing lives. azaz Mérnöki haladás. Életek javítása.” - ez a REHAU célja. Innovatív termékeivel és rendszermegoldásaival a vállalat évtizedek óta



arra törekszik, hogy javítsa az emberek életminőségét. A vállalat alapvetően mindig a jövőbe tekint, de most a 75. évfordulón kihasználja az alkalmat, hogy munkatársaival és partnereivel közös múltjáról emlékezzen meg.

Legyen szó az Ariane rakétáról, a berlini olimpiai stadion gyepfűtéséről vagy a kairói metróról: A REHAU know-how és műszaki szakértelem mindegyikben megtalálható. Az alkalmazkodóképesség és az erős értékek tették a családi tulaj-



donban lévő vállalatot a mai cégcsoporttá, amely továbbra is a fenntartható növekedésbe fektet be. A hangsúly a növekedési potenciállal rendelkező vonzó piacokon van. Hogy csak két példát említsünk: a vállalat jelenleg Afrikában vásárolt fel egy dél-afrikai vállalatot, Mexikóban terjeszkedik.

A REHAU sikertörténetének alapjait a vállalat alapítója, Helmut Wagner 1948-ban, az azonos nevű bajorországi városban tette le, amikor a Fränkische Lederfabrik, egy bőrgyár területén két emberrel és egy géppel elkezdte a hagyományos anyagokat polimerekkel helyettesíteni és a bizalom, a megbízhatóság és az innováció értékeire építve sikeres vállalkozást hozott létre.

2000-ben fiai, Jobst Wagner és Dr. Veit Wagner elnökként, illetve alelnökként vették át a vállalat irányítását, és következetesen továbbfejlesztették azt a ma fennálló divizionális struktúrában. Jobst Wagner 2021-ben átadta az elnöki tisztséget Dr. Veit Wagnernek, és az igazgatótanács alelnökeként folytatta tevékenységét. Nils Wagnerrel, mint a REHAU New Ventures vezetőjével a harmadik generáció is vezető pozícióban képviselteti magát a csoporton belül. 2021-ben, 95 éves korában elhunyt az úttörő és látnok Helmut Wagner.

Ma a REHAU Csoport egy nemzetközi vállalatcsalád, amely világszerte 190 telephellyel, több mint 20 000 alkalmazottal és több mint 4,7 milliárd eurós éves forgalommal rendelkezik. A Meraxis, a REHAU New Ventures, a RAUMEDIC, a REHAU Automotive és a REHAU Industries révén a vállalat öt alcsoportot egyesít egy fedél alatt. A siker receptje az úttörő szellem, az erős, értékalapú működés és az alkalmazkodóképesség. A csoport DNS-ében az újító szellem mellett a tapasztalat



és a bátor kockázatvállalás egyensúlya, és nem utolsósorban a folyamatos tovább fejlődésre való hajlandóság is megtalálható. Dr. Veit Wagner, a REHAU Csoport elnöke meg van győződve: „A változás termékeny talajt biztosít az új ötletek és innovációk számára, amelyek hosszú távon versenyképessé tesznek bennünket.” A REHAU 1958-ban extrudálta az első polimer ablakprofilokat, 1987-ben vezette be az első toldóhüvelyes kötéstechnikát az épületgépészeti csőrendszerek területén, és azóta ebből egymilliárd darabot értékesített. Ma Európában minden harmadik

autó a polimer specialistától származó alkatrészeket tartalmaz. A REHAU 400 000 kilométernyi mikrokábeles vezetéke a világ minden táján összeköti az embereket. Évente mintegy 100 szabadalom bejelentésével a REHAU Németországban a szabadalmak egyik legjelentősebb tulajdonosa.

Ezáltal a vállalat a lehető legfenntarthatóbb módon alakítja a jövőt, mivel a fenntarthatóság mindig alapvető eleme a stratégia döntéshozatalnak. A REHAU már az 1950-es években visszavezette a polimerhulladékot a gyártási folyamatokba. Az 1980-as évek végén a vállalat az ártalmatlanítási koncepciók kidolgozását is megkezdte. Ma a körkörös gazdaság, a jövőorientált energiaellátás és a sokszínűség előmozdítása kulcsfontosságú vállalati témák a fenntarthatóbbá válás érdekében. A REHAU célja, hogy 2025-re 20 százalékra növelje a termelésben felhasznált újrahasznosítható anyagok mennyiségét. A REHAU ablakprofilok több mint fele már most is akár 75 százalékban újrahasznosított granulátumot tartalmaz. A vállalat célja, hogy 2035-re világszerte CO²-semleges legyen a gyártás. Ez bizonyos helyszíneken már meg is valósult.



Így a REHAU a holnap generációi számára a vállalat határain átívelő, erős iránytűvel dolgozik a fenntartható és innovatív jövőért - a „Mérnöki haladás” állítással összhangban.

A REHAU család egyre bővül: december elején indult a gyártás a REHAU Industries új üzemében, a mexikói Celayában, ahol bútorigipari termékeket gyártanak az amerikai kontinens számára.

REHAU 30 éve Magyarországon

A REHAU Magyarország 1993-ban indult a budapesti értékesítési iroda megalapításával bérelt irodában, maroknyi csapattal. Jelenleg saját tulajdonú telephelyen, közel 40 munkatársat foglalkoztat, épületgépész, nyílászáró és bútorigipari üzletágakban.

Az évek során az egyes üzletágak saját területükön domináns piaci résztvevőkké váltak. A szakmai szereplők „tudásközpontnak” tekintik vállalatunkat



és a végfelhasználói szegmensben is megbízható rendszerszállítónak értékelik. Országszerte számtalan referencia tanúskodik értékesítési csapatunk sikeres munkájáról.

Idén 10 éve, 2013-ban épült meg a REHAU Automotive győri üze me és 2019-ben kezdte meg a gyártást az újhartyáni üzem, amely a REHAU életében a legnagyobb zöldmezős beruházás volt. A fejlesztések eredményként a REHAU Magyarországon összességében ezer főt foglalkoztat.

Mi, a REHAU Magyarország munkatársai büszkék vagyunk a 30 éves értékesítési munkánkra és magabiztos csapatként tekintünk a következő évek elé.

7.4.5 25 éves Vivaco Épületgépészeti Kft.

(Vanczer Zsuzsanna)



Vállalkozásunkat, a Vivaco Épületgépészeti Kft-t 1998-ban alapítottam többbrétegű csőrendszer és szerelvények magyarországi forgalmazására. Nyelvtudásom miatt kerültem ebbe a szép szakmába, valamint bíztak bennem a gyártó cégek, így megkaptuk több gyártó termékeinek forgalmazási jogát.

A legbüszkébb arra vagyok, hogy az évek során a Vivaco családi céggé alakult, ez azt jelenti, hogy a szűkebb családból is heten dolgozunk együtt. Már második generáció is aktívan részt vesz a közös munkában.

Kínálatunk az évek során jelentősen kibővült. A víz-fűtési csőrendszerek mellett, lefolyó- és esővíz rendszereket, fűtés- és légtechnikai berendezéseinkkel az épületgépészeti projekteket széleskörűen vagyunk képesek ellátni. Az általunk képviselt gyártókkal nem csak szakmai partnerek vagyunk, hanem szorosabb együttműködés és barátság is kialakult az évek során. Gyártók, akiket képviselünk: Valsir, Fondital, General Fittings, Bianchi, ACV, HCE és a Novasfer.

Partnereink szaktereskedő cégek, akik számára minőségi épületgépészeti termékeket és szolgáltatást biztosítunk. Kereskedő partnereinken keresztül törődünk a víz-, gáz- és fűtésszerelő szakemberekkel, ellátjuk őket a munkájukhoz szükséges információkkal, számukra rendszeres továbbképzéseket szervezünk telephelyünkön, valamint a külföldi gyártó cégeknél.

Az épületgépészeti tervezők munkájához tervező szoftver hozzáférést és tervező támogatást tudunk nyújtani.

Célunk a mai napig változatlan: a piac egyik meghatározó csőrendszer és szerelvények, valamint fűtés- és légtechnikai készülékek kereskedőjeként hosszútávra szóló partneri kapcsolatokban dolgozni. Szakmai munkánk fontos része a szakmai konferenciákon, kiállításokon történő részvétel, a szakképző iskolák, a jövő épületgépészeinek támogatása elméleti és gyakorlati oktatással, szemléltető és szereléshez szükséges anyagokkal, szakmai versenyek szervezésével.

Telephelyünk építése során fontos hangsúlyt fektettünk a fenntarthatóságra. Az épületgépészeti rendszer kialakításakor környezetbarát hőszivattyús fűtés- és hűtésrendszert, illetve hővisszanyerős szellőztető rendszert építettünk ki. Emellett napelemes rendszerrel is rendelkezünk, mely hozzájárul a fűtés/hűtés hálózat, valamint az épület áramigényének biztosításához is.

Társadalmi felelősségvállalásunk: cégünk alapítása óta folyamatosan és rendszeresen segítjük a szakképző intézményeket anyagokkal és oktatással. Az egyetemi végzős hallgatók számára gyakorlati helyet biztosítunk és segítséget a szakdolgozat megírásához. Évek óta részt veszünk a MÉG / Maradj

épületgépész! projektben, kollégáink rendszeresen járnak szakiskolákba elméleti és gyakorlati képzéseket tartani.

10 évvel ezelőtt kezdtünk segíteni egy romániai magyar közösséget, jelentősen részt vettünk a falu új Magyar Házának a felépítésében, gyermektáborok és iskolai programok szervezésében és támogatásában.

Sok szeretettel várunk minden szakmabelit és érdeklődőt a Vivaco Kft telephelyén a 17. kerületben.

7.4.6 Weishaupt-50 éve Magyarországon

(Hegyi Gábor)



Az Országház fűtési rendszere kiemelkedően modernnek számított az épület átadásakor, az 1970-es évek elejére azonban elérkezett az idő egy rekonstrukciója. Ennek során, 1973-ban, 50 esztendővel ezelőtt 4 db Weishaupt gyártmányú GL9/1 típusú alternatív – gázzal és tüzelőolajjal is üzemelni képes – tüzelőberendezést telepítettek a kazánházba, s ezzel kezdetét vette a baden-württembergi társaság magyarországi üzleti jelenléte. Az egyik a négy berendezés közül megtekinthető az Épületgépészeti Múzeumban, mivel ezen berendezéseket egy későbbi modernizáció során új, alacsony károsanyag emissziójú berendezésekre cserélte az Országgyűlés Hivatalának Műszaki Főosztálya.

Hatékonyság, megbízhatóság, környezet. Ez a három fogalom, amely meghatározza a Weishaupt filozófiáját. A sváb családi vállalkozásként működő fűtéstechnikai vállalatcsoport 2023-ban ünnepelte meg 50 éves magyarországi jelenlétét. A június 9-én tartott ünnepi esten a meghívott vendégek, és a társaság magyar leányvállalatának jelenlegi dolgozói mellett részt vettek azok a korábbi vezetők és munkatársak is, akik nélkül nem juthatott volna el a Weishaupt e jeles évfordulóhoz, az est díszvendége pedig Dr. Karl-Heinz Romer úr, a Max Weishaupt GmbH és a Weishaupt Holding GmbH ügyvezető igazgatója volt.

Hegyi Gábor, a Weishaupt Hőtechnikai Kft. ügyvezetője az eseményen a cégcsoport nemzetközi és a márka hazai történetének mérföldkövein keresztül mutatta be azt a töretlen fejlődést, ami az elmúlt évtizedek során jellemezte a Weishauptot. A prezentáció egy olyan időutazásra invitálta a jelenlevő vendégeket, mely nem csak a cég, hanem ezzel párhuzamosan az épületgépész szakma fejlődését is bemutatta. A Weishaupt nemcsak a magasan pozícionált termékeiről, hanem a szoros partneri kapcsolatiról, szakképzett és lojális kollégáiról is híres. Pár gondolat ezzel kapcsolatban az ügyvezető beszédéből: A Weishaupt mindig partneri viszony építésére törekszik a szakmai szervezetekkel, a tervezőkkel, az installatőrökkel, a vevőinkkel, a végfelhasználókkal. A partnerség az üzleti életben – a magánélettel párhuzamot keresve – szerintem a barátság megfelelője. Ez a partnerség hoz minket közel egymáshoz, lendít át minket az élet kisebb nagyobb döccenőin, és ez a barátság teszi lehetővé, hogy a sikereinket is együtt élhessük meg. Hisszük, hogy ez a partnerség

hajt minket újabb közös sikerek felé. Kedves munkatársaim! Ez az 50 év nélkületek nem így történt volna. A közös sikerek, a nehézségek közös erővel való leküzdése az idők során csapattá, családdá kovácsolt minket. Ha mindenki kiveszi a részét egy teljesítményből, az annak a közösségnek a sikere lesz, és összekovácsolja azt. A régi kollégáink, akik már nyugdíjas éveiket töltik, és nincsenek velünk minden nap, bízom benne, hogy úgy érzik belül, hogy ők még mindig ennek a közösségnek a részei. Mi aktív kollégák biztosan így érezzük, hiszen a munkátok kézzelfogható eredményeivel a mindennapjaink során találkozunk. Megtiszteltetés számomra, hogy olyan elődök után vezethetem ezt a vállalatot, mint Bubics József és Rácz József urak. Az ő munkájuk eredményeit ünnepeljük ma, itt. Jó érzéssel gondolok arra, hogy ehhez az 50 éve tartó jelenléhez én is hozzá tehettem valamit, aminek én is részese lehettem.”



Nemcsak a múltról, de a szakmánk, a vállalatcsoport jövőjéről is szó volt az eseményen. Dr. Karl-Heinz Romer úr előadásában lefestette a vendégeknek az átalakuló európai energiapiacot, az orosz gázellátástól függetlenedő Európa várható jövőképét. Kiemelte, hogy a nagy készülékgyártók és a piacvezető klímatechnikai vállalatok hatalmas ütemben növelik a gyártókapacitásukat, mert ők a fűtési rendszerek elektrifikálásával, hőszivattyúk tömeggyártásával készülnek a gázimport csökkentésére. A Weishaupt ezzel szemben nem a mennyiségre, hanem a jövőben is a minőségre, a hatékonyságra és a környezetvédelemre helyezi a hangsúlyt. A jövő energiaellátására a megújuló energiaforrásokban látja a megoldást, legyen szó akár olyan tüzelőanyagok fejlesztéséről, melyek a légkör széndioxid mennyiségét nem növelik, vagy olyan hatékony hőszivattyúkról, napenergia hasznosító berendezésekről, melyek segítségével a Föld élhető maradhat az eljövendő generációk számára is. A Weishaupt szakemberei ezen víziók mentén igyekeznek mindig olyan berendezéseket, komplex rendszereket fejleszteni, melyek segítségével mind



az ipar, mind pedig a lakosság számára elérhetővé válnak a megbízható, hatékony és környezetbarát hőtermelési, fűtési és hűtési megoldások a Weishaupt-tól megszokott prémium minőségben.

A jövő mindig tele van kérdésekkel és bizonytalansággal, megoldandó feladatokkal. A jövőbe látás az egyre gyorsabban változó világunkban egyre bonyolultabb. A Weishaupt-ot a filozófiája adta stabilitás mellett, a méretéből és a tulajdonosi szerkezetéből adódóan, a gazdasági környezet változásaihoz való gyors alkalmazkodás jellemzi. Ezekre alapozza a cégcsoport a partnereivel elért közös sikerekkel kikövezett jövőt, melyben a mindenkori kihívásoknak megfelelően, újabb évtizedek magyarországi Weishaupt jelenlétének, eredményeinek lehetőjük majd együtt a részesei.

Weishaupt Hőtechnikai Kft.
2051 Biatorbágy, Budai u. 6.
email: info@weishaupt.hu
telefon: 06-23 / 530-880
www.weishaupt.hu



tűzelőberendezések



kondenzációs kazánok



napkollektorok



hőszivattyúk



szervíz



tárolók



apartman állomások



felügyeleti rendszerek



talajszonda technika



Ez a megbízhatóság.

8. ÉPÜLETGÉPÉSZETI SZAKMAI ELISMERÉSEK 2023

8.1 Miniszteri dicsérő oklevél

Ebben az évben **Király Tamás**nak adományozták az épületgépészet szakterületen végzett több évtizedes munkájáért, kiemelkedően az épületgépész napok lelkiismeretes és önzet-



len szervezéséért. A szakmai rendezvénysorozat nagymértékben hozzájárul a szak-

terület kohéziójához és társadalmi beilleszkedéséhez. A dicsérő okleveleket az Építők Napja alkalmából rendezett ünnepségen László Regő építészeti államtitkár adta át.



8.2 Épületgépészeti Nívódíj

Az Építési Vállalkozók Országos Szakszövetsége, az Építéstudományi Egyesület, mint alapítók és az Építőipari Mesterdíj Alapítvány, valamint a Közlekedéstudományi Egyesület, a Magyar Építész Kamara, a Magyar Építőművészek Szövetsége, a Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség, a Magyar Mérnöki Kamara Építési Tagozata, a Magyar Művészeti Akadémia Építőművészeti Tagozata és az MTF Közmű-technológiákért Egyesület minden évben Nívódíj pályázatot hirdet.

Az elvégzett munka szakmai bírálatát az ebben jártas, elfogulatlan és szakmailag elismert szakértőkből álló bizottság végzi. A díjat az Alapítvány Kuratóriuma ítéli oda.

A 2023. évben az Épületgépészeti nívódíjat Lucz Attila és Szakál Szilárda épületgépészeknek ítelték.



Lucz Attila a HVARC Kft. épületgépész vezető tervezője a Néprajzi Múzeum épületgépészeti tervezéséért kapta a díjat. Lucz Attila okleveles épületgépész mérnök, vezető tervező a HVARC Mérnöki Iroda Kft alapító ügyvezetője. 1998-ban szerezte meg diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetemen. Ezt követően a Kálmán és Társai Épületgépész Tervműhely Kft és az SMG Mérnöki és Tanácsadó Szolgáltató Kft tervezőirodáknak szerezte meg szakmai tapasztalatait, majd a 2002-ben alapított HVARC Mérnöki iroda Kft-ben folytatta tervezői tevékenységét.

Eddigi szakmai elismerései:

2016 Év Épületgépész Tervezője tervpályázat III. helyezett,
2018 Év Épületgépész Tervezője tervpályázat I. helyezett

Kamarai tevékenység:

Épületgépész tagozat Szakértői testületi tag (2019)

Néhány főbb referenciamunka:

MCC – Mathias Corvinus Collegium. Budapest, Somló út (2021–23), Hungaroring Paddock, Főlelátó, Depo épület és Rendezvénytér. Mogyoród (2021–22), Visegrád Hotel (200 szobás) Visegrád Löffler bánya (2021–22), LENOVO Gyár, Üllő Ipari Park, ULL5 csarnok (2020–21), Budapesti Atlétikai Stadion (2018–19), Győri Vizi Élménypark Felújítása és Bővítése (2018–19) Új Néprajzi Múzeum Budapest, Városliget (2016–18), EGIS új Galenikus Üzem, Körmend. Tisztateres Gyógyszergyár (2016–17), Wizzair repülőgép szerviz hangár BUD nemzetközi repülőtér (2014–15), Gyulai Kastély és cselédszárny felújítás 2011–13 (2016–18)



Szakál Szilárd a KÖZTI épületgépész vezető tervezője a soproni Lővér Uszoda épületgépészeti tervezéséért kapta a díjat.

Szakál Szilárd okleveles gépészmérnök, épületgépész vezető tervező 1998-ban végzett a Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Karának épületgépész tagozatán. Az egyetem után a Középpülettervező Vállalatnál helyezkedett el, ahol a mai napig épületgépész tervezőként dolgozik.

Munkahelyén felettese-mentora nyugdíjazása után a cég gépész szakágának vezetői feladatait is ellátta.

A Közti gépész tervezői csapatával jelentős hazai és külföldi épületek tervezésében vett részt, s az utóbbi időben altervezőkkel kiegészülve készülnek a gépész tervek 3D és BIM rendszerben.

Pályája során több, mint 500 befejezett projekt, illetve több, mint 200 pályázati terv elkészítésében vállalt jelentős szerepet.

Néhány jelentősebb létesítmény:

A Magyar Állami Operaház és az Erkel Színház új műhelyháza; MTA Színház és Könyvtár komplex felújítása; Szolnoki Hetényi Géza Kórház épületei; Kecskeméti Megyei Kórház épületei; Knorr-Bremse Fejlesztési Központ és Laborház; Corinthia Grand Hotel Royal; Bambara Hotel; Budapest Hilton szálloda rekonstrukció; Óbuda Gate irodaház; Diósgyőri Stadion rekonstrukció; Puskás Ferenc Stadion rekonstrukció; Hódmezővásárhelyi Sportuszoda; Nemzeti Közszerkeleti Egyetem Sportközpont; Denso, Benzines adagoló összeszerelő műhely.

Lotus Market Bevásárlóközpont, Nagyváradi. Számos megvalósult épület létrejöttében végzett tervezési munkáját ismerték el díjakkal a különböző szakmai zsűriek.

Az eltelt 25 év alatt a tervezés mellett a szakági koordinációkat és egyes projektek esetében a társszakágak felügyeletét is ellátta. Fontosnak tartja a jó munkahelyi környezetet, partnerként tekint a társszakági és az altervező kollégákra. A siker eléréséhez szükségesnek tartja minden résztvevő magas színvonalú munkavégzését, elégedettségét és jó közérzetét.

Vallja, hogy egy sikeres projekt létrejötte nem egy ember érdeme, hanem a tervezésben résztvevő kollégák együttműködésének gyümölcse.

Szakmai munkája mellett fiatalabb korában versenyszerűen sportolt. Többször Magyar Bajnok, Kupagyőztes és BEK 4. helyezett a MAFC Korfball csapatával.

8.3 Év emberei kitüntető címek



Az Év Épületgépész Tervezője

Mangel Zóárd, épületgépész mérnök, vezető tervező, a MANGÉP Mangel Épületgépész Iroda Kft tulajdonos ügyvezetője. A pályázaton a közelmúltban átadott székesfehérvári ALBA JÉGCSARNOK épületgépészeti/technológiai tervezési munkájával érdemelte ki az elsőséget.

A díjat átadták: Gyurkovics Zoltán az Magyar Mérnöki Kamara alelnöke és a kamara Épületgépész Tagozatának elnöke, valamint az OMÉN és az Épületgépész Bál Ezüst Plusz Fokozatú támogatója, a Belimo magyarországi képviseletének vezetője, Schmidt Ferenc.



Az Év Épületgépész Oktatója

Versits Tamás épületgépész mérnök, a Magyar Gázipari Vállalkozók Egyesületének elnöke kapja, aki Szigetvári Csilla szakértővel, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara égisze alatt már 2016 óta foglalkozik a Szakmák Olimpiájára történő víz-gáz- és fűtésszerelő fiatal versenyzők kiválasztásával és szakmai felkészítésével.

A munkájuk eredményeként az elmúlt esztendőben a Világ bajnokságon ezüstérmet, az idei évi Európa-bajnokságon aranyérmet szerzett Offner Márton.

A díjat átadták: Dr. Barótfi István a MÉgKSZ elnöke és Szabó Tibor az OMÉN és az Épületgépész Bál főtámogatója, az M-Klíma Kft. ügyvezető igazgatója.





Az Év Épületgépész Mérnöke

Vígh Gellért a LINDAB Kft. oktatási és fejlesztési vezetője. Megszerzett tapasztalatával, elméleti tudásával támogatja, segíti a tervezők munkáját. Világos, jól követhető előadásokkal szerepel a szakma fórumain.

A díjat átadták: Gyurkovics Zoltán, a Magyar Mérnöki Kamara alelnökét, a kamara Épületgépészeti Tagozatának elnökét, valamint Versits Tamás, az OMÉN és az Épületgépész Bál ezüst fokozatú támogatója, a Weishaupt Hőtechnikai Kft. nevében.



Az Év Épületgépész Kivitelezője

a GEM Plann Kft. A díjat átvette **Vincze Attila**, akinek fő küldetése, hogy az általa tervezett és megvalósított rendszer a megrendelői számára teljesítse a komfort-, és technológiai követelményeket, biztonságosan üzemeljen és egyszerűen legyen kezelhető.

A díjat átadták: Szemán Róbert, a MÉGKSZ elnökségének tagja és Szádóczki Iván, a Grundfos South East Europe Kft. kereskedelmi- és középületek üzletágának értékesítési vezetője.



Az Év Épületgépész Márkaképviselője

Vivaco Épületgépészeti Kft. kapta. A díjat átvette **Vanczer Zsuzsanna**, akinek kiemelkedő érdemei vannak a szakmai és üzleti fejlődésben, a cég partnereinek és vevőinek hosszú távon korrekt, minőségi kiszolgálásában, az igényes szakmai ismeretterjesztésben, valamint a szakmai képzések folyamatos támogatásában.

A díjat átadták: Golyán László, a MÉGSZ és az OMÉN Alapítvány kuratóriumának elnöke, valamint Németh László, az ENSI Kft. ügyvezető igazgatója.



Az év Épületgépész Kereskedője

Szerelvénybolt Kft. kapta. A díjat **Patonai Roland**, a cég tulajdonos-ügyvezetője, vette át. A cég az elmúlt évben saját márkás hőszivattyút és új, saját márkás felületfűtési rendszert forgalmazott.



A díjat átadták: Király Tamás a MÉgKSZ elnökségének tagja, az Aereco Lég-technika Kft. cégvezetője, az OMÉN Bál Szervező Bizottságának elnöke, valamint Kiss Balázs a KK Industry Kft. ügyvezető igazgatója.



Az Év Épületgépész Gyártója

a Hajdu Hajdúsági Ipari Zrt. A díjat **Novotni István** a cég vezérigazgatója vette át. A cég hosszú évek óta tartó kimagasló és fejlesztési tevékenységük révén a 2023-ban a hőszivattyús forróvíztároló kifejlesztése és piacra vitele miatt kapja a díjat. A díjat átadta: Golyán László, a MÉGSZ és az OMÉN

Alapítvány kuratóriumának elnöke, valamint Zugó Balázs, a Daikin Kft. ügyvezető igazgatója.



8.4 Épületgépészetért díj



A Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség az általa alapított díjat ebben az évben **Dr. Lederer András** egyetemi docens, energetikus, igazságügyi szakértő, energia-auditornak adományozta.

Egyetemi tanulmányait Magyarországon, Angliában, az Egyesült Államokban és

Japánban folytatta. Három egyetemi diploma megszerzése után műszaki doktoriját a Budapesti Műszaki Egyetemen védte meg 1983-ban.



1983-ban – néhány hónap kanadai tanulás után – készítette el az első hőszivattyús rendszert. 1990-ben USA UCLA tanult és a Hellman and Lober Company mérnöke volt. 1991-ben Teller Ede közeli tanítványa lett, aki meghatározó hatással volt gondolkodására, melynek fókuszában az atomenergia mellett a megújuló energiák, hulladékhő energia hasznosítás áll. Amerikából hazatérve a világhírű Okumura professzor meghívására Japánba ment, ahol a megújuló energiákkal és az OM Solar házakkal foglalkozott.

Több évtizede tervez családi házakat, irodaházakat, ortodox templomokat, hazai és külföldi szállodákat, melyekben a megújuló energia, hulladékhő energia hasznosítás a tervezés központi mozgatórugója.

Tervezői munkái mellett – megszakításokkal – 31 évet tanított a Szent István Egyetem Magasépítési tanszékén, építész hallgatókat.

Végzettsége:

BME Gépészmérnöki kar gépészmérnök	1975
BME mérnök tanár	1975

Energetikai, Fűtésttechnikai szakmérnök	1985
Műszaki tudományok doktora cím megszerzése (Épület fizika, épület energetika)	1987
Vezető tervező	1987
Japán Tokyo University OM Institut	1991
Egyetemi docensé kinevezés	2006
Energia tanúsító	2010
Igazságügyi szakértői névjegyzékbe felvétel	2011
Energia auditor névjegyzékbe felvétel	2016

Díjai

Épületgépészeti Nívódíj	1986
Feltalálók díja	1998
DELFIN díj, a Telecom 2008-as év legjobb beruházásért járó díja	2008
Igazságügyi szakértői kitüntetés	2016
Német hőszivattyú szövetség díja	2019

8.4.1 Macskásy Árpád Alkotói Díj



A Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozata (MMK ÉgT) által adományozott Macskásy Árpád Alkotói Díjat 2023-ban **Lucz Attila** kapta. Lucz Attila okleveles épületgépész mérnök, vezető tervező a HVARC Mérnöki Iroda Kft alapító ügyvezetője. 1998-ban szerezte meg diplomáját a Budapesti Műszaki Egyetemen. Ezt követően a Kálmán és Társai Épületgépész Tervműhely Kft és az SMG Mérnöki és Tanácsadó Szolgáltató Kft tervezőirodákban szerezte meg szakmai tapasztalatait, majd a 2002-ben alapított HVARC Mérnöki iroda Kft-ben folytatta tervezői tevékenységét. Szakmai munkássága az Épületgépészeti nívódíj fejezetben.



8.5 Macskásy Árpád Életmű Díj



A Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozata (MMK ÉgT) által adományozott Macskásy Árpád Alkotói Díjat 2023-ban **Lengyel Tamás** kapta. 1949. 06. 20. született Győrben. Általános és középiskolai tanulmányait is itt végezte, 1967-ben érettségizett a Jedlik Ányos Gépipari Technikumban. 1968-ban kezdte meg tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetemen és a következő diplomákat szerezte: okleveles gépészmérnök (épületgépészet szakterület) és okleveles mérnök-tanár (1973), majd okleveles gazdasági mérnök (1986).

Családi állapota nős. Felesége Lengyel Tamásné szül. Czibulka Zsuzsanna tanárnő. Gyermekei: Lengyel Zsuzsanna orvos, Lengyel Tamás Gábor közgazdász és öt unokája van.

Szakmai tevékenységét két időtartamra lehet osztani:



- 1973–1992 –12 év Tervező Vállalat (SZÖV-TERV, BARANYATERV) tervező mérnök gépész szakosztályvezető, iroda-vezető
5 év kivitelezés-üzemeltetés (Tayaura kórház Libia) műszak vezető, fő-mérnök
2 év főállású oktatás PMMF Épületgépészeti Tanszék főiskolai adjunktus, (ugyanitt 18 év másodállású gyakorlat)
- 1992– saját tulajdonú cégek alapítása (Heva Kft, Hevaszer Kft. 1996) vezető tervező, felelős műszaki vezető, ügyvezető.

A magántulajdonú cégek alapvetően az épületgépészet és az uszodatechnika területén dolgoztak. Kiemelkedő szakmai tevékenységet a mérnöki szolgáltatások területén végeztek. Tevékenységi körük a tervezési munkán kívül igény esetén kiterjedt előzetes tanulmányok készítésére, engedélyezési eljárások lebonyolítására a hatósági engedélykészerzésével, tender kiírások elkészítésére és értékelésére, a kivitelező kiválasztására, a kivitelezés teljes körű felügyeletére, műszaki átadás-átvétel és használatbavételi eljárás lebonyolítására.

Néhány jelentősebb munka:

- BAT Pécsi Dohánygyár Kft. (gyártelep teljes körű hőellátás rekonstrukció, sprinkler rendszerek kiépítése, nagykonyha, iroda és raktárépületek felújítása, tűzvédelem)
- Nokia Monitor Kft. (raktárak építése, iroda ,öltözők felújítása, gyártó-csarnokok korszerűsítése, klimaközpontok, kazánház, sprinkler rendszerek kialakítása)
- Hauni Hungária Kft (új ipari csarnokok építése „hőellátás rekonstrukció, iroda és öltöző épületek felújítása)
- Volán Tefu, Budapesti Logisztikai Központ (irodák, csarnokok tervezése)
- FŐTÁV, PÉTÁV (hőközpontok, távvezetékek tervezése)

A Heva Kft. az 1999-ben alakult, a Magyar Uszodatechnikai Egyesület alapító tagja.

Néhány az uszodatechnika területén végzett munkákat is érdemes megemlíteni:

- Orfűi Aquapark - tervezés (50 m-es uszómedence, 1400 m² élménymedence, gyermek és pezsgőmedence)
- Barcsi Gyógyfürdő-tervezés (kültéri medencék, tanmedence, gyógyvizet medencék)

- Marcali Városi Fürdő és Szabadidő központ-tervezés (kültéri úszómedence 50 m tanmedence, élménymedence és gyógyvizes medence)
- Szállodák tervezés-kivitelezés Hotel Orchidea(Tengelic), Hotel Millennium(Pécs),
- Hotel Kager (Harkány), Gere Borhotel Villány), Hotel Makár (Pécs)

Az állandó piaci jelenlét hamar rádöbbsentette, hogy a mérnököknek érdekvépviseletre van szüksége. A Baranya Megyei Mérnöki Kamarának már a Mérnökegylet alapításának időpontjától alapító tagja. Elsők között alapította meg a Baranya Megyei Épületgépész Tagozati Szakcsoportot, melynek 1998-2011-ig elnöke is volt. 2002 és 2022 között a BMMK alelnöke. 2009-2017-ig két cikluson keresztül a Magyar Mérnöki Kamara Felügyelő Bizottságának tagja. 2017-2021-ig a Magyar Mérnöki Kamara alelnöki tisztségét tölti be. Kamarai tevékenységét mindig is a piaci világból érkező egyéni felelősségű mérnökként végezte. Legfontosabb feladatának a mérnökök napra kész magas szintű felkészültsége mellett a mérnökök társadalmi elismertségének növelését tartotta. A Kamarában végzett munkájáért a BMMK 2009 -ben a „BMMK Aranygyűrűs Mérnöke” kitüntetésben részesítette. A Magyar Mérnöki Kamara három alkalommal ismerte el munkáját. 2019 -ben a” 15 éves a Magyar Mérnöki Kamara” emlékéremben részesült. 2022-ben megkapta a Magyar Mérnöki Kamara „Zielinski Szilárd” díját.

A szakmai és hozzákapcsolódó egyéb tevékenységek (oktatás, továbbképzés, mentorálás, cégvezetés) szinte kizárólagos elsőbbsége mellett meg kell említeni a Rotary Club Pécs szervezetében végzett jószolgálati tevékenységét. Az önkéntes, személyes munkavégzésen alapuló tevékenysége során 2001/2002-ben az RC Pécs elnöke, majd 2014/2015-ben a Magyar Rotary District kormányzója volt.

A szigorú műszaki élet feszültségét a mai napig tartó kedveltetések az utazás és a tenisz oldja.

8.6 Meszlényi Zoltán Díj



A Magyar Épületgépészek Szövetsége Meszlényi Zoltán díját 2023-ban **Netoleczky Károly** kapta.

Baján született, 1951. augusztusában egy Duna-parti családi házban, így a természet elemeinek szeretete eleve kódolva volt. Másik ifjúkori meghatározó élmény a sport, mint az élet szerves részének szeretete és művelése. Ez tanította meg egy alapigazságra – a csapat fontosságára. Mert mindig kell egy Csapat...

Egész életében meghatározó a csapathoz való tartozás törvénye, akár vezetőként, akár egyszerű tagként, de mindig elkötelezetten, egymást segítve.



Iskolák:

- 1969–1974 BME, Gépészmérnöki Kar Épületgépész Ágazat
 1977–1979 BME Gépészmérnöki kar, Klimatechnikai Szakmérnök
 1987–1989 Közgazdaságtudományi Egyetem, Továbbképző Intézet,
 Fővállalkozói képzés

Minősítések:

- 1981-től Bejegyzés a Tervezői Névjegyzékbe
 1986-tól Vezető Tervezői minősítés épületgépész szakágban
 1988-tól Építésügyi Szakértői jogosultság
 Kamarai tagság:
 1990 A Mérnök Egylet Épületgépész Tagozatának alapító tagja
 1997-től A Mérnöki Kamara tagja
 KÉOSZ tagság:
 1993-tól Alapító tag
 2005–2006 Elnökségi tag
 2006-tól Elnök, immár az 5. ciklusban

Munkahelyek:

- 1974–1987 Könnyűipari Tervező Csoport Tervező, majd vezető tervező
 1983–1991 UNI-CO Tervező és Szakértő Kiszövetkezet Vezető tervező,
 az épületgépész szakág vezetője, majd elnökhelyettes
 1987–1991 TREFFTERV Tervező és Műszaki Fejlesztő Leányvállalat
 Műszaki Igazgatóhelyettes
 1991-től TREFFTERV Mérnöki Iroda Kft. Ügyvezető Igazgató

Szakmai tevékenység:

- 1974-től folyamatosan tervezői tevékenységet végez, eleinte beosztott mérnöként, majd 1983-tól vezető tervezőként.
 1983-ig főleg ipari létesítmények tervezése, azt követően kereskedelmi, lakó és ipari épületek épületgépészeti rendszereinek a tervezése.
 1991-től cégvezetőként a létesítmények tervezésének az irányítása és szakmai felügyelete.
 1988-tól építésügyi szakértői tevékenység az épületgépészet szakterületén.
 A Mérnöki Kamara mellett működő mesteriskolai képzésben konzulens, és bíráló.
 PTE PMMIK Épületgépész Tanszék államvizsga Bizottsági tag
 PTE PMMIK Épületgépész Tanszék és BME Épületgépész és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék külsős diploma konzulens és bíráló
 49 éves tervezői gyakorlat során ipari, kereskedelmi, szolgáltató létesítmények, valamint lakóparkok tervezése néhány példával:
- Textilipari vállalatok technológiai épületeinek épületgépészete;
 - Szombathelyi Casino – generál lebonyolítás;

- EXPO Magyar Pavilon és utóhasznosítású egyetemi épület – pályázat;
- Római Teniszakadémia – Medicor Center;
- Bp., XII. Városmajor u. „Barabás Villa” műemléki épületegyüttes felújítása, átalakítása (Europa Nostra díj);
- Bp., III. „La Siesta II. Lakópark”;
- Tiszaújváros, TVK PE-4 Üzem - Logisztikai épület, Vezénylő, Extrúziós épület;
- Bp., XI. „Tölgyes Lakópark” – 360 lakás;
- Bp., III. Lehel u. Krisna Kulturális Központ;
- Szombathely – Weöres Sándor Színház
- Középhídvég Sertéstelep, 100 férőhelyes kanzsallás és süldőnevelő istálló;
- M30, M44, M4 autópálya Mérnökségek;
- Tiszaújváros Birla Carbon Hungary Koromgyár

Díjak, elismerések:

1986 Kiváló dolgozó

2013 Miniszteri elismerő oklevél

2016 Év Épületgépész Mérnöke

8.7 EuroSkills (Gdansk, 2023)



mutatta meg először tehetségét, ahol kiemelkedve a mezőnyből megnyerte a víz-, gáz- és fűtésszerelő szakterület döntőjét, majd a németországi Lahr városában egy speciális Világbajnokság keretében a dobogó második fokára állhatott fel, és 2023-ban az Európabajnokságon. ő állhatott fel a dobogó legmagasabb fokára ezzel elhozva szakterületünk első aranyérmét a Skills versenyzés történetében.

A 2023. évi EuroSkills szakmai kiválósági nemzetközi versenyen (Európabajnokság), Gdanskban **Offner Márton** aranyérmes lett.

Offner Márton a zalaegerszegi Széchenyi István Technikum volt tanulója, aki jelenleg a Budapesti Műszaki Egyetem első éves hallgatója. Marci a 2020 évi hazai válogató versenyen



A JÖVŐ ENERGIAELLÁTÁSA ÉRDEKÉBEN KÉSZÜLT.

Viega préstechnológia közműellátáshoz

A Geopress K és Geopress K gas prés csatlakozóival a Viega rendszermegoldásokat kínál az ivóvíz-, a gáz- és a jövő energiaforrásának – a hidrogénnek – az ellátásához. A hatékony Viega préstechnológiának köszönhetően az épülettől a közműhálózatig történő bekötés gyorsan, megbízhatóan és az időjárási körülményektől függetlenül végezhető el.

Viega. Connected in quality.

Geopress K és Geopress K gas



Geopress K



Geopress K gas



viega

Felületfűtés és hűtés rendszerek

FEJLETT
TECHNOLÓGIA

 **PEXAL XL**

FŰTÉS HŰTÉS
VÍZELLÁTÁS
110MM-IG



Felületfűtés- és
hűtés



Vízellátás



Lefolyórendszerek



Esővízelvezető
rendszer

9. SZEMÉLYI HÍREK

(Móczár Gábor)



Bánhidi László (1931-2023)

1931. május 9-én született Szolnokon. Középiskolai tanulmányait 1949-ben fejezte be az Eötvös József Gimnáziumban. 1949-ben a Veszprémi Nehézipari Egyetemre felvételizett, de származási okokból nem vették fel. Ennek oka az volt, hogy mostoha apja, dr. Hajdú Géza rendőrbíró volt.

Mivel – 1946-tól – már dr. Macskásy Árpád nevelt fia lett, ő irányította egy kicsit az életét. (A professzor úréknak nem volt gyerekük és a felesége és Bánhidi László édesanyja testvérek voltak.) Nevelő apja tanácsára szerelőipari tanulónak jelentkezett a Víz- és Fűtésszerelési Nemzeti Vállalathoz. (Ez volt korábban Macskásy professzor úr magán cége). 1951-ben szerezte meg a fűtés szerelői szakmunkás bizonyítványt.

1951-ben már, mint „munkaskádert” felvették a BME Gépészmérnöki Karára, származása „törlődött”. Ez azért is volt szerencsés, mert édesanyáékat 1951-ben kitelepítették Nyírbogdányba. 1956. júniusában szerezte meg oklevelét, mint épületgépész mérnök. 1956. és 1960. között, tervezőmérnökként dolgozott az Erőterv Csővezeték-tervező Osztályán.

Ezután egy hosszú állomás következett, 1960-tól 1989-ig az Építéstudományi Intézetben dolgozott, előbb, mint kutató, majd, mint tudományos tagozatvezető. Fő kutatási területe a hőkomfort volt, amelynek működtetéséhez létrehozta és vezette Szentendrén a komfort laboratóriumot. Ez idő alatt, mint KGST szakértő több közös kutatási témában vett részt, illetve vezetett.

1989-ben pályázati úton elnyerte a BME. Gépészmérnöki Kar I. Épületgépészeti Tanszék vezetését. Fontos feladatának tekintette a komfortelméleti oktatás – mint az épületgépész képzés egyik alappillére – tematikájának és részletes tananyagának kidolgozását és oktatását, amit a magyar és az angol nyelvű képzésben is művelt. Irányító szerepet játszott az egyetemi laboratóriumi háttér megteremtésében, kutatási témák megfogalmazásában és kidolgozásában, amelyekből az elmúlt 25 évben több PhD dolgozat született. 1965-ben egyetemi doktori, 1970-ben a műszaki tudományok kandidátusi, 1983-ban az MTA Doktora címet kapta meg.

1996-ban kora miatt kérte nyugdíjazását, de ugyanakkor megkapta a Prof. Emeritusi címet. E minőségben vett részt továbbra is a tanszék magyar és angol nyelvű oktatásában.

Több nemzetközi szervezet tagja, 2004-ben Széchenyi díjat, 2009-ben a Temesvári Egyetemen díszdoktori címet kapott.

Ez ideig 15 könyve jelent meg magyar, angol és kínai nyelven. Publikációinak száma 586, tizenegy különböző nyelven.

Egy nagyon okos, kedves, barátságos kollégát veszítettünk el, mindenki Bánhidilaciját, Lacibácsiját, az épületgépész szakma egyik nagy „öregét”. Nyugodjon Békében!



Erdősi István (1938-2023)

Erdősi István 1938-ban született Szombathelyen. MÁV tisztviselő édesapját követve költözött a család Budapestre. Az általános és középiskoláit Szombathelyen teljesítette. A híres Nagy Lajos Gimnáziumban érettségizett. Egyetemi tanulmányait a BME Gépészmérnöki Karán kezdte 1956-ban. Kiváló eredménnyel diplomázott 1962-ben. Először az iparban helyezkedett el, majd Macskási professzor hívására jött az Épületgépészeti Tanszékre és 1963-tól volt a BME oktatója. Oktatott fűtéstechikát, szellőzést – klimatechnikát, vízellátást-csatornázást. Műszaki doktori disszertációját vízellátás-csatornázás témakörben készítette és 1973-ban eredményesen megvédte.

Témavezetője volt több nagyvolumenű kutatási projektnek. Nagyvolumenű projekt volt témavezetésével a METRÓ szellőztetése, a polgári védelmi üzem vizsgálata. A témakör továbbviteléből készítette kandidátusi disszertációját. Címe: A budapesti metró hőérzeti vizsgálata (1996). Kutatási munkáinak eredményei megtalálhatók hazai és külföldi konferencia kiadványokban. Rendszeres előadója volt a „Fűtés – szellőzés” hazai konferenciáknak, melyeket az ÉTE szervezte. Külföldi konferenciákon is jelentek meg előadásai (Atlanta USA szakmai konferencia 1998-ban.) Részt vett az MTA Építészeti Tudományos Bizottság munkájában.



Fülöp Lajos (1945-2023)

1945-ben született Budafokon. Középiskolai tanulmányait is ott végezte, majd 1968-ban lett a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen okleveles kohómérnök. Kezdetektől a gázipar területén dolgozott, ezért 1974-ben gázipari szakmérnöki diplomát is szerzett, Miskolcon.

TIGÁZ Miskolci Üzemigazgatóság, később ugyancsak a TIGÁZ Gödöllői és Szolnoki Igazgatóság, majd az Állami Energetikai és Energiabiztonsághoz tartozó Felügyelet, ezt követte a LAMPART Zománc és Gázkészülékgyártó Vállalat. A LAMPART után a TIGÁZ-nál volt műszaki vezérigazgató helyettes. 2007-ben ment nyugdíjba, de aktivitását az utolsó néhány évet leszámítva megtartotta. Dolgozott utána még a Pesti-Gáz Kft.-ben és a Pesti-Gáz Szerviz Kft.-ben, mint szakértő.

Fülöp Lajos épületgépész „beütéses” gázos volt. Mindig megtalálta a megfelelő partnereket is ehhez a tevékenységhez. Szakmai élete során mindig a megoldásokat kereste és azokat szakmailag, tervezéssel, számításokkal támasztotta alá. Így jutott el például a konvektorok tartozékainak, fali hűvelyeinek a teleszkópos meghosszabbításával is, vagy a kopilit üveg alkalmazása robbanó felületeknél. A mindig újat kereső, innovatív megoldásokat kitaláló, alkotó ember volt. Így jutott el például a termofor gyűjtőkéményekre kötött gázbojlerek esetében az ún. csappantyú kialakítására, mely a szomszédok által üzemeltetett égéstermékének a visszaáramlást volt hivatva megakadályozni. Többek között ez volt az a terület, ahol tevékenysége, hogy úgy mondjuk az épületgépészet munkáját nagyban segítette.

Szakmai munkája mellett folyamatosan részt vett az oktatásban. 2006-ban a Dunagáz Zrt.-ben alapító tag, ahol a gázipari továbbképzéseket, konferenciákat, szakmai napokat és minősítéseket végeztek 2017-ig. Munkásságát miniszteri és tudományos egyesületi elismerések színesítették.

1998-tól tagja a Magyar Mérnöki Kamarának, 2019-ben a örökös tagjának választották. Fülöp Lajost egy mindig vidám, mindig jókedvű, segítőkész emberként ismerhettünk meg, ezért sok barátja volt. A gázos és az épületgépész szakma nevében búcsúzunk tőle.



Lajos Tamás (1944-2023)

Lajos Tamás 1944-ben született Egerben. Gépészmérnöki diplomáját 1968-ban szerezte a Műegyetemen, majd az akkor Gruber József által vezetett Áramlástan Tanszéken lett tanársegéd. 1972-ben egyetemi doktor, 1976-ban kandidátus lett keresztáramú ventilátorok területén végzett vizsgálataival. 1988-ban nyerte el a műszaki tudományok doktora címet autóbuszok aerodinamikájáról szóló értekezésével. 1989-ben nevezték ki egyetemi tanárrá. Az Áramlástan Tanszék vezetését 1991 és 2009 között látta el. Tanszékvezetőként a rendszerváltást követő, sok változással járó két évtizedben tovább korszerűsítette a tanszék oktatási és kutatási profilját, és megőrizte annak magas színvonalát.

Nevéhez köthető a Műegyetem angol nyelvű térítéses képzésének létrehozása, melynek gondozásáért 1982 és 1987 között felelt. 1987 és 1991 között nemzetközi kapcsolatokért felelős rektorhelyettesként is szolgálta az egyetemet. 1989-ben javaslatot tett a TEMPUS Programra, amelynek hazai végrehajtását 1995-ig vezette. 1997-ben megalapította, és 2001-ig vezette a Műegyetemi Távoktatási Központot. Pályája során számos hazai és nemzetközi tudományos és műszaki oktatással foglalkozó szervezetben töltött be fontos pozíciót, többek között az European Distance Education Network (EDEN) társaság elnöki tisztségét, illetve titkára volt az ipar-egyetem kapcsolat erősítését célul kitűző Gazdasági Vezetők Kerekasztalának. 1995-ben Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztje kitüntetést kapott a felsőoktatás nemzetközi kapcsolatainak fejlesztéséért.

Főbb kutatási területei közé tartoztak az áramlástechnikai gépek, légfüggönyök, portartalmú gázok áramlása, a járműáramlástan és az atmoszferikus áramlások. Nemzetközileg értékelt és hivatkozott ill. alkalmazott kutatási eredményeket ért el ezeken a területeken, és 14, részben hasznosított szabadalommal volt társszerző. Kutatási eredményei több doktori programhoz és az Áramlástan Tanszék több ma is futó tantárgyának elindulásához szolgáltattak alapot. Tanszékvezetése alatt honosodott meg az áramlások numerikus szimulációja. Kezdeményező szerepet játszott az angol nyelvű Gépészeti modellezés mesterszak elindításában.

Áramlástan előadásain mérnökgenerációk nőttek fel. A távoktatási módszereket is alkalmazó, Az áramlástan alapjai című, kiváló egyetemi tankönyve jelenleg a hatodik kiadásánál tart.



Mester János (1938-2023)

Mester János 1938. február 8-án született Budapesten, mérnök édesapa és zongoratanárnő édesanya gyermekeként. A József Attila Gimnáziumban érettségizett 1956-ban. Értelmiségi után üveg technikus szakmunkás képesítést szerzett. 14 éves korától kezdve versenyszerűen tornázott, többszörös magyar bajnok és sokszoros magyar válogatott volt. Tornászi pályája csúcán

1960-ban képviselte hazáját a Római olimpián. Tornasikereinek köszönhetően is felvételt nyert a Budapesti Műszaki Egyetem esti tagozatára, amit 1966-ban fejezett be a Gépészmérnöki karon, Erőgépezés szakon, Épületgépész ágazaton.

Pályafutását, mint üveg technikus a Bányászati Kutató Intézetnél kezdte, majd egyetemi évei alatt épületgépészeti szerkesztőként dolgozott az Élelmiszeripari Tervező Intézetnél. Diplomája megszerzését követően a KIPSZER Tervező irodáján épületgépészeti szakosztályvezető volt. Szakmai körökben a legtöbben az Épületgépészeti és Villamossági Tervező Iroda, azaz az ÉVITERV-nél végzett kiemelkedő szakmai munkája miatt ismerték. 1969-től kezdődően 16 éven át dolgozott itt, először, mint légtechnikai osztályvezető, majd az épületgépészeti iroda vezetője lett. Irányítása alatt valósult meg többek között a Számítástechnikai Oktató Központ, PM Számító Központ, Péterfy Sándor utcai kórház műtői, Országház Munkácsy terme, Komjádi uszoda stb. légtechnikai - klíma rendszereinek tervezése.

1982-től a TETA Tervező és Tanácsadó Mérnöki Kiszövetkezetnél mellékfoglalkozású tervezőként is tevékenykedett. 1985 őszén a hűtőházakat, hűtőberendezéseket gyártó osztrák IPG-AUSTRIA cégnek lett a magyarországi képviselő-vezetője. Innen vonult nyugdíjba 1995-ben.

1962-ben nősült, feleségével 61 éven át voltak egymás társai. 1966-ban született fiuk 4 nagyszerű unokával ajándékozta meg őket.

Tagja volt az Építőipari Tudományos Egyesületnek, annak Fűtés- és Légtechnikai Szakosztályában vezetőségi tag volt, sőt 12 évig a titkára. Nagy tudását és gazdag szakmai tapasztalatát szívesen adta át a fiataloknak, részt vett a BME Épületgépészeti Tanszékének munkájában, mint szakmai előadó, gyakorlatvezető, államvizsga bizottsági tag és többször, mint diplomatervező konzulens és bíráló. Publikációi rendszeresen megjelentek az Épületgépészet című szaklapban.

Távozásával egy remek szakember és egy jó barát távozott szakmai életünkől.



Vajna Zoltán (1928-2023)

Vajna Zoltán professzor emeritus, akadémikus, a Gépészmérnöki Kar volt dékánja életének 95. évében rövid, súlyos betegség után elhunyt.

1928-ban született Kolozsváron. Gimnáziumi tanulmányait szintén Kolozsváron végezte, majd egy évig járt a kolozsvári Bolyai Tudományegyetem matematika-fizika szakára. 1948-tól a BME Gépészmérnöki Karán folytatta tanulmányait, ahol 1952-ben diplomá-

zott. A végzés után rövid ideig a Szellőző Művekben dolgozott, majd aspiránsként Pattantyús-Ábrahám Géza hívására visszatért a Műegyetemre, ahol aztán Gruber József vezetésével megszerezte a kandidátusi címet. Élete további részében mindvégig a Műegyetemen dolgozott. Témája a radiális átömlésű ventilátorok lapátozásának számítása volt a hidrodinamikai szingularitások módszerével. Az egyik Szellőző Művekben tervezett radiális ventilátor típusjele, a VHF első betűje Vajna Zoltán nevére utal. 1988-ban megvédett tudományok doktora dolgozata is félaxiális ventilátorok kvázi-háromdimenziós méretezési eljárásáról szolt a közegsúrlódás figyelembevételével. Később nagyméretű hurkolt csőhálózatok térfogatáram- és nyomáseloszlásának számítási modelljét fejlesztette a Fővárosi Vízművek szakértőjeként. Nevét viseli az Almási-Budavári-Vajna féle csőhálózat-számítási módszer. Akadémiai székfoglaló előadását a vízcsőhálózatok költségminimumra történő tervezési módszeréről tartotta 1993-ban. Az Akadémia 1998-ban rendes tagjává választotta. Az országban az elsők között kezdett számítógépeken bonyolult rendszerek szimulációjára programokat fejleszteni, így a BME-en is az informatika-oktatás úttörője volt. Emellett Áramlástant és Alkalmazott Áramlástant oktatott.

Szerteágazó tudományos és általános közéleti tevékenysége volt. A Gépészmérnöki Kar dékánja volt 1990-1994 között. Nevéhez fűződik a kreditrendszer bevezetése, valamint a modulrendszerű képzés elindítása. Hat évig tagja volt az MTA Doktori Tanácsának, az IUTAM (International Union of Theoretical and Applied Mechanics) Magyar Nemzeti Bizottságának, elnöke a CISM (International Centre for Mechanical Sciences) (Udine, Olaszország) Magyar Nemzeti Bizottságának, tagja volt a MAB két szakbizottságának is. Az Oktatási Miniszter felkérésére másfél évig (1999-2001) elnöke volt a Világbanki Fejlesztési Program Bizottságának és vezette a Minisztérium Felsőoktatási Informatikai Csoportját.

Az 1956-os forradalomban és szabadságharcban való részvétele folytán évekig elnöke volt a "Műegyetem 1956 Alapítvány" Kuratóriumának. Vajna Zoltán kezdeményezője és évekig szervezője volt az 1956. október 22-i műegyetemi eseményeket idéző emlékűnnepségnek, amely ma már az állami ünnepségsorozat része.

Felsorolni sem lehet a sok humanitárius szervezetet, amelyek tevékenységében aktív szerepet vállalt, pl. a Johannita lovagrend vagy a Nyilas Misi Alapítvány.

Fontosabb kitüntetései: Akadémiai Díj (1977), „A Helytállásért” 56-os Emlékérem (1991), Szent-Györgyi Albert-díj (1992), A Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje (1994), Széchenyi-díj (1997), Ipolyi Arnold tudományfejlesztési díj (1998, OTKA), József nádor díj (2016).



Zöld András (1939-2023)

Zöld András 1939-ben született Budapesten. Az Eötvös József Gimnáziumban érettségizett, gépészmérnöki diplomáját 1963-ban szerezte a Műegyetem épületgépészeti ágazatán, 1974-ben pedig mérnökmatematikus oklevelet szerzett az ELTE-n. Professzora, Macskásy Árpád meghatározó ha-

tással volt pályafutására. A műszaki tudomány kandidátusa címet 1972-ben, a műszaki tudomány doktora címet 1982-ben szerezte meg.

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen 1963-tól 2010-ig folytatott oktatási tevékenységet. Kutatási és oktatási területe volt az épületenergetika, határolószerkezetek és épületgépészeti rendszerek energetikai és funkcionális integrálása, a passzív szoláris rendszerek, valamint a rehabilitációs környezettervezés.

1982-től 1994-ig az Építésmérnöki Kar Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék Épületfizika Laboratóriumának vezetője, 1995-től 2004-ig tanszékvezető, 1999. és 2004. között pedig a Kar tudományos dékánhelyettese volt. A kilencvenes években, TEMPUS projektjei keretében számos hallgató külföldi részképzését szervezte, 2001-ben akkreditáltatta a rehabilitációs szakmérnök képzést, amelynek 2010 nyaráig előadója és szervezője volt. A Csonka Pál Doktori Iskolában haláláig aktívan tevékenykedett. Nyugdíjazásától 2019-ig a Debreceni Egyetem Műszaki Karán óraadóként oktatott. Ez idő alatt több hazai és nemzetközi kutatási projektben vett részt és bekapcsolódott a Fenntartható Energetika doktori program munkájába is.

Nevéhez fűződik 24 tankönyv és jegyzet, melyeken mérnökgenerációk nőttek fel, valamint nyolc szabadalom. Zöld András igyekezett a hasonló tematikájú európai képzésekkel kapcsolatot teremteni, és folyamatos együttműködést kialakítani, amelynek eredményeként hallgatói tanulmányutak valósultak meg, vendégelőadók

jöttek a tanszékre és több, kétnyelvű tananyag született. Az épületenergetika, szoláris építéset területén 15 nemzetközi kutatási projekt résztvevője volt. Mentoráltjai közül nyolcan szereztek PhD-fokozatot.

Előadásokat tartott többek között a londoni AA School of Architecture, a University of Ljubljana és az Univesidad de Sevilla posztgraduális kurzusain. Tagja volt az International Solar Energy Society, a Hochschullehrer-konferenz für Bauphysik, az International Association of Solar Energy Education, a Passive and Low Energy International, valamint a MTA Építészeti, az Építéstudományi és az Energetikai Tudományos Bizottságainak. Meghatározó szerepet vállalt két hazai szabvány és a 2006 óta életben lévő épületenergetikai szabályozás kidolgozásában.

Hallgatóival, doktoranduszaival személyes, közvetlen kapcsolatot ápolt. Szaktudása, elhivatottsága sokuk szakmai pályafutását alapvetően meghatározta. Távozásával vitathatatlan szakmai érdemei mellett személyisége, támogató tanácsai, betölthetetlen űrt hagynak maguk után. Tanítványai, szellemi örökösei mellett a mozgáskorlátozott emberek közössége is köszönettel és szeretettel emlékszik rá.

ÉPÜLETGÉPÉSZETI KIS- ÉS NAGYKERESKEDELEM

Merkapt Zrt.

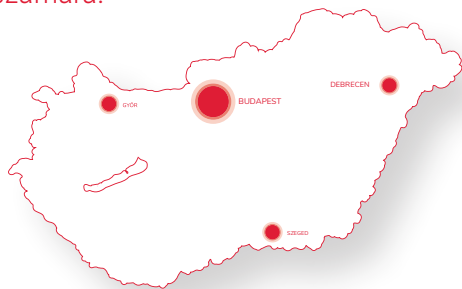
1106 Budapest, Maglódi út 14/B.

www.merkapt.hu



Több európai gyár képviselését is ellátjuk, saját márkáinkkal minőségi áru kínálatot nyújtunk az épületgépész szakemberek számára.

- + **Focus** cső- és szerelvényrendszer
- + **Warmair** acéllemez lapradiátorok
- + **Geowarm** geotermikus talajszondák
- + **Radeco** fürdőszobai törölközőszárítós radiátorok
- + **Supernova Savio** gázkazán, villanybojler, fan-coil
- + **Walltherm** felületfűtési, - hűtési rendszer – **Hungarotherm** nagydíjat nyert
- + **Floortherm** vékony rétegrendű padlófűtési rendszer



FLOORTHERM

FOCUS

GEOWARM

radeco

SUPERNOVA

WALLTHERM®



Ismerd meg korszerű megoldásainkat

- Hőszivattyúk
- Kondenzációs kazánok
- Napkollektoros rendszerek
- Lakásszellőztető rendszerek
- Építőelemes és kompakt légkezelők
- Fűtő és hűtő termoventilátorok



Több információ itt



www.wolf-hu.eu



10. CIVIL KAPCSOLATOK – TÁRSADALMI FELELŐSSÉGVÁLLALÁS

(Szemán Róbert)

Egy szakma ismertsége, elismertsége, presztízse nagymértékben a társadalom befogadásától, a társadalomba való beilleszkedésétől és annak megítélésétől függ. A társadalom szerteágazó szövetébe való beépülésnek sokféle lehetősége van a különböző olyan civil kapcsolatok révén, mint pl. a sport és kulturális rendezvények, a művészet támogatása, szakmai segítségnyújtás, jótekonyskodás stb. Az ilyen tevékenységek jól érzékeltethetik a szakma társadalmi felelősségvállalását és aktív szerepét a mindennapi életünk alakításában.

10.1 Épületgépész cégek társadalmi felelősségvállalása

10.1.1 Őszi tanévkezdés vírusmentesen az Airvent UV-C FiltAir légsterilizáló berendezéseivel

(Erdélyi Dániel)

Légsterilizáló gépekkel indult a 2023-as őszi szezon a Kőbányai Csodapók Óvodában és a Napsugár Bölcsődében. A készülékeket gyártó Airvent Légtechnikai Zrt. oktatási intézmények támogatását célzó-, társadalmi felelősségvállalás programja keretében megvalósuló felajánlása révén az intézményekbe összesen kilenc ilyen környezetbarát és energiahatékony készülék került telepítésre. A légsterilizáló készülékek használatával várhatóan jelentősen csökken a levegőben terjedő kórokozók mennyisége, így a gyermekek és az intézményekben dolgozók is egészségesebb környezetben tölthetik mindennapjaikat. A zárt terek levegőjének sterilizálása



a legbiztonságosabb módja a kórokozók terjedésének megakadályozására. Mivel legkisebbektől nem várható el a köhögési etikett betartása, a beltéri levegő fertőtlenítésével előzhető meg a pedagógusok munkából kiesése is. A tiszta, egészséges levegő biztosításával kiküszöbölhető, hogy a gyerekek fejlődésben lévő tüdeje megbetegedjen a levegőben terjedő légúti fertőzésekkel.

Mivel a csoporthelyiségekben és a közösségi terekben tartózkodók rövid idő után már az egymás által kilélegzett levegőt szívják be, ezért – a személyes és felületehigiénia mellett – a helyiségek levegőjének fertőtlenítésére is szükség van. A Magyarországon kifejlesztett és gyártott, nemzetközi mintaoltalmi szabadalommal védett UV-C FiltAir légsterilizáló berendezés ezt a funkciót látja el.

A levegő folyamatos sterilizálása gondoskodik arról, hogy az intézményekben biztonságosan tudjanak egy helyiségben együtt tartózkodni a gyerekek és a pedagógusok, de ugyanakkor a látogatók, és közvetve a hozzátartozók higiéniai biztonságát is elősegíthetjük. A légsterilizálás további előnye, hogy a vírusokon kívül más kórokozók, például a pollenallergének terjedését is korlátozza.

Azt ugyan nem tudjuk kiküszöbölni, hogy a gyermekek és a pedagógusok az intézményen kívül megbetegedjenek, de azt igen, hogy fertőző betegség ne terjedjen az intézmények falai között.

10.1.2 Grundfos Magyarország Gyártó Kft. – az esélyegyenlőségért (Erdei István)

A Grundfos Magyarország Gyártó Kft. (GMH) 2000-es alapítása óta töretlenül képviseli azt a küldetést, melyet Poul Due Jensen 73 éve megálmodott, és mely vállalati kultúránk egyik legfontosabb alapeleme.

A GMH az évek során a cégcsoport második legnagyobb gyártóvállalatává fejlődött, mely mára nem csupán gyártási tevékenységeket folytat (villanymotorok és szivattyúk), de olyan funkciókat is ellát a csoporton belül, mint a regionális beszerzés, a kutatás-fejlesztés, a vevőkapcsolati osztály üzemeltetése és a látogató és a technológiai központok kezelése.

A megváltozott munkaképességűek foglalkoztatását célzó tevékenységünk célja, hogy a mindenkor dolgozói létszám 5%-át a megváltozott munkaképességű kollégáink tegyék ki.

Motivációnk alapja nem a tervszámok teljesítése. Anyacégünk, a dán központú Grundfos vállalati kultúrájának fundamentális alapja az esélyegyenlőség. Ezt az alapelvet pedig a világ összes Grundfos leányvállalata ugyanúgy a sajátjának tekinti, mint az alapító. Ennek az alapelvnek egy kiemelten fontos szelete a megváltozott munkaképességű kollégák foglalkoztatása.

Hisszük, hogy az ő foglalkoztatásukkal, képzésükkel, elfogadtatásukkal egy sokkal nagyobb célért dolgozunk: egy elfogadóbb, prosperáló magyar társadalomért.

Fontos megemlíteni, hogy eddig összesen öt alkalommal (2011, 2013, 2015, 2017, 2021) nyertük el Fogyatékoság-barát Munkahely elismerést, amelyet a Salva Vita Alapítvány 2010-ben vezetett be, együttműködésben az Emberi Erőforrások Minisztériumával, az Amerikai Kereskedelmi Kamarával és a Szövetség a Kiválóságért Közhazsnú Egyesülettel, azzal a céllal, hogy elősegítse az állás kereső fogyatékos emberek és a foglalkoztatásukra nyitott munkáltatók egymásra találását, valamint ösztönözze és elismerje azon szervezeteket, akik folyamatos fejlesztéseket valósítanak meg a fogyatékos, illetve megváltozott munkaképességű emberek foglalkoztatása terén. A Belügyminisztérium által elindított Érték Vagy! Mindennap Hős programban, amely a megváltozott munkaképességűek és a fogyatékkal élők értékeire hívja fel a figyelmet, 2022-ben és 2023-ban is díjazták kollégáinkat.

Grundfos genetikánk abban is erős alapot ad, hogy a családokra figyeljünk. Szervezeti kultúránknak és vállalati politikánknak alapvető eleme a munka és

család összeegyeztetésének támogatása. Az egyik legfontosabb törekvésünk a Grundfos Tábor, amely 2023 óta már minden iskolai szünetben elérhetővé válik dolgozóink részére. 2023-ban a két telephelyünkön, közel 360 gyermeket láttunk vendégül a gyáraink falain belül. Táborainkat 2017 óta szervezzük a dolgozók gyermekeinek, ezzel is segítve a szülőket, akiknek az iskolai szünetek ideje alatt a gyermekek elhelyezése, felügyelete sok esetben gondot okoz. A tábori elhelyezés és programok a dolgozóink részére teljesen ingyenesek, egyedül az étkezési költséget kell finanszírozniuk, így anyagilag is nagy könnyebbséget jelent a piaci áron való táboroztatással ellentétben.



A munkavállalóink jól-léte ugyan-csak nélkülözhetetlen ahhoz, hogy egészségesek, hatékonyak és elkötelezettek legyenek. Az egészséget és a jóllétet értéként kezelő kultúra előmozdítása érdekében a magyarországi Grundfos üzemekben elindítottuk a Well-being Ambassador programunkat. A nagykövetek olyan kollégák, akik önként vállalták ezt

a küldetést, és olyan tudással és készségekkel rendelkeznek, amelyekkel befolyásolhatják a jóllét kultúráját mind a két telephelyünkön, Székesfehérváron és Tatabányán. A több, mint 12 program között megtalálható a squash, társasjáték, coaching, bokszt, jóga, és kutyás túrázás is.

Az is fontos számunkra, hogy a minket körülvevő társadalmi szereplőkkel, a telephelyeink környékén működő civil szervezetekkel szoros támogató együttműködést alakítsunk ki. Telephelyeink, Székesfehérváron a Vigyázó Kéz Gyermekvédelmi Egyesületet, Tatabányán a Szent Ágota Gyermekvédelmi Szolgáltatót támogatja, lehetőséget biztosítva számos hátrányos sorsú, nevelőszülőknél vagy otthonokban nevelkedő gyermek részére, hogy ingyenesen csatlakozzanak és részt vegyenek programjainkon.

Székesfehérváron a KÉPES program keretében, a vállalati szféra képviselőivel, az Önkormányzattal, valamint a Székesfehérvári Tankerületi Központ összefogásával, olyan beruházásokat hozunk létre, melyek maradandó értéket teremtenek a helyi közösség számára. Helyi iskolák és óvodák megújítását, digitális tantermek fejlesztését és pályaaorientációs napokat valósítunk meg a programban résztvevő önkéntesekkel.

10.1.3 Günter Tata Kft. – Együtt egymásért!



Meggyőződésünk, hogy Tata legnagyobb munkaadójaként felelősséggel tartozunk a helyi és kistérségi intézmények támogatásáért. Ezt egy stratégiai partnerségi megállapodás keretében írásban is rögzítettük Magyarország Kormányával. Bár doná-

cióink központjában a Tata, Sport és Gyerekek hármass áll, más szervezetek is számíthatnak segítségünkre. Tata – Tatai kórház, Tatai mentőállomás, Tatabányai Szent Borbála Kórház, Tatai Jégsátor, Tatai Vadlúd Sokadalom, Tatai Barokk Fesztivál, Patara Török kori fesztivál stb. Sport – Tatai Atlétika Club (TAC), Tatai Sportegyesület (TSE), Hódy Sport Egyesület, Gerecse Tájfutó Klub, Tatabányai Kézilabda Kft., RG Gokart Sport Egyesület Gyerekek - Tatai Diákotthon, Tatai Család és Gyermekjóléti Központ, tatai iskolák, Mosolygós Gyermekekért Alapítvány 2020-ban, a nagysikerű 30 év – 30 jótett kampányunk során olyan CSR programot alkottunk, ami ott nyújt segítő kezet, ahol a legnagyobb szükség van rá. Meghatározó tényező volt, hogy az akció sokrétű legyen és több területen is támogatást nyújtson, kollégáink aktív bevonásával történjen. A támogatandó csoport kiválasztásánál elsődleges szempont volt Tata és a kistérség támogatása, azon iskolák, óvodák, sportegyesületek, melyeket munkatársaink és gyermekeik látogatnak. Fontosnak tartottuk az egészségügy segítségét. Felvettük a kapcsolatot a tatai és tatabányai kórházzal és adományokkal segítettük őket, így került sor a tatai mentőállomás vizesblokkjainak teljes körű felújítására is. Megvizsgáltuk mely közeli településekről jár dolgozni a legtöbb kollégánk, így helyi lakosok segítségével derítettük fel a támogatandó területeket. Eddigi stratégiánk mentén a sport és egészség népszerűsítése kollégáink körében most is fontos szerepet játszott

10.1.4 A Daikin Hungary – támogatás és sport

2023-ban 6 darab hőszivattyús egységet adományozott oktatási célokra a Budapesti Gépipari Szakképzési Centrum Arany János Technikum és Szakképző Iskolának.



Az iskola azon kevés budapesti intézmények közé tartozik, ahol jelenleg is túljelentkezés van a nappali szakképző iskolai képzésre, a technikai és az esti oktatásra egyaránt.

Ebben az intézményben képzik a jövő épületgépészeit: épületgépész technikusokat, hűtő- és szellőzőrendszer szerelőket, központi fűtés- és gázszerelőket, valamint a víz- és csatornarendszer szerelőket.

Általános műszaki (mérnöki) képzés keretében az itt tanulók közül kerülnek ki a klíma -és hőszivattyú szerelői szakképesítéssel rendelkező szakemberek is. Az iskola tanulói rendre jeleskednek a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara szervezésében megvalósuló Szakma Sztár versenyeken is.

Daikin – a magyar vízilabda-utánpótlás új, elkötelezett támogatója

Daikin a legeredményesebb magyar csapatsportág, a vízilabda utánpótlását támogatja. Az utánpótlás támogatásáról szóló együttműködési megállapodást

igazán stílszerű helyszínen, a magyar vízilabdásikerek bölcsőjének számító margitszigeti Hajós Alfréd-uszoda egyik medencéjének partján írták alá. A tehetségek felismerése, gondozása, az utánpótlás támogatása különösen fontos, hiszen ők azok, akik a jövőt jelentik; a jelenlegi kis hősökből lesznek a jövő bajnokai. Az utánpótlás-válogatott támogatásával szeretnék elérni, hogy a fiatalok számára minden körülmény és ösztönző meglegyen ahhoz, hogy ők is az élvonalba kerülhessenek, és a magyar vízilabda továbbra is világszinten a legjobbak közé tartozhasson. Emellett a cég egy díjat is létrehoz a fiatalok számára, amit a rangos események után a kiemelkedően teljesítő ifjú magyar játékosoknak adnak át. A „Daikin – A jövő tehetségeiért” elismerést elsőként a szegedi torna legjobb magyar pólósa veheti majd át. Elsőként az U17-es Európa-bajnokságot megelőző legrangosabb nemzetközi torna névadó szponzora volt Szegeden.



10.1.5 REHAU – sport és jószolgálat



A **jégkorong** kemény sport, néha nagy ütközésekkel, olyan, mint az épületgépészet! Bízunk benne, hogy egy-két új trükköt mindenki magával hozott, amit majd bevet a mindennapi munkában is! Partnereinkkel az Ondrej Nepela Jégcsarnokban, Pozsonyban jártunk, egy izgalmas jégkorong mérkőzésen, ami hazai vereséggel végződött. HC Slovan Bratislava – HKM Zvolen: 2 : 4.

A 30. születésnapunkat **jubileumi kerékpártúrával** tettük úgy magunk, mint résztvevő partnereink számára emlékeztetéssé! Kedvelt találkozási forma a REHAU Sport, ezért ünnepeltünk ennek keretében.

A kerékpártúra útvonala: Biatorbágy —> Tarján és vissza, összesen 70 km tekerés!

Folytatva a hagyományokat ismét üzletági REHAU Sport programmal indítottuk a 2023-es üzleti évet.

A sport programot megelőzően azonban részletesen áttekintettük épületgépészeti üzletágunk elmúlt évi eredményeit, sikereit és kijelöltük magunk számára a 2023-as év fő célkitűzéseit. A nap során személyes beszélgetések során megvitattuk az előttünk álló kihívásokat, úgy a céges, mint a családi ügyeket is. A szakmai megbeszélést követte a téli vízitúra. Majd 10 km-es

távot evezünk a Hévízi-tó zsilipjétől a Kis-Balatonig a Hévíz-patakon, amely a madarak költési időszakához igazodva csak télen bejárható.

VII. REHAU Családi Nap, egy nap a kollégákkal és családtagjaikkal, amelynek a Gaja-Völgyi Tájéközpont volt a helyszíne.

Program lehetőségekből minden korosztály talált kedvére valót:

erdei túra az Ádám-Éva fához és a Károlyi-kilátóhoz gombászás, foci, tollaslabda, gyerekjátékok, grillezés során ki-ki a maga ebédjét készítette el.

Kellemes napot töltöttünk el együtt a zöldben, ahol a programok mellett a beszélgetések során lehetőség volt jobban megismerni munkatársaink hozzátartozóit és a munkával, a gyerekekkel kapcsolatos gondolatokat megosztani. A korábbi családi napok fényképeit nézegetve megállapítottuk, hogy csak a gyerekek öregszenek.

Izgalmas évünk volt nehéz döntésekkel, örömteli sikerekkel. A hosszú évek óta együtt dolgozó munkatársak búcsút intettek a 2023-as évnek. A még nyitott 2023. évi ügyeket rendeztük és a leltárt követően mi is a családi programokra koncentráltunk.

Kapcsolódtunk a Comunità di Sant'Egidio Révai Mária, a REHAU épületgépész üzletága munkatársának gyerekei évek óta részt vesznek a hajléktalanoknak szánt élelmiszerek kiosztásában, így személyes tapasztalatuk van arról, hogy tényleg eljut az élelmiszer a rászorulókhöz. Ez adta az ötletet, hogy a REHAU csapata is bekapcsolódjon szendvicsek készítésébe. Tudjuk, hogy a nehéz sorsú emberek problémája ezzel egyáltalán nem oldódik meg, de ha mindenki



tesz egy kis lépést értük, legalább részletkérdésekben a segítségükre lehetünk.

2018 óta advent idején ismét megtelt REHAU munkatársakkal iroda-épületünk konyhája. A résztvevők péksüteményt és belevalót, így szalámit, sonkát, sajtot és zöldséget hoztak.

A felajánlott alapanyagokból 200 darab szendvics készült, melyekhez egy-egy szalancukrot és kézzel írt rövid üzenetet is csomagoltunk.

A közösség, akiken keresztül eljuttattuk a szendvicseket a rászorulókhöz a Szent Egyed Község, Comunità di Sant'Egidio.

A Szent Egyed közösség katolikus lelkeségi mozgalom 1968-ban alakult Rómában. Egy római gimnázium néhány diákja Andrea Riccardi vezetésével elment a városszéli barakknegyedekhez, ahol a kivetett, szegény családok élnek. A gyerekek az utcán nőnek fel, még iskolába sem járnak. A gimnazista fiatalok délutáni iskolát szerveztek számukra, és vidám, játékos légkörben ol-

vasni tanították őket. Ez volt az első lépés, amelyet a közösség a szegények világa felé tett. Ahogyan egyre többen csatlakoztak hozzájuk, a látókör kitágulásával a szolgálat is egyre terebélyesedett. A korábbi feladatok mellett sikerrel vettek részt évtizedeken át tartó polgárháborús helyzetek megoldásában, lezárásában, egészségügyi projektekben is.

A közösség mára több, mint hetven országban működik. Magyarországon 1989 óta Budapesten, Pécsen és Győrben van jelen. Békeközvetítései, valamint a különböző vallású és kultúrájú emberek közötti párbeszéd elősegítéséért folytatott munkájuk elismerésekén a Sant'Egidio közösséget 2002-ban Béke Nobel-díjra jelölték.

10.1.6 Karácsonyi adományozás a Gépésznél

Az ünnepek előtt arra gondoltunk, varázsoljuk szebbé közösen a Szeretet Ünnepét! Partnereinkkel megosztva a jótékonyág örömét az idei évben igyekeztünk olyan támogatási célt találni (a Partnerek karácsonyi ajándékára szánt összszegből), mellyel kifejezhetjük hálánkat és elkötelezettségünket a társadalom számára segítő tevékenységet végzők számára.



Adományunkkal a Hírös Koraszülöttekért Közhasznú Alapítványt és az Együtt Ádám Atival Alapítvány által létrehozott Pihenőszigetet támogattuk, melynek középpontjában a sérült, kacífántos gyerekek állnak. A Hírös Koraszülöttekért Közhasznú Alapítvány évente 3-500 koraszülöttet kezel- és bocsát ki az osztályról. Egy sok-sok érzelmet kifejező bemutatófalon számos olyan képet láthatunk melyen akár nem sokkal a 24. hét után született, egész pici alig 30 cm-es, sőt még 500 gramm születési súly alatt lévő kisgyermek szerepeltek.

„Amíg a gyerekek küzdenek, mi sem adhatjuk fel, a szülőknek is ezt közvetítjük. A cél, hogy boldog családként mehessenek haza, és természetesen utána sem engedjük el a kezüket” – köszönte meg a támogatást a főorvosnő.

A szolnoki Együtt Ádám Atival Alapítvány által létrehozott Pihenősziget Fejlesztő nevelést végző tanulócsoporthoz létrehozására fordítja majd a pénzt, amely a halmozottan sérült gyermekek korszerű és szakszerű fejlesztéséért, neveléséért, gondozásáért felel. Talán el sem kell mondani mennyire fontos a számukra a folyamatos tárgyi környezet fejlesztés, és az akadálymentesítés. Örömmel tölt el minket, ha ehhez a nemes feladathoz részben mi is hozzájárulhatunk.

A Kiss Ágnes alapításával létrejött Pihenősziget 24 órás felügyelet- és fejlesztés biztosít sérült és/vagy fogyatékossgal élő gyermekek számára. Ezzel nem csak a szülőket segítik, hanem pl. a hozzájuk érkező gyermekek

egészséges testvéreit is mentálhigiénés táborok, illetve egyéni és csoportos foglalkozások keretein belül. Terápiás foglalkozásaik célja a lehetséges önelátásra és önállóságra való nevelés.

Örülünk, hogy az idei évben több jó célt is támogatni tudunk!

10.1.7 VIVACO társadalmi felelősségvállalása – külföldön is

(Vanczer Zsuzsanna)

A Vivaco Épületgépészet 2023-ban kiemelten támogatta az Igazgyöngy Alapítványt, akik az egyik leghátrányosabb térségben törődnek 600 gyermek tehetséggondozásával, művészeti oktatásával és személyiség fejlesztésével, valamint a gyermekek szülei számára biztositanak munkát a varrodájukban.



Cégünk jelentős adománnyal támogatta az alapítványban dolgozó pedagógusokat és dolgozókat. Ebből az összegből tudtak részt venni egy csapatépítő kiránduláson Budapesten a Szépművészeti Múzeumban és a Magyar Zene Házában, valamint év végi jutalomban részesültek. „...az adománynak van egy nagyon erős üzenete is. Olyan, ami visszacsatolás arról, hogy értik. Ami erőt ad nekünk és megbecsülést. És reményt is.” - írta köszönetként L. Ritók Nóra, az alapítvány vezetője.



Külhoni magyar oktatás támogatása:

- Csángóföld-Külsőrekecsin-Dumbravén Magyar Ház.
- Mikulás és karácsonyi ünnepségre ajándékok a gyerekeknek-2023-ban is.
- Gyerekfoglalkozás szervezése Csángóföldön-2023-ban is.
- Játsszótérhez hozzájárulás Csángóföldön-2023-ban.
- Csángóföld Dumbravén-régi magyar iskola
- Csángóföld Dumbravén-új magyar iskola-2023-ban is (minden évben támogatás a működéshez).

Önbizalomnövelde program keretében a

- Csíkszereda Csángó Kollégium önbizalomnövelő program 50 középiskolásnak.
- Csángóföld-Dumbravén önbizalomnövelde középiskolásoknak.

10.1.8 A Viega vállalat – segítség a szíriai és törökországi földrengés áldozatainak

(Páger Szabolcs)

A 2023-ben történt törökországi és szíriai földrengés katasztrófája utána Viega vállalat számára egyértelmű volt, hogy segítenünk kell azokon, akiknek a segítségünkre van szükségük!

Tapasztalataink azt mutatták, hogy a leghatékonyabb és fenntartható megközelítés az, ha célzott pénzügyi támogatást nyújtunk megalapozott segélyszervezeteknek, akik jártasak a térségben. Ennek érdekében úgy döntöttünk, hogy összesen 500 000 eurót adományozunk szükséghelyzetben lévő embereknek Törökországban és Szíriában. Az adományozást új Viega Alapítványunk valósította meg.

Az adományok az alábbi segélyszervezetekhez kerültek: Az Aktion Deutschland Hilft - különböző sürgősségi segélyszervezetek szövetsége. A német orvosi segélyszervezet, az action medeor - mely specializálódott sürgősségi orvosi segítségnyújtásra és egészségügyi termékek ellátására. Az arche nova szervezet - amely már korábban is aktív volt Szíriában, így szoros kapcsolatban áll két partner szervezettel a földrengés sújtotta területen. És az Alliance4Ukraine - egy adományalap, mely eredetileg az ukrán menekültek támogatására jött létre, most pedig célzott sürgősségi segítségnyújtást szervez a földrengés sújtotta területen.

10.1.9 Gienger a sportért

Idén már második alkalommal került megrendezésre a Rátgéber Akadémia szervezésében a kosárlabda utánpótlás egyik legrangosabb tornája Pécsen. Büszkék vagyunk arra, hogy támogathattuk ezt az eseményt, mely nem csupán egy sportesemény, hanem egy igazi közösségi élmény, ahol a fiatal tehetségek lehetőséget kapnak arra, hogy megmutassák képességeiket és fejlődjenek a játékbán.



Az utánpótlás támogatása számunkra kiemelkedő fontosságú, mivel hiszünk abban, hogy a fiatalokban rejlő potenciál meghatározó a jövő generációja számára. Ez a torna lehetőséget teremt arra, hogy a fiatalok tanuljanak a csapatmunkáról, az elszántságról és a sportszerűségről, értékekről, amelyek életre szóló előnyöket hozhatnak számukra.

A torna célja nemcsak a versenyzők és a sportág fejlődésének elősegítése, hanem az is, hogy közösséget építsünk és erősítsünk. A kosárlabdatorna olyan esemény, amely összehozza a várost, és büszkék vagyunk arra, hogy részesei lehetünk ennek a közösségi összetartozásnak.

10.1.9 Rosenberg az oktatás fejlesztéséért

A Rosenberg Hungária Kft. az elmúlt évekhez hasonlóan 2023-ban is elsősorban a közép- és felsőfokú oktatást támogatta. A BME ÉPGET Tanszékének laborató-

riumába légfüggönyöket adtunk, a Pécsi Egyetem Műszaki és Informatikai Karának mérőlaboratóriumában pedig egy Rosenberg Airbox légkezelőgépét újítottuk fel teljeskörűen a hallgatók és az oktatók részére. A cégünk közelében található esztergomi Árpádházi Szent Erzsébet középiskola részére a fizika és kémia terembe készítettünk egy egyedi elszívófülkét. A Szakma Sztár Fesztivál keretében az Épületgépész Technikus kategóriában értékes díjakkal jutalmaztuk a verseny első három helyezettjét. Cégünk részt vesz a Körös Campus Alapítvány tevékenységében, amely hallgatók számára pályázati lehetőségeket is ajánl.

10.1.10 Épületgépész Vitorlásokupa: A Balaton legjobb vitorlásversenye a szél szárnyai alatt! (Fülöp Ildikó)



Minden évben, a szeptemberi szellők szárnyai alatt, egy különleges összejövetel keretében találkozik az épületgépészet és a vitorlás világ, létrehozva ezzel egy olyan eseményt, mely a Balaton vizén egy egészen sajátos közösséget épít. 2023. szeptember 9-én az

Épületgépész Sport Alapítvány rendezésében ismét megtelt étellel a Balatonfői Yacht Club kikötője és vízre indult 57 hajó, vegyes csapataikkal megmutatva az épületgépészeti szakma változatosságát és sokszínűségét.

A verseny nem csupán egy megmérettetés, hanem kikapcsolódás és közös élmény, melyen keresztül az ember elmerül a természet, a Balaton szépségében. A sport és szórakozás különleges egyvelege ez, ahol a víz és a szél által irányított kalandok mélyebb emberi és szakmai kapcsolatokat is építenek.

A rendezvényen gyártók, márkaképviseletek, tervezők, kereskedők és kivitelező szakemberek is részt vettek, köztük a KAN-therm Hungary Kft., Sapho Kft., Strohm Teka, Schell, Grundfos, Aereco Légtechnika Kft., Elco Heating Solutions Hungary, Merkapt Zrt., GÉFI 2000 Kft., Szatmári Kft., Sigma-Coop Kft., MNNSZ – Magyar Napelem Napkollektor Szövetség, Daikin Hungary Kft., Air-vent Légtechnikai Zrt., csak hogy néhányat említsünk.



A kikötőben, a verseny izgalmainak döntő pillanatai mellett egy igazi nyári fesztiválhangulat alakult ki. Az esti programok, a zenekar fergeteges előadása és a balatoni éjszaka varázsa mind hozzájárultak ahhoz, hogy az esemény min-



den résztvevőjének felejthetetlen élményt nyújtson. Az Épületgépész Vitorlásokupa egy olyan rendezvény, melynek szellemisége és a Balaton varázsa garantálja, hogy az itt szerzett emlék feledhetetlen marad.

A Vitorlásokupa mindenki számára nyitott, legyen az épületgépész, vitorlázó, fiatal vagy rutinos szakember. A verseny lehetőséget kínál mindazoknak, akik szeretnék átélni a vitorlázás élményét, legyenek akár haladók vagy kezdők. Ha pedig csupán a hangulat vagy a társaság miatt érkeznél, akkor is kiváló lehetőség nyílik a parton szurkolni és élvezni a szakmai partnerek által kínált programokat.

Az Épületgépész Vitorlásokupa valóban egy életre szóló élmény azoknak, akik részt vesznek benne, és nagyszerű látványosság azoknak, akik csak a partról figyelik a vitorláhajókat, amit a hideg téli napokon is örömmel idézzünk fel. A kialakuló barátságok és kapcsolatok pedig tovább gazdagítják a szakmai kötetlékeket.

2024-ben újra lehetőség nyílik átélni ezt a felejthetetlen napot. Az épületgépész szakma számára ez egy találkozási



lehetőség és egyedi élményt nyújtó sportesemény. Az Épületgépész Vitorlásokupa 2024. szeptember 7-én harmadik alkalommal kerül megrendezésre. A szervezők lázasan készülnek, hogy felülmúlják a tavalyi rendezvényt és a Balaton legjobb épületgépész vitorlásversenyét szervezzék meg!

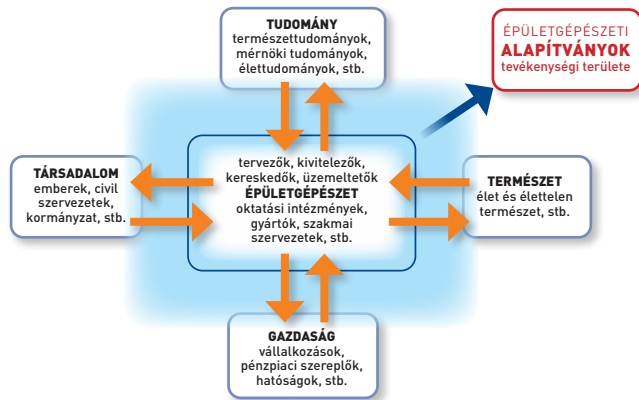
10.2 Épületgépészeti alapítványok

(Barótfi István – Chappon Miklós)

„Az alapítvány egy olyan jogi személyiség, amelyet egy vagy több alapító hoz létre egy vagy több cél elérésére, és amelynek vagyonát, bevételeit a céljaik megvalósításához használhatják fel. Az alapítvány létrehozása általában akkor indokolt, ha egy adott társadalmi cél érdekében hosszú távú, folyamatos tevékenység végzésére van szükség, és az ehhez szükséges forrásokat nem lehet a hagyományos módon biztosítani, például a vállalkozások vagy a központi költségvetés által.

Az alapítvány lehet jótékonyági, oktatási, kutatási, kulturális, szociális, egészségügyi vagy más célú. Az alapítványok fontos szerepet játszanak a társadalmi problémák megoldásában, a kulturális örökség védelmében és az oktatás, a kutatás és az innováció támogatásában. Az alapítványok általában nem profitáló szervezetek, így a vagyonukat és jövedelmeiket a céljaikra kell fordítaniuk, és nem oszthatják fel osztalékként az alapítóknak vagy a tagoknak.”

Az épületgépészet közvetlen szakmai kérdésein kívül számos olyan szükségesség és lehetséges tennivaló van, melyben az alapítványok létrehozása indokolt. Az alapítványok létrehozásának fő kritériuma a tartós cél, mely az épületgépészet szak-



területe esetén a szakmai ismertség, elismertség, társadalmi beilleszkedés, társadalmi felelősségvállalás nem közvetlen szakmai feladatkörbe tartoznak, így a szakmai szervezetek, a vállalkozások csak közvetve vállalhatják be az ilyen tevékenységeket. Az alapítványi forma ezeken a területeken lehetőséget teremt arra, hogy a felsorolt tevékenységeket célirányozott módon, hatékonyan tudják végezni és a célok elérését felelősségtudattal, kellő aktivitással rendelkező szereplők eredményesen tudják teljesíteni. Ezeknek a gondolatoknak alapján jöttek létre az épületgépészet különböző alapítványai, melyek közül (időrendi sorrendben) a teljesség igénye nélkül néhányat bemutatunk.

Háztartástechnika Oktatásának fejlesztéséért Alapítvány HOF Alapítvány (1996)



Az alapítvány az épületgépészet szakmai kiterjesztése a korábban volt un. szociálhygieniai berendezések körével, illetve ezeknek a rendszereknek, berendezéseknek az épületgépészeti ismeretek keretében történő oktatásának elősegítésére jött létre. Az alapítvány ezen kívül felvállalta azokat az ismereteket is, melyek korábban nem voltak széleskörben elterjedtek, mint pl. wellness, uszoda stb., de helye van az épületgépészetben. A külföldi elnevezés hazai lefordítása félreérthető tartalmat jelentett, ezért az ismeretkör összefoglalására készített kézikönyv a szolgáltatástechnika, illetve ökotrofológia néven került kiadásra ill. tananyagként oktatásra.

Alapító: Regőczy István (Barótfi István)

Az alapítvány kuratóriuma: Géczi Gábor (Barótfi István) elnök, tagok (Elmár Schlich, Bercsei Tibor, Gyarmati András, Szabó István) Halász Györgyné, Erdei István, Szabó Sándor, Szabó Márta.

Az alapítás időpontja: 1996.

Az alapítvány székhelye: 2100. Gödöllő, Páter Károly út I.

Az alapítvány célja az alapító okirat szerint: Az alapítvány arra hivatott,

hogy elősegítse a háztartásokban, a szálloda és vendéglátás területén alkalmazott technika fejlesztésével kapcsolatos oktatás, kutatás-fejlesztés, társadalmi tudatformálás és kultúra alapjainak megteremtését.

Tevékenységeivel azt célozza, hogy Magyarország az eddig nem művelt háztartástechnika szakterületén felzárkózzon az európai színvonalhoz. Ennek érdekében az alapítvány elősegíteni hivatott az ezzel kapcsolatos együttműködést a terület bel- és külföldi szakembereivel.

Az alapítvány céljának megvalósítása érdekében segítséget nyújt az európai felsőoktatási intézmények ismereteinek átvételéhez és magyarországi elterjesztéséhez.

Az alapítványi célok megvalósítási területei:

- a háztartástechnika oktatásának elősegítése,
- a magyarországi tudatformálás szakszerűségének és színvonalának emelése,
- a háztartástechnikával kapcsolatos szakkönyvek kiadásának támogatása,
- a háztartástechnikával kapcsolatos kutató-fejlesztő munka támogatása,
- a felsőfokú tanintézmények hallgatóinak támogatása az alapítványi célokkal összefüggő kutatásaikban,
- az együttműködés elősegítése az alapítványi cél megvalósítása érdekében bel- és külföldi szakemberek között.

Az alapítványba 2010-ben beolvadt az OPTIMUM Fogyasztóvédelmi Alapítvány, melynek célkitűzéseit is átvette. Jelenleg Gödöllőn a Létesítménymérnöki MSc épületgépész specializáción oktatják a Szolgáltatástechnika c. tárgyat.

Épületgépészeti Oktatásért és Múzeumért Alapítvány, ÉOMA (2000)



Alapító: Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség (MÉgKSz)

Az alapítvány kuratóriuma: Dr. Chappon Miklós elnök, tagok: Dr. Dr. h. c. Bánhidi László, Móczár Gábor, Zoltán Attila

Az alapítás időpontja: 2000. április 17.

Az alapítvány székhelye: 1025 Budapest Naphegy utca 33.

Az Alapítvány célja: Az épületgépészeti- és ezzel összefüggésben az épületenergetikai, környezetvédelmi felsőszintű oktatás és képzés színvonala emelésének elősegítése, az ez irányú kutatások és fejlesztések támogatása, az érintett szakemberek képzési és továbbképzési körülményeinek, lehetőségeinek javítása, ösztöndíj alapítása, konferenciákon való részvétel elősegítése.

Az Alapítvány célja továbbá az épületgépészet, mint tudomány és szakma történetének írásos és tárgyi eszközeinek, emlékeinek összegyűjtése, felújítása, rendezése és rendszerezése, azok tudományos feldolgozásának elősegítése, továbbá a nyilvánosság részére történő bemutatása.

2017.10. 20. megállapodás jött létre, hogy az ÉOMA Alapító Okiratában lefektetett célok továbbvitele érdekében a korábban az ÉOMA részére átadott (és

annak megszűnése esetén a MÉgKSz-t illető), valamint a MÉgKSz részére átadott gyűjteményi tárgyakat egységesen a MÉGMA részére adományozzák, ezen tárgyak kiállítási és tulajdonjogáról MÉgKSz és az ÉOMA kifejezetten lemondott a MÉGMA javára. A megállapodás keretében a MÉgKSzmindenkori elnökét (a tisztség elfogadása esetén) a MÉGMA Kuratóriumának tagjai közé jelölik.

Az ÉOMA lehetőségeit maximálisan kihasználva elérte célját a felsőszintű oktatás és képzés színvonalának emelése, az idetartozó kutatások, fejlesztések támogatása terén, ill. új célt nem határozott meg. Eddig is szorosan együttműködött a MÉGMA alapítvánnyal, viszont a megnövekedett feladatokat sem szakemberrel, sem anyagilag nem tudta ellátni, ezért határozott úgy az alapító (MÉgKSz) elnöksége, hogy ezt az alapítványt (ÉOMA) egyszerűsített törlési eljárással megszünteti.

Magyar Épületgépészeti Múzeum Alapítvány, MÉGMA (2017)

Alapító: Dr. Chappon Miklós

Az alapítvány kuratóriuma: Jékey Péter elnök, tagok: Dr. Dr. Bánhidi László, Prof. Dr. Barótfi István,

Chappon Mária, Dr. Chappon Miklós, Deutsch Dániel, Hoffmann László



Az alapítás időpontja: 2017. 10. 17.

Az Alapítvány 2022. 10. 13. óta KÖZHASZNÚ!

Az alapítvány székhelye: 1025 Budapest Napvirág utca 10.

Az alapítvány célja, az épületgépészet – mint tudomány és szakma – történetének írásos és tárgyi eszközeinek, emlékeinek összegyűjtése, felújítása rendezése és rendszerezése, azok tudományos feldolgozásának elősegítése, a nyilvánosság részére történő bemutatása, valamint az épületgépészeti és ezzel összefüggésben az épületenergetikai, környezetvédelmi irányú kutatások és fejlesztések támogatása az alábbiakban meghatározott cél szerinti, valamint közhasznú tevékenységek megvalósítása által.

Különösen fontosnak tartjuk a közép- és felsőfokú oktatási intézmények segítségét, támogatását. Rendszeresen az állandó kiállításunkra szervezett tanulmányi kirándulások, illetve már 13 épületgépészeti középiskolában és 4 egyetemen valósult meg az úgynevezett „Épületgépészeti Múzeumi Sarok”.

Az Épületgépészeti Múzeum eredményei számokban: több, mint 13000 írásos dokumentum, több, mint 9000 tárgy, eszköz, 126 kiállítás, több, mint 100 cikkben mutattuk be kincseinket.

2020 óta már gyűjthetjük az adók 1%-át is!

Rendszeresen meghívunk bennünket konferenciákra, ill. a nagy szakmai kiállításokra, mint például a Construma, Hungarotherm, SzakmaSztár. Több társ múzeumnak adtunk már kölcsön tárgyakat kiállításaik gazdagítására, színesítésére. Régebbi korokban játszódó filmek készítéséhez is kölcsönözünk már, ugyanúgy, mint iskolai tanórákhoz vagy tanulmányi versenyekhez.

A még jól működő, de már muzeális tárgyak megőrizhetőségére találtuk ki a „Védetté nyilvánító plakettünket”. A tulajdonos egyetértése esetén helyezzük el a bronzból készült plakettet, melyen a felirat: „A Magyar Épületgépészeti Múzeum által Védetté Nyilvánítva”. Ez persze „csak” erkölcs védeltséget jelent, de várhatóan kapunk jelzést (a plaketten lévő elérhetőségeinken), ha a szerkezet befejezi pályafutását. Így reményeink szerint egyre kevesebb értékes tárgy kerül a szemétkébe!

Országos Magyar Épületgépészeti Napok Alapítvány, OMÉN Alapítvány (2020)

Az épületgépészeti szakma november végi rendezvénysorozatának évenkénti megrendezése nagy feladat és felelősség. Ennek koordinálására és a zárórendezvény megszervezésére jött létre az alapítvány.

Alapító: Barótfi István (MÉgKSZ)

Az alapítvány kuratóriuma: elnök Golyán László, tagok Gyurkovics Zoltán, Király Tamás



Az alapítás időpontja: 2020.

Az alapítvány székhelye: 1116 Budapest, Fehérvári út 132-144.

Az alapítvány célja az alapító okirat szerint: Az alapítvány célja az épületgépészet szak- és tudományterület önazonosságának erősítése, a területen tevékenykedők összetartozásának, szakmai ismertségének, elismertségének növelése, társadalomba való beágyazottságának javítása összefoglalóan a szak/tudományterület társadalmassítása. A cél eléréséhez hatékony eszköz lehet, ha megfelelő aktivitással az ország valamennyi épületgépésze, vagy az ezen a területen dolgozó egyéb szakembere ezt a rendezvénysorozatot magáénak érzi, személyes közreműködésével hozzájárul ennek sikeréhez. Az országos mozgósításban meghatározó, kezdeményező szerepet játszanak a szakterület különböző szervezetei, ha munkájukat összeegyeztetve céltudatosan, koordináltan végzik. Az alapítvány célja ennek a társadalmi aktivitásnak kezdeményezése, erősítése és koordinálása.

Az alapítvány tevékenysége:

- a rendezvénysorozat széleskörű generálása, kezdeményezés, koordinálás,
- együttműködés az OMÉN irányító testületével a célok minél eredményesebb megvalósítása érdekében,
- az OMÉN kiemelt rendezvényének, az Épületgépész Bálnak évenkénti megrendezése, megbízások a rendezvényre, közreműködés a szervezésben,
- a szakmai díjak kezelése és díjazások lebonyolításának szervezése,
- a rendezvény-sorozat évi értékelése, a felmerült problémák kezelése,
- a rendezvénysorozat informatikai rendszerének működtetése,
- pályázatokon való közös részvétel.

Épületgépészeti Szimbólum Alapítvány (2022)

Az épületgépészet területérendelkezők önazonosságának, a szakterület kohéziójának növelése érdekében született az épületgépészet szimbóluma, melynek bevezetése és szakma-társadalmi elfogadtatásának elősegítése az erre a célra létrehozott alapítvány feladata. A szakmai szimbólum elterjesztése során azonban a mindennapi szakmai feladatokon túlmutató tennivalókat is felvállal az alapítvány, melyekkel az épületgépészet személyi háttere, a szakma vonzereje növelhető.



Az alapító: Barótfi István (MÉgKSZ)

Az alapítvány kuratóriuma: elnök Németh László, tagok Mikó András, Csoknyai Tamás, Erdei István, Nagy Bernát

Az alapítás ideje: 2022.

Az alapítvány székhelye: 1118 Budapest, Őrség u. 30.

Az alapítvány célja az alapító okirat szerint: Az épületgépész szakterület (a továbbiakban: szakterület) társadalmi beilleszkedésének, ismertségének, elismertségének növelése, a szakterület önazonosságának, összetartozásának kifejezése a szakterület választott jelképének (szimbólumának) gyakorlati elterjesztése révén.

Az alapítvány tevékenysége:

- az épületgépész oklevél és jelvény az épületgépész szakmai közösségbe való befogadásának elősegítése a szakterületre belépők (szakmunkások, technikusok, végző egyetemisták), a szakmai továbbképzés hallgatói részére, a szakmai rendezvényeken résztvevők számára,
- az épületgépész jelvények, oklevelek terjesztéséhez és az országos megjelenés pénzügyi hátteréhez támogatások szerzése,
- az épületgépész tanulmányokhoz támogatások, ösztöndíjak, tanulmányi versenyek rendezése, ilyenek kezdeményezése,
- az épületgépészek közti szakmai kohézió elősegítésére kapcsolatok építése.

Épületgépész Sport Alapítvány (2023)

Az alapítvány a szakterület összehozásának, belső kohéziójának és a külső kapcsolatainak megerősítésének elősegítésére jött létre.

Alapító: Dr. Barótfi István

Az alapítvány kuratóriuma: elnök Szemán Róbert, tagok Zuggó Balázs, Kötél István, Erdei István, Szabellédi Tamás, Szabó Gabriella.

Az alapítás időpontja: 2023.



Az alapítvány székhelye: 1033 Budapest, Vörösvári út 103.

Az alapítvány célja az alapító okirat szerint: Az épületgépész szakterület (a továbbiakban: szakterület) összetartozásának erősítése, önazonosságának, kifejezése, társadalmi beilleszkedésének, ismertségének, elismertségének növelése a különböző sport tevékenységek révén.

Az alapítvány tevékenysége:

- az épületgépészet területén dolgozó emberek egészségi aktivitásának növelésére alkalmankénti és rendszeres sportrendezvények kezdeményezése, szervezése és lebonyolítása,
- az épületgépész szakterület ismertségének növelése érdekében civil kapcsolatok építése a sport területén,
- a fiatalok körében kezdeményezett sport versenyekkel a szakmai érdeklődés felkeltése a szakmai érdeklődés, a szakember utánpótlás érdekében,
- a szakterület sport kiválóságainak megismertetése, kezdeményezés a szakterület támogatásának népszerűsítése céljából,
- a szakterületen tevékenykedő vállalkozások sport rendezvényeinek kezdeményezése és koordinálása.

Épületgépész Kommunikáció Alapítvány (2023)

Az épületgépészet társadalmi beilleszkedése, társszakmák, kormányzati és civil kapcsolatainak fejlesztése alapvető feltétele a szakma megfelelő kommunikációja a nem-szakmai partnerekkel.

Alapító: Dr. Barótfi István (MÉgKSZ)

Az alapítvány kuratóriuma: elnök Szilágyi László, tagok Dr. Lakatos Ákos, Versits Tamás, Dr. Bokor Tamás, Pintér Róbert, Korcsok Gábor

Az alapítás időpontja: 2023.

Az alapítvány székhelye: 1033 Budapest, Vörösvári út 103.

Az alapítvány a nem-szakmai partnerekkel való kommunikáció készségének és gyakorlatának megvalósítását segíti elő. Ez a kommunikációs készség biztosíthatja, hogy a szakterület szabályozása, a távlati célkitűzések, a felhasználók érdekei, valamint a szakma lehetőségei ill. érdekei érvényesülhessenek. Ez a kommunikációs készség túlmutat a mindennapi marketing kommunikáción és az épületgépészet szakmai szereplőinek meg kell tanulnia miként kell a nem-szakmai szereplőkkel a szakmai kérdéseket megbeszél- ni, célokat elfogadtatni, lehetőségeket bemutatni, az érdekeket érvényesíteni és partnerként viselkedni a szakmát nem professzionális módon művelőkkel. A szakmai kommunikáció fontosságának és szükségességének aktualitást méginkább aláhúzza az EU 2030 ill. 2050-re meghirdetett célkitűzése, melyben a karbonkibocsátás csökkentéséhez az épületenergetika kiemelt szerepet játszik és melyek teljesítése alapvetően nem a szakma/tudomány csodáitól, hanem az emberek hozzáállásától függ.

10.3 Az alapítványok 2023-as tevékenysége

OMÉN Alapítvány

(Gyurkovics Zoltán)

Az Országos Magyar Épületgépész Napok Alapítvány (OMÉN Alapítvány) kuratórium tagjai és segítők 2023-ban is az Országos Magyar Épületgépész Napokkal (OMÉN) kapcsolatos kezdeményezéseket, kommunikációt és együttműködéseket helyezték előtérbe. Kiemelten fontos része volt munkájuknak az Épületgépészek Bálja megrendezésének kezdeményezése, helyszínének kiválasztása, döntések meghozatala és közreműködés a szervezésben.

Számos szervezet időszította a rendezvényét az OMÉN idejére, vagy szervezett találkozót az OMÉN felhívását olvasva: így csaknem harminc különféle témájú rendezvényen találkoztak az épületgépész kollégák, többek között szakmai konferencián, szakmai esten, erdeit túrán, bowling-bajnokságon.

Az OMÉN Alapítvány kuratóriuma az alábbi rendezvények szervező partnereinek is köszöni az aktivitás:

- II. Fókuszban a klíma és a hőszivattyú szakmai nap - MÉGSZ
- HAJDU gyárlátogatás
- VIESSMANN Energiafórum-2023 tervezőknek
- Rehau Pub - REHAU Indoor Climate Solution
- Egyéves az Épületgépészet Szimbólum - Épületgépész Szimbólum Alapítvány
- Úton a karbonsemlegesség felé-fókuszban a felnőttképzés - Construct-Skills4LIFE projekt
- Gépészmérnöki Tudományok Népszerűsítése Konferencia, Pécs
- BIM rendszer használata a tervezés fázisától a megvalósításon át az üzemeltetésig - Komárom-Esztergom Vármegyei Mérnöki Kamara
- Egészséges épületek – energia megtakarítási lehetőségek légtechnikai szakmai nap - Rosenberg Hungária Kft.
- Fürdő- és Uszodatechnikai Szakmai Nap 2023 - épületgépészeti és vízgazdálkodási szakmai továbbképzés
- Viega szakmai előadás- Pécs PTE MIK Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék
- Épületgépész Túra Pécs-Orfű - Baranya Vármegyei Mérnöki Kamara Épületgépész Tagozata
- Energetika és tűzvédelem konferencia a Magyar Tűzvédelmi Szövetség és a Komárom-Esztergom Vármegyei Mérnöki Kamara közös szervezésében
- Pécsi Épületgépész Mérnök Fórum - Pécsi Épületgépész Mérnök Klub, PTE MIK Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék
- Bowling bajnokság - Jász-Nagykun-Szolnok Vármegyei Mérnöki Kamara

Épületgépész Szimbólum Alapítvány

(Németh László)

- Alapító okirat aláírása
- Cégbírószági bejegyzés
- BME Tanszéki oklevél és jelvény átadás
- DE MK Tanszéki, vizsgázói okl. és jelvény átadás
- PTE MIK Záróvizsga okl. és jelvény átadás
- MATE záróvizsga okl. és jelvény átadás
- BME záróvizsga okl. és jelvény átadás
- Sportalapítványi találkozó, okl. és jelvény átadás
- MÉGKSZ évzáró Elnökségi ülés, okl. és jelvény átadás
- Épületgépész Szimbólum 1 éves évfordulója alkalmából találkozó
- MATE záróvizsga oklevél átadás



Épületgépész Sport Alapítvány

(Dóri Bence)

- **„19 év 19 km” EU-s Futás (szakmai partnerként)**
2023. 05. 07. / Budapest, Szabadság tér
- **Épületgépész Foci Kupa**
2023. 06. 16. / Budapest, Városligeti Sportcentrum
- **Épületgépész Tenisz Kupa**
2023. 08. 26. / Mátyásföldi Lawn Tennis Club
- **Épületgépész Vitorlás Kupa**
2023. 09. 09. / Balatonkenese
- **Halloween Run (szakmai partnerként)**
2023. 11. 04. / Kőbányai Pincerendszer



11. SZERZŐK ÉS SZERKESZTŐK

- **Bakó Ágoston** – okl. gépészmérnök, épületgépész KÖZTI
- **Dr. Balczó Márton** – e. adjunktus, laborvezető, BME
- **Dr. Barna Edit PhD** – egyetemi adjunktus BME
- **Prof. Dr. Barótfi István** – okl. gépészmérnök, MÉgKSZ elnöke
- **Berzétei László** – okl. épületgépész mérnök, budai presbiter, építési gondnok
- **Dr. Cakó Balázs PhD** – tanszékvezető, adjunktus épületgépész mérnök, okl. létesítménymérnök
- **Dr. Chappon Miklós** – okl. épületgépészmérnök, Épületgépészeti Múzeum igazgatója
- **Csanád Bálint** – okl. gépészmérnök
- **Dr. Csizmadia Péter PhD** – egyetemi adjunktus, BME
- **Denke Zoltán** – marketing vezető
- **Dóri Bence** – főtitkár, Épületgépész Sport Alapítvány
- **Erdei István** – okl. villamosmérnök, Grundfos közép-európai értékesítési igazgató
- **Erdélyi Dániel** – marketing vezető Airvent Légtechnikai Zrt.
- **Eördöghné Dr. habil. Miklós Mária PhD** – e. docens, PTE MIK, MTA PAB Gépészeti és Épületgépészeti Munkabizottság elnök
- **Fülöp Ildikó** – igazgatóság elnöke, Merkapt Zrt.
- **Gyurkovics Zoltán** – okleveles épületgépész mérnök, okleveles mérnök tanár, MMK Épületgépészeti Tagozatának elnöke
- **Dr. Harmathy Norbert PhD** – egyetemi docens tanszékvezető-helyettes
- **Hegyi Gábor** – ügyvezető, Weishaupt Hőtechnikai Kft.
- **Hollókői Zoltán** – okl. gépészmérnök
- **Király Tamás** – okl. épületgépészmérnök, az Aereco Légtechnika Kft. cégvezetője
- **Korcsog Gábor** – kereskedelmi igazgató Cool4u Kft.
- **Kósa Krisztina** – Újságíró, VGF
- **Köffer Ákos** – okl. létesítménymérnök
- **Prof. Dr. Lakatos Ákos** – egyetemi tanár tanszékvezető
- **Lantos András** – épületgépész vezető tervező (Lantern Kft)
- **Dr. habil. Magyar Zoltán PhD** – okl. gépészmérnök, egyetemi docens, BME Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék
- **Marosi Balázs** – ügyvezető HERZ
- **Matuz Géza** – okl. gépészmérnök, okl. környezetvédelmi szakmérnök, energetikai auditor, A++ Energy Consulting Kft, ügyvezető

- **Mikó András** – vezérigazgató-helyettes, Airvent Zrt.
- **Móczár Gábor** – okl. gépészmérnök Erőgépész szak – épületgépész ágazat, nyugdíjas, a MÉgKSZ volt elnöke
- **Németh László** – ENSI Kft. ügyvezető
- **Netoleczky Károly** – okl. gépészmérnök, épületgépész ágazat, okl. klímatechnikai szakmérnök, Treffterv Mérnöki Iroda Kft. ügyvezető, KÉOSZ elnök
- **Novotni István** – vezérigazgató Hajdu Hajdúsági Ipari Zrt.
- **Dr. Nyers Árpád** – e. docens PTE
- **Prof. Nyers József Dr.** – Sci
- **Oltvai Tamás** – vezető tervező Oltvai Gépész Stúdió
- **Pataki Michael** – vezérigazgató Airvent Légtechnikai Zrt.
- **Pavlics György** – épületgépész vezető tervező, tervellenőr, PPR PLAN Kft.
- **Petrika László** – épületgépész mérnök
- **Petró Gyula** – gépészmérnök, BWT Hungaria üv. igazgató
- **Páger Szabolcs** – gépészmérnök Msc. Műszaki előadó
- **Réti János** – okl. gépészmérnök, épületgépész mérnök, vezető tervező KÖZTI
- **Solymár Endre** – okl. gépészmérnök, Güntner-Tata Kft.
- **Szalai László** – ügyvezető, WILLO Magyarország Kft.
- **Szakál Szilárd** – okl. gépészmérnök, épületgépész mérnök, vezető tervező KÖZTI
- **Szigyártó Gábor** – okl. gépészmérnök, tervező, SMG-SISU Budapest Kft.
- **Sziládi Sándor** – Ép-Gépész Holding Kft. ügyvezető igazgató
- **Szebellédi Tamás** – okl. épületgépész mérnök REHAU Kft. épületgépészeti üzletágvezető
- **Dr. Szekeres József** – okl. gépészmérnök, okl. gépipari gazdasági mérnök, címzetes egyetemi docens, nyugalmazott ügyvezető
- **Szemán Róbert** – épületgépész-mérnök
- **Takács Gábor** – okl. gépészmérnök, MUE elnöke
- **Tóth Istvánné** – ÉVOSZ alelnöke
- **Vanczer Zsuzsanna** – ügyvezető Vivaco Épületgépészeti Kft.
- **Varga Tamás** – épületgépész tervező (Lantern Kft.)
- **Várkonyi Nándor** – okl. épületgépész mérnök, HKVSZ elnök-főtitkár
- **Versits Tamás** – okl. épületgépész mérnök, szakmérnök, MGVE Elnök
- **Zoltán Attila** – épületgépész mérnök, klímatechnikai szakmérnök
- **Zuggó Balázs** – közgazdász, a Daikin Hungary Kft. ügyvezető igazgatója

12. KAPCSOLATOK – TÁMOGATÓK, EGYÜTTMŰKÖDŐK

A szakterület ismertsége, szakmai és társadalmi beágyazottsága a kapcsolatok bonyolult szövetében sokoldalúan van jelen, melyet az elérhető közreműködők és támogatók logójával kívánunk megjeleníteni.



Aereco Légtechnika Kft.

1139 Budapest, Fáy u. 20.
Király Tamás, cégvezető
www.aereco.hu
aereco@aereco.hu
+36-1-214-4421



ANG engineering

1117 Budapest, Fehérvári út 50-52, 4.emelet
Ágoston István ügyvezető igazgató
agoston.istvan@angkft.hu
+36-30-280-7384



Art of Air 21 Kft.

2310 Szigetszentmiklós Kántor út 5. Leshegy Ipari Park
www.artofair.hu
torok.imre@artofair.hu
+36-20-536-4915



BME Áramlástan Tanszék

1111 Budapest, Bertalan Lajos u. 4-6., „Ae” épület
Dr. Vad János egyetemi tanár, tanszékvezető
www.ara.bme.hu
vad.janos@gpk.bme.hu



BME Építésmérnöki Kar Épületenergetikai és Épületgépészeti Tanszék

1111 Budapest, Műegyetem rkp.3.
<http://152.66.45.150/wordpress/>



BME Gépészmérnöki Kar Hidrodinamikai Rendszerek Tsz

1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. D. épület 3. em
Dr. Paál György tanszékvezető, egyetemi tanár
www.hds.bme.hu



MATE Épületgépészeti és energetikai Tanszék

2013 Gödöllő, Páter K. u. 1.
www.uni-mate.hu/



BWT Hungaria Kft.

2040 Budaörs, Keleti u. 7.
www.bwt.com/hu-hu



Dunagáz Zrt.

2511 Dorog, Bécsi u. 1/3.
<http://www.dunagaz.hu/>



EMKÉSZ - Első Magyar Kéményszövetség

1147 Budapest, Rákospatak u. 70-72.
www.kemenyszovetseg.hu/

**ENSI Kft.**

1091 Budapest, Üllői út 129., I. emelet
www.ensi.hu

**Építéstudományi Egyesület**

1027 Budapest, Fő u. 68.
<https://eptud.org/>

**Ép-Gépész Holding Kft.**

6000 Kecskemét, Kuruc krt. 28.
www.gepesz.hu
info@gepesz.hu

**Épületgépészet Kiadó Kft.**

1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3.
 T épület fszt. 12.
 Dr. Magyar Zoltán ügyvezető
www.epgeponline.hu
info@epgeplap.hu

**FläktGroup Austria GmbH****Magyarországi Fióktelepe**

1117 Budapest, Irinyi József utca 4-20,
 Science Park, B épület
 Fióktelep képviselő: Kávási István
www.flaktgroup.com/hu/
info.hu@flaktgroup.com

**FLAMCO Kft./COMAP Hungária Kft.**

H-2040 Budaörs, Gyár u. 2
<https://comap.aalberts-hfc.com/hu>
hu.info@aalberts-hfc.com
 +36-23-880-981

**GEM PLANN Kft.**

1047 Budapest, Baross u. 79-89.
 E-mail: office@gemplan.hu
www.gemplan.hu

**Geowatt Kft.**

www.geowatt.hu
 Fodor Zoltán tulajdonos,
 fejlesztőmérnök
 +36-20-967-2523
geowatt@geowatt.hu

**Grundfos South East Europe Kft.**

2045 Törökbálint, Tópark u. 8.
 +36-23-511-110
www.grundfos.com/hu
info_ghu@grundfos.com

**Güntner-Tata Kft.**

2890 Tata, Szomódi út 4
www.guentner.eu

**HAJDU Hajdúsági Ipari Zrt.**

www.hajdurt.hu
 Telefon: +36-52-582-700
hajdu@hajdurt.hu



Magyar Környezettudatos Építés Egyesülete (HuGBC)
1093 Budapest, Lónyay u. 29.
Levelezési cím: 1037 Bp., Seregély u. 6.
www.hugbc.hu



HVAC-Sol Kft.
1119 Budapest, Puskás T. u. 33.
+36-30-900-4538
hvac.go@gmail.com



IMI International Kft.
1037 Budapest, Kunigunda u. 60.
www2.imi-hydronic.com/hu



Kéményjobbítók Országos Szövetsége KÉOSZ
1172 Budapest, Újszilvás u. 48.
www.kemenyjobbitok.hu/
+36-20-958-1116
info@kemenyjobbitok.hu



Magyarországi Kéményseprők Országos Ipartestülete
5000 Szolnok, Pozsonyi u. 68.
<http://www.magarkemenyseprok.hu/>



MAGYAR
ÉPÜLETGÉPÉSZETI
KOORDINÁCIÓS SZÖVETSÉG

Magyar Épületgépészeti Koordinációs Szövetség MÉGKSZ
1141 Budapest Szugló u. 82., Barabás Katalin irodavezető
<https://www.megksz.hu/>
info@epgepkoord.hu
+36-30-358-2302



Magyar Uszodatechnikai Egyesület
1037 Budapest, Remete u. 7.
www.mue.hu



MART Épületgépészeti Nagykereskedő Kft.
2120 Dunakeszi, Székesdűlő – Házgyár
www.mart.hu



Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetsége-MATÁSZSZ
1116 Budapest, Barázda u. 42.
www.tavho.org/



Merkapt Zrt.
1106 Budapest, Maglódi út 14/B.
www.merkapt.hu
info@merkapt.hu
+36-20-927-0378



PTE MIK Épületgépész- és Létesítménymérnöki Tanszék
7624 Pécs, Boszorkány u. 2.
Cakó Balázs adjunktus, tanszékvezető
Cakó.Balázs@mik.pte.hu



PROSCHORN Hungária Kft.
1142 Budapest, Rákospatak u. 70-72.



REHAU Forgalmazó Kft.
2051 Biatorbágy Rozália park 9.
+36-23-530-700
budapest@rehau.com
www.rehau.com/hu

**Rosenberg Hungária Lég- és Klimatechnikai Kft.**

2532 Tokodaltáró, József u. u. 34.
www.rosenberg.hu/

**Szerelvénybolt Kft.**

Denke Zoltán marketing vezető
<https://szerelvenybolt.hu/>
denke.zoltan@szerelvenybolt.hu
 +36-30-481-8722

**TGA Consult Kft.**

Budapest 1037 Budapest, Bojtár utca 58-62.
 Telefon: +36-1-346-7190
 Fax: +36-1-346-7191
bp@tgaconsult.eu

**Uponor Épületgépészeti Kft.**

1043, Budapest Lorántffy Zsuzsanna utca 15/B
<https://www.uponor.com/hu-hu>
ext-alexandra.szabo@uponor.com
 Szabó Alexandra
 +36-30-115-1885

**Vaillant Saunier Duval Kft.**

1097 Budapest, Gubacsi út 6.
www.vaillant.hu

**VGf&HKL szaklap**

1033 Budapest, Vörösvári út. 103.
www.vgfszaklap.hu
info@vgf.hu

**Viega Kereskedelmi Kft.**

1024 Budapest, Lövház u. 30.
 Iroda: 1119 Budapest, Fehérvári út 97-99.
<https://www.viega.hu>
istvan.hosszu@viega.hu
 +36-30-940-2600

**VISSMANN Fűtéstechika Kft.**

2045 Törökbálint, Süssen u. 33.
www.viessmann.hu/

**Weishaupt Hőtechnikai Kft.**

2051 Biatorbágy, Budai út 6
www.weishaupt.hu
info@weishaupt.hu
 +36-23-530-880

**WIL0 Magyarország Kft.**

2045 Törökbálint, Torbágy u. 14.
<https://wilo.com/hu/hu/>

**Wolf Klíma és Fűtéstechika Kft.**

1194 Budapest, Hofherr Albert u. 38/c
info@wolf-hu.eu
 +36-1-280-8613

HIVATKOZOTT FORRÁSOK

- 1 <https://www.eea.europa.eu/hu/articles/europa-2050-ben-egeszsegesebb-tisztabb>
- 2 https://eionet.kormany.hu/a-fenntarthato-fejlodes-fogalma?utm_
- 3 https://www.daikin.hu/hu_hu/about/kornyezeti-felelossegvallalas.
- 4 <https://www.youtube.com/watch?v=wUSe1K7IZbQ>.
- 5 https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-an-green-deal_hu
- 6 <https://ec.europa.eu/clima/ets/>
- 7 <https://unfccc.int/documents/273466>
- 8 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TX>
- 9 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN)
- 10 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999&from=EN)
- 11 https://egyensulyintezet.hu/wp-content/uploads/2021/12/ei_klimacel_hatter_v4
- 12 https://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050/summary/hungarian_env_outlook
- 13 <https://24.hu/tudomany/2019/10/20/jovo-jovokutatas-termeszet/>
- 14 <https://hun.koshachek.com/articles/a-vilag-2050ben-hogyan-fogunk-elni-a-jovoben-21>.
- 15 <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/gde/gde2209.html>]
- 16 https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/epi/epi2210.html?utm_source=kshhu&utm_medium=banner&utm_campaign=theme-epitoipar
- 17 <https://www.ksh.hu/kereses?q=Az+%C3%A9p%C3%ADt%C5%91ipari+termel%C3%A9s+volumenindexe%2C+el%C5%91z%C5%91+%C3%A>
- 18 <https://e-beszamolo.im.gov.hu>
- 19 https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/epi/epi2210.html?utm_source=kshhu&utm_medium=banner&utm_campaign=theme-epitoipar
- 20 https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/gyor/epi/epi2210.html?utm_source=kshhu&utm_medium=banner&utm_campaign=theme-epitoipar
- 21 https://eglt.unideb.hu/sites/default/files/upload_documents/de_eglt_eloadasok_2022_1.pdf
- 22 <https://chat.openai.com/chat/>
- 23 <https://www.e-gepesz.hu/cikkek/6712-az-ev-oktatoja-2010-ben>
- 24 <https://rezidensmuvesz.bme.hu/>
- 25 <https://www.minedu.sk/stav-vysokeho-skolstva-ocami-cisiel/>
- 26 http://www.jeneweingroup.com/dokumenty/eppp/Vysoke_skolstvo.pdf
- 27 www.epuletgepeszetimuzeum.hu
- 28 www.sportagvalasztu.hu/vitorlaskupa
- 29 www.muzeumnegyed.hu
- 30 Haranghy Csaba a Fővárosi Vízművek vezérigazgatója szerkesztésében: Víz-Rajz, 140 éve a főváros szolgálatában. 2008.
- 31 Fővárosi Vízmű Története /Wikipédia/
- 32 Nagy Veronika: A budapesti csapvíz-Már száz évvel ezelőtt vízórakat szereltek a parázlás visszaszorítására. / Wikipédia 2020.07.15.
- 33 Kálmán Krisztina: Parti szűrőű vízbázisok és jelentőségük. Magyar Tudomány 2013.11.szám
- 34 Pulay Eszter, Péntek Csilla: Budapest vízellátása és szennyvízkezelése a városfejlődés tükrében TDK dolgozat 2008. Wikipédia

UTÓSZÓ

Az évkönyv összeállításánál világos volt a cél, a szándék és mindent megtettünk ezek megvalósulásáért. Ennek ellenére tisztában vagyunk azzal, hogy a kiadvány számos hiányossággal született meg. Valószínűleg minden igyekezetünk ellenére nincs benne minden, ami jól érzékeltethetné a szakterület súlyát, ezévi teljesítményét és talán többen is jogosan úgy érzik, hogy munkájuknak helye lett volna a kiadványban.

A szakterület széleskörű tevékenysége miatt nagyszámú szerzői közösség vállalkozott a részletek bemutatására, feldolgozására. Az egyes tevékenységek bemutatásánál igyekeztünk a szakterület leginkább kompetens szereplőit megkeresni és ezt többségük el is vállalta, csupán néhány területről kaptunk visszautasítást.

A nagyszámú szerzőgárda persze azt is magával hozza, hogy mivel az írók magukon viselik az írójuk szemléletét, nézőpontját, sőt írásuk stílusát is a kiadvány nem egységes hangvételű és megállapításai adott esetben vitathatók is lehetnek. Mindezek a kételyek azért is jelennek meg, mert egy évenként megjelenő kiadvány első példányáról van szó és ebben olyan témákat is fel kívántuk dolgozni, mellyel a szakterület eddig nem foglalkozott, illetve nem tartotta fontosnak bemutatni. A szakterület nemzetgazdasági jelentősége, a foglalkoztatottság stb. olyan témák, melyek feltárása elemzéssel és szakmai megítélés alapján kimunkált adatokkal lehetséges, de tisztában vagyunk azzal, hogy ezeket az évek során csiszolni és pontosítani kell.

Mindezekkel együtt reméljük, hogy az évkönyv hozzájárul az épületgépészet társadalmi elismertségéhez, szakmai súlyának bemutatásához, jelentőségének növeléséhez, és évenkénti megjelenésével a szakterület fejlődésének történeti dokumentuma lehet.

Az Épületgépészet évkönyve 2023-ban megjelent hirdetések

Cégnév	Oldal
AD Klíma Kft.	58–59
Aereco	234
Art of Air 21 Kft.	224
Belimo Automation Handels G.m.b.H	borító hátul kívül
BWT Hungária Kft.	28–29
ENSI Kft.	borító elől belső
FläktGroup Austria GmbH	225
Flamco Kft.	225
GEM Plann Kft.	10
Gépészholding	128
Gienger Hungária Kft.	126–127
Güntner-Tata Hűtőtechnika Kft.	40
Grundfos South East Europe Kft.	156
HAJDU Hajdúsági Ipari Zrt.	225
KK-industry Kft.	108–109
Lindab Kft.	60
M-Klíma Magyarország Kft.	110
Magyar Épületgépészet	8
Merkapt Zrt.	201
Polycool Kft.	233
Rehau	57
Rosenberg Hungária Kft.	borító hátsó belső
Siemens Zrt.	30
Szerelvénybolt Kft.	232
Uponor Épületgépészeti Kft.	56
Vaillant Saunier Duval Kft.	231
VIEGA Kereskedelmi Kft.	193
Vivaco Épületgépészeti és Kereskedelmi Kft.	194
Weishaupt Hőtechnikai Kft.	182
Wilo Magyarország Kft.	27
Wolf Klíma és Fűtéstechnika Kft.	202

1874 ÓTA A TARTÓSSÁG SZOLGÁLATÁBAN



A megbízhatóság mindig is fontos volt számunkra. Pontosán ezért, mi csak a kiforrott és letesztelt technológiákra támaszkodunk és olyan fűtési rendszereket alkotunk, amelyek hosszútávon megbízhatóan működnek. Bővebb információt a www.vaillant.hu oldalon talál.

A KIVÁLÓ DÖNTÉS JELE



Vaillant



30 éve

ALAPÍTVÁ
1993

AZ ÉPÜLETGÉPÉSZET ÉS FÜRDŐSZOBA SZAKÉRTŐJE

100%-ban magyar tulajdonú, országos ismertségű épületgépészeti kis- és nagykereskedőként 1993 óta nyújtunk egyedi igényekre szabott megoldásokat ügyfeleinknek víz-, gáz- vagy fűtésrendszer kialakításához, illetve szaniterek, burkolatok, megújuló energia alapú megoldások, hőszivattyú, klíma és víztisztítók területén.

SZERELVÉNYBOLT.HU

Adiabatikus hűtők, üzembiztos élettartamra tervezve.



**BALTIMORE
AIRCOIL COMPANY**

*Az adiabatikus hűtés
vezető fejlesztője.*

www.BaltimoreAircoil.com

Forduljon bizalommal a Baltimore Aircoil Company magyarországi képviselőjéhez:

www.Polycool.hu

Igényvezérelt. Szabályozott. Energiahatékony. Aereco.

Legyen szó családi házról, társasházról, vagy köz-és irodaépületről, az Aereco igényvezérelt, páraszabályozott és hővisszanyerős szellőztető rendszerei folyamatosan biztosítják a helyiségek friss levegő ellátását és a minimális energiafelhasználást egyszerre. Gondolkodjon rendszerben és válassza az Aereco-t.



Páraszabályozott
szellőztető rendszerek



Hővisszanyerős
szellőztető rendszerek



Hibrid és központi
szellőztető rendszerek



Intelligens szenzorok és
egyéb kiegészítők



A LÉG- ÉS KLÍMATECHNIKA A MI VILÁGUNK

LÉGKEZELŐGÉPEKET, VENTILÁTOROKAT
GYÁRTUNK ÉS KÍNÁLUNK SZÉLES
ALKALMAZÁSI TERÜLETRE



Airbox
LÉGKEZELŐGÉPEK

www.rosenberg.hu

*Kövessen minket a
közösségi oldalainkon is!*



A woman with blonde hair and glasses, wearing a dark blazer over a white shirt, is holding a smartphone and looking at it. A man in a light-colored shirt is standing next to her, also looking at the phone. They are in an industrial setting, surrounded by large, dark-colored machinery with various pipes, valves, and gauges. The background is slightly blurred, showing more of the industrial environment.

Belimo RetroFIT+

Fokozott szén-dioxid-csökkentés, kényelem és biztonság a retrofit terepi készülékekkel

A HVAC-felújítási projektek jelentősen javíthatják a komfortérzetet és a beltéri levegő minőségét, miközben jelentős energiamegtakarítás érhető el. A Belimonak több évtizedes tapasztalata van a Retrofit területen, így megbízható megoldásokat tudunk kínálni azon partnereink számára, akik készek az azonnali eredmények eléréséhez egyszerű módosításokkal, a legújabb technológiával való korszerűsítéssel vagy akár a teljes HVAC-rendszer modernizálásával.

Standard és egyedi ajánlatainkkal segítünk megtalálni az Ön számára megfelelő utólagos korszerűsítési megoldásokat.



Tudjon meg többet
www.belimo.hu