

Épületgépész

A Magyar Épületgépészek Szövetségének szaklapja

Nagy épületek, társasházak,
intelligens rendszerek
melléklet – 15-29. oldal

ORSZÁGOS
MAGYAR
ÉPÜLETGÉPÉSZ
NAPOK

2021. november
22-26.

OMÉN 2021

Ára: 650 Ft, éves előfizetőknek: 590 Ft.

Az Országos Magyar Épületgépész Napok 2021

Főttámogatója:

GRUNDFOS 

Szakmai főttámogatója:

 **ENSI**
Épületgépészeti kivitelezés 2000 m² felett.

Aranyfokozatú támogatója:

 **Herz**



Ezüstfokozatú támogatója:

-weishaupt-



Weishaupt Hőtechnikai Kft.
2051 Biatorbágy, Budai u. 6.
email: info@weishaupt.hu
telefon: 06-23 / 530-880
www.weishaupt.hu

WTC-GW 25-B K-35P típusú
tárolóval egybeépített falikazán

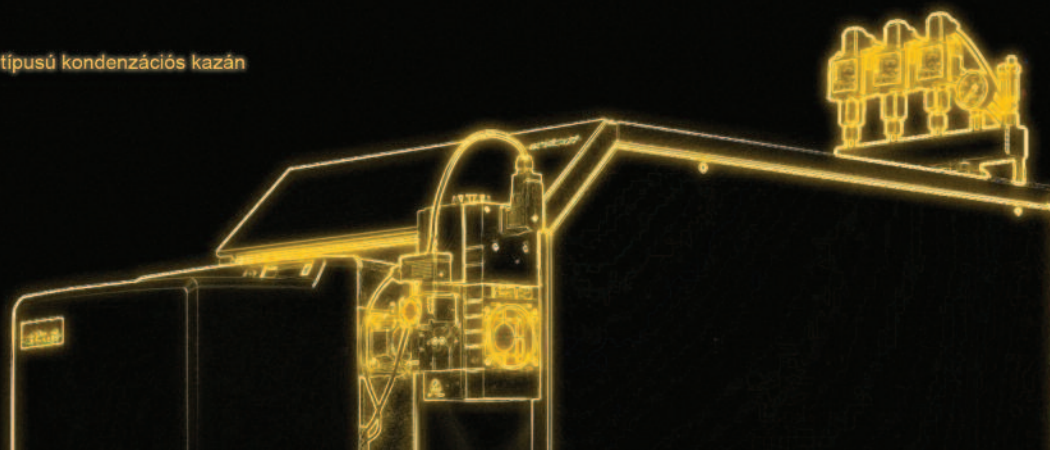
WTC kondenzációs kazánok

A Weishaupt kondenzációs kazánjai - a komplett termékpalettának és a széles teljesítménytartománynak köszönhetően - akár 2 és 2480 kW közötti hőigények kiszolgálására is alkalmazhatóak folyamatos üzem mellett. A híresen megbízható és magas hatásfokú berendezések és a kiegészítő termékprogram segítségével a komplett hőközpont létrehozható, mind az égéslevegő-füstgáz elvezető-, mind az épületgépészeti hidraulikai- és az internetes kommunikációra alkalmas szabályzó rendszert is beleértve.

– weishaupt –
Égők és fűtési rendszerek

Ez a megbízhatóság.

WTC-GB 620-A típusú kondenzációs kazán



Alapgondolatok az épületgépész szakmáról (részlet)

„A szakma minden művelője, az oktatók, gyártók, a kereskedők és a létesítést végző tervező és kivitelező vállalkozások egyaránt fontos elemei a szakma értékláncának.”

Forrás: A MÉGSZ Alapgondolataink a szakmáról (2012) című állásfoglalása (további részletek: www.megsz.hu)

Tartalom

Országos Magyar Épületgépész Napok 2021

Előzetes program	4
25 éve alakult meg a Grundfos magyar értékesítési vállalata	5
ENSI: high-tech gépészeti kivitelezés Magyarországon	6
Előszerelt termékekkel jelentkezett az idén 125 éves HERZ	7
Felhívás az Év Emberei 2021 díjak jelölésére	8

A szakma és a szövetség hírei

A MÉGSZ lépései az épületgépészeti termékek minősítésének átláthatóvá tétele érdekében	10
Százezer Rosenberg Airbox légkezelőgép-modul Tokodaltárón	11
Lezárult a Ke Kelit nagy piackutatása, jöjjenek a tanulságok!	11
Gienger – Születésnap ünnepség	12

Nagy épületek, társasházak, intelligens rendszerek melléklet

Kommunikációképes termosztátok, szállópor-érzékelés, végponti nyomásszabályozás, intelligens szelepek és okosmérés	16
A felhasználók és az ivóvíz optimális védelme elektronikus szerelvényekkel	20
Hogyan lehet hatékonyabb egy szakember?	22
Kitekintő	24
A Schiedel megoldásai társasházakba, kondenzációs kazáncsere esetén	25
Ingatlanhasznosítás üzemeltetési mutatók alapján	27

SZAKma

Magyarország hosszú távú felújítási stratégiájáról	30
Az országos egység még hiányzik, de vannak bevált megoldások a gyűjtőkéményes készülékcserékre	33
1. rész – Jogi és műszaki szempontok	33
Klímavédelem elleni alternatívák a hűtőtechnikában 4. rész – Hűtés a tetőfelületen visszahűtött csapadékvíz segítségével	36
34. Távhő Vándorgyűlés helyszíni jelenléttel	38

Műszak után

Rekordfogás a 15. MÉGSZ-ACO horgászversenyen	43
--	----

Épületgépész

epuletgepesz.hu

Kiadja a Magyar Épületgépészek Szövetsége
1116 Budapest, Fehérvári út 132-144.,
T.: 1/205-3665,
www.megsz.hu, megsz@megsz.hu

A szerkesztőbizottság tagjai:
Fodor Zoltán (hőszivattyúzás),
Gyárfás Attila (gázfelhasználás),
Keszthelyi István
(légtechnika és égéstermék-elvezetés),
dr. Okányi Sándor (fűtési rendszerek),
dr. Szabó Márta
(termikus komfort és a belsőlevegő-minőség),
dr. Szánthó Zoltán (vízfelhasználás),
Varga Pál (napenergia-hasznosítás),
Várkonyi Nándor (hűtés- és klimatechnika).

Főszerkesztő:
Bozsó Béla
bozso@megsz.hu

Szakszerkesztő:
dr. Vajda József

Hirdetési vezető:
Kárpáti Zoltán
hirdetes@megsz.hu

Tördelőszerkesztő: Nemerey Péter
Korrektor: Pincehelyi Zita Éva
Terjesztés: Söbér Livia – szervezoiroda@megsz.hu

Lapunkat a MÉGSZ,
a Gázközösség, a HKVSZ
és az MMK Épületgépészeti
Tagozatának tagjai ingyenesen kapják.
Ha tagja ezen szervezeteknek, és nem kapja meg a
lapot, vagy megkapja, de nem kéri, kérjük, küldjön
e-mailt a szervezoiroda@megsz.hu címre.

Előfizethető a www.megsz.hu oldalon

Nyomda: Kerényi Nyomda Kft.

A fizetett cikkeket a lap fejlécében
„PR” jelzéssel látjuk el.

A hirdetések és fizetett cikkek tartalmáért a kiadó
nem vállal felelősséget.

ISSN 2063-5400

A lapban közölt tartalmak és képek másodközlése
csak a kiadó engedélyével lehetséges.



MAGYAR
ÉPÜLETGÉPÉSZETI
EGYEZTETŐ FÓRUM

epuletgepeszforum.hu

Országos Magyar Épületgépész Napok 2021 Előzetes program

Az OMÉN Koordináló Bizottság várja és kéri további szakmai közösségek, cégek csatlakozását az OMÉN programjához rendezvényekkel, találkozókkal. Ezek bekerülnek a hivatalos OMÉN programba, amely így jelentős kommunikációs támogatást kap hírlevelekben és közösségi oldalakon. A rendezvényinformációk feltölthetők a talalkozunk.hu oldal Rendezvényinformációk kattintva. Információ és segítség kérhető az oldal Kapcsolat menüjében.

OMÉN előrendezvények

November 10.

Fürdő- és Uszoda Létesítmények (FUL) Szakmai Napja

A rendezvény kötelező szakmai képzésként elfogadott.

Szervező: MMK Épületgépészeti Tagozat FUL Szakosztálya

Helyszín: LURDY Konferencia- és rendezvényközpont

Ipari és Technológiai Szakmai Nap

Szervező: MÉGSZ

Helyszín: Lurdy Ház, megsz.hu

November 13.

II. OMÉN Regionális Épületgépész Teniszkupa

Helyszín: Szeged, Gellért Szabadidő Központ

Férfi páros, vegyes páros. Regisztráció: info@hkvsh.hu

Szervező: Hűtő és Klimatechnikai Vállalkozók Szövetsége

November 18-19.

Viessmann Energia Fórum 2021 – tervezői találkozó

Mórahalm, Hotel Colosseum

November 20. szombat

18. GLT Épületgépész Labdarúgó Kupa

8.00-19.00, Kozármislenyi sportcsarnok

A csapatok megvannak, nézőket szívesen látnak a szervezők

Rendezvények az OMÉN hetében

November 22. hétfő

Szegedi regionális szakmai nap

Szervező: MÉGSZ, MMK ÉGT,

Szakmai főtámogató: Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum

– Az OMÉN ünnepélyes megnyitása

– Múzeumi Sarok avatása – Épületgépészeti Múzeum

– Megújuló energiák és az intelligens épületgépészet konferencia

Szeged, Szent-Györgyi Albert Agora, 8.30-13.00-ig személyes jelenléttel vagy az OMÉN YouTube csatornáján, epuletgepesznapok.hu

– Szegedi Geotermikus Fűtőerőmű szakmai bejárás

Szegedi Geotermikus Fűtőerőmű, 14.00-tól, epuletgepesznapok.hu

November 23. kedd

Pécsi regionális szakmai nap

Szervező: MMK ÉGT, PTE MIK Épületgépészeti Tanszék, MÉGSZ, szakmai főtámogató: Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum

– A víz fontossága az épületgépészetben konferencia –

MMK kötelező továbbképzés

Pécs, PTE MIK Aula, Boszorkány út 2., 8.30-13.30

személyes jelenléttel vagy a MÉGSZ YouTube csatornáján.

epuletgepesznapok.hu

– Pécsi városi vízkivételi és -tisztító rendszer

helyszíni bejárása

14.00-tól, epuletgepesznapok.hu

Veszprém Városi Sportuszoda szakmai bejárása

Szervező: Veszprém Megyei Mérnöki Kamara

és az Épületgépész Szakcsoport vezetősége

Veszprém Városi Sportuszoda,

időpont a talalkozunk.hu-n

November 24. szerda

Debreceni regionális szakmai nap

Szervező: MMK ÉGT, DE MK Épületgépészeti és Létesítménymérnöki

Tanszék, MÉGSZ, szakmai főtámogató:

Magyar Épületgépészeti Egyeztető Fórum

– Nagy épületek, társasházak, intelligens épületek konferencia

– Kerekasztalbeszélgetés épületgépészeti pályaeorientációról, szakképzésről, felsőfokú képzésről

DE Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszék előadóterem, 8.30-13.30 személyes jelenléttel vagy a MÉGSZ YouTube csatornáján

– Pipelife Kft. debreceni gyárának szakmai látogatása

Pipelife Gyár – Debrecen, 14.00-tól

epuletgepesznapok.hu

November 25. csütörtök

Műegyetemi Épületgépész Nap

Mottó: Okos otthon és hatékonyság

Szakmai továbbképzés Az épületenergetikai irányelv új kihívásai:

közel nulla energiafelhasználású és okos épületek címmel – elismert magyar és külföldi előadókkal.

Épületgépészeti kiállítás

Szervező: Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara,

BME Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

Új helyszínen: Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

székhelye, Budapest XI. ker. Kaposvár utca 5-7., 8.30-16.30-ig.

www.talalkozunk-muegyetem.hu

November 26. péntek

Épületgépész Bál

Év Emberei díjak (2020 és 2021) átadása *

A Hotel Intercontinentálban személyesen vagy online az

OMÉN YouTube csatornáján

Belépőjegy és további információk:

talalkozunk.hu

*lásd a részleteket a 8. oldalon!



25 éve alakult meg a Grundfos magyar értékesítési vállalata, a Grundfos Hungária Kft.

A Grundfos lesz az Országos Magyar Épületgépész Napok főszponzora. Ennek apropóján beszélgettünk Erdei Istvánnal, a Grundfos South East Europe Kft. közép-európai területi értékesítési igazgatójával.

Miért vállalták el a főszponzori szerepet?

1996. szeptember 1-jén alakult meg a Grundfos Hungária Kft., a cég idén ünnepli a magyarországi alapítás 25. évfordulóját. A Grundfos képviselői irodaként már előtte is jelen volt a hazai piacon, de nem Magyarországon bejegyzett cégeként. A 25. fontos évforduló, és mivel az épületgépészeti üzletág súlya a legnagyobb a teljes értékesítési volument tekintve, azt gondoltuk, ha van az épületgépész szakma ünnepe, és mi is ünneplünk, akkor ezt a kettőt össze kell kötnünk.

Milyen érdekeltségei vannak a Grundfosnak Magyarországon?

Jelentős kapacitással, három független vállalattal vagyunk jelen hazánkban. Az egyik az értékesítési vállalat, a Grundfos South East Europe Kft., amelynek a neve utal arra is, hogy ez a délkelet-európai értékesítési központ. Tatabányán és Székesfehérváron találhatók a gyárak, ezekben 2300–2500 között változik az alkalmazotti létszám. Dánia után Magyarországon van a legnagyobb gyártói kapacitása a Grundfosnak. A harmadik vállalat a Grundfos Shared Services Kft., amely regionális pénzügyi és HR-szolgáltató központ. Magyarország a jelenlévő kapacitásokat tekintve globálisan is kiemelt jelentőségű ország a Grundfos csoporton belül.

A székesfehérvári gyár miben különleges?

Székesfehérváron két gyárunk van igazából, ezek két külön ütemben épültek. A négyes számú gyár abban különleges, hogy ott egyedi, nagy méretű szivattyúkat gyártanak. A nagy méretek miatt a szivattyú-mérőállomás tudomásom szerint Európa legnagyobb ilyen szivattyú-mérőállomása. Az egész beru-



Erdei István

házási költség 75%-át ez a mérőállomás tette ki. Ezenkívül a kisebb gépekhez számos automatizált mérőállás is létezik a gyárban. Ezeknek köszönhetően minden egyes legyártott szivattyú, még ha nem is kéri a vevő, akkor is kimérésre kerül. Ez a fajta szigorú minőségellenőrzés műszakilag olyan kuriózum, ami különösen innovatívnak tekinthető a szivattyúgyártók között.

Az elmúlt 25 évből milyen különleges pillanatokra emlékszik vissza szívesen?

Több fontos mérföldkő is volt a cég életében. Emlékszem arra, amikor először értük el az egymilliárdos forgalmat, de különleges pillanat volt az is, amikor a törökbálinti telephelyünk megépült. A Grundfos nagy értéke, hogy a munkavállalók különösen fontosak, ez megmutatkozik abban is, hogy milyen kiváló munkakörülményeket biztosítanak számukra. Az épületben kapott helyet a Regionális Logisztikai Központ is, ennek megépülése szintén jelentős lépés volt. De szívesen emlékszem vissza arra is, amikor a BME Épületgépész Tanszék kollégáival közösen levezenyeltük az első laborfelújítási projektünket. Persze, vannak személyes momentumok is. Nekem megadatott, hogy ezt a 25. évet megélhettem a Grundfossal közösen, hiszen már 26 éve dolgozom a cégnél. Mindig volt lehetőségem fejlődni, újabb

kihívásokat találni. Ma nemcsak Magyarországiért felelek, hanem az épületgépészeti üzletágban belül az egész közép-európai piacért, ami több mint 15 országot jelent. Az eltelt évek alatt mindig volt valami kihívás, ami érdekessé, izgalmassá tette a munkát.

Előszerezettel támogatják az épületgépész szakma fejlődését szolgáló projekteket.

Támogatásaink kiemelt területe a felsőoktatás, minden épületgépészeti tantervvel kapcsolatban vagyunk. Törekszünk arra, hogy folyamatos legyen az együttműködés. Az egyetemek, az oktatási műhelyek mindig érezzék azt, hogy fontos partner van a háttérben, akire mindig számíthatnak. Ez nekem személyesen is nagyon fontos. Hosszú távon kiváló befektetés, de közösség-építő szerepe is van ennek az együttműködésnek. Az anyavállalat szerencsére mindig támogatta az ilyen jellegű kezdeményezéseinket.

Milyen kihívásokkal néz szembe a cég a közeljövőben?

Az uniós klímavédelmi célok és az ehhez kötődő jogszabályok nagyon kemény prérés alá helyezik a tagországokat. Számos új európai rendelet van előkészítés alatt, ami az épületgépész szakmát is érinti, alapvetően átalakítja, és így igen nagy kihívások elé állítja az egész szakmai közösséget. Az új követelményeknek megfelelni az intelligens szabályozások alkalmazásával, az okotechnológiák integrálásával lehet. Ezen új technológiák alkalmazásától hihetetlenül nagy megtakarításokat várnak. Nagyon fontos, hogy ezek bevezetését a szakma érdemben tudja követni, ami a felsőoktatás számára is kihívás lesz. Ezen új technológiák alkalmazásához a gépész- és villamosmérnöki tudományok együttes alkalmazása szükséges. Azt gondolom, hogy a Grundfos élen jár az okotechnológiák alkalmazásában. Ezen a területen szerzett tudásunkkal, tapasztalatunkkal pedig szeretnénk a jövőben is támogatni az épületgépész szakma minden szereplőjét.

ENSI: high-tech gépészeti kivitelezés Magyarországon

Az ENSI Épületgépészeti, Technológiai és Energetikai Kivitelező Kft.-t 1994-ben még két norvég vállalkozás alapította épületeken belüli energiaracionalizálási projektek megvalósítása céljából, majd három évvel később 100%-os magyar családi tulajdonba került. Mára pedig már a hazai épületgépészeti piac legnagyobb szereplője és alakítója lett.

nos-ügyvezető igazgatója. Németh László hozzátette, komoly munkaszervezés és menedzsment-munka kell ahhoz, hogy az építőipari konjunktúra időszakában is kiegyensúlyozott legyen a teljesítés. – Friss információ: a komáromi SKI2 után most kezdjük az Iváncsa SKI3 akkumulátorgyár építését – fűzte hozzá az igazgató.

hogy rendkívül káros az a folyamat, amikor a szükséges elektronikus dokumentáció olyan mértékű, amely jelentős többletterhet jelent a humán erőforrás menedzselése számára. – Szükséges felhívni a döntéshozók figyelmét arra, hogy ezek a szabályok és eljárások könnyen kontraproduktívvá válhatnak, hiszen gondoljunk csak bele, így az is könnyen előfordulhat, hogy egy három hónapos kivitelezési munkát nyolc hónapos adminisztrálás követ, ez így senkinek sem az érdeke, ezen változtatni, gyorsítani szükséges – mondta Németh László. – A sikerhez határozott célok, erős elkötelezettség, kitartás, megbízhatóság, jó teljesítés, magas szintű üzleti etika, fejlődőképesség, rugalmasság, jó egészség, jó lehetőségek is kellenek, és egy kis szerencse sem árt néha – emelte ki az ENSI ügyvezető igazgatója, aki szerint, persze, buktatók is vannak, amelyek kikerülhetetlenek, azonban mindig fel kell tudni állni, és tanulni kell a tapasztalatokból.



Az Ensi Kft. vezető munkatársai, balról jobbra: Kulcsár Attila, Németh László, Mészáros József, Horváth Krisztina, Németh Norbert

Több évtizede már elsősorban a 2000 m²-nél nagyobb ipari, kereskedelmi és irodaépületek kivitelezése lett a fő tevékenységük, többek között a Coca-Cola kiserőmű, Givaudan és Nestlé élelmiszeripari gyárak, a LEGO-, a ZF- és a SKI-gyár, a Telekom-székház, a Groupama Aréna vagy éppen a MOL-torony épületgépészeti munkája.

A cég idei kiemelt projektjei a Váci Greens Irodaházak után a budapesti Rózsadomb melletti zöld irodaház, a Roseville, valamint az újbudai BuDaPart Otthonok 185 lakásának épületgépészeti kivitelezése. – Jelenleg is tizenhárom, ebből kilenc kiemelt jelentőségű projekten dolgozunk, mint a Multicsarnok, az Infineon-gyár, a Toray-gyár, a Nestlé-gyár újabb ütemei, a BOC Irodaház, a Bosch Campus vagy a MOL új, légymányosi irodaháza, de áprilisban nyertük el a Nestlé kétszer huszonegyezer négyzetméteres gyárbővítési munkáit is – jelentette be még májusban a cég tulajdo-



A Groupama stadion épületgépészeti rendszerének egy részlete

„Nem vagyunk gépek! Ahol ember van, ott emberi hibázási lehetőség is van!” Az építőipari dokumentálás digitalizációja segítsen, ne legyen plusz emberi-, mérnökierőforrás-igényes! Bár a környezettudatos építés és a fenntarthatósági, innovatív eszközök alkalmazása kiemelten fontos ma már, Németh László felhívta a figyelmet,

– Hisszük, hogy amit adunk, azt kapjuk vissza, ezért a tőlünk telhető legjobb kapcsolatokra és a legjobb teljesítésre törekszünk – tette hozzá végül Németh László.



Előszerelt termékekkel jelentkezett az idén 125 éves HERZ

Az idén éppen 125 éves HERZ eseménydús történelemre tekint vissza. Az 1896-ban, a favoriteni Herzgassében alapított Wiener Armaturen-fabrikl (bécsi szerelvénygyár), később nemzetközileg aktív épületgépészeti vállalatcsoport alapítói, Franz Gebauer és Victor Lehrner tizenkét alkalmazottal kezdték, ám a város erőteljes növekedése miatt hamarosan több mint háromszáz ember dolgozott a bécsi Favoritenben található gyárban.

Az 1908-as termékkatalógusban elsősorban elzárószerelvények, szaniterek, csap-, gőz- és gázszerelvények, valamint a csillárok és a sárgarézből készült lámpák elemei is elérhetőek voltak.

A két világháborút túlélve, az 1950-es években a cég a fűtési szerelvények gyártására állt rá. A még mindig jól hangzó „Ahol fűtés, ott a HERZ” szlogen ebből az időből származik.



Marosi Balázs ügyvezető igazgató

Az 1970-es években Herz Armaturen AG-vá történő átalakítás során a munkatársak a kor szellemének megfelelően részvényessé is váltak, azonban a Lehrner családnak mint (társ)tulajdonosnak hetven év után el kellett



adnia részvényeit, mivel egy befektető vette át az irányítást – ezzel együtt a munkatársi részvényesek visszaadták részvényeiket. A befektető azonban „elvesztette lelkesedését” a társaság iránt, ezért Gerhard Glinzerer – két partnerével – 1989 áprilisában megvásárolta a céget. A nyugatot és keletet elválasztó vasfüggöny leomlása után rövid időn belül kiépült az értékesítő vállalatok hálózata a térségben, így Magyarországon is. Tíz évvel később már felvásárolták az első termelő vállalatot, majd további akvizíciók és új üzemek következtek.

Mindezen terjeszkedési lépések eredményeként a vállalatcsoport ma már több ezer terméket gyárt az épületgépészet és az építőipar számára tizenkét európai ország negyven helyszínén. Legyen szó vezérléstechnikáról, biomasszszakazánokról, hőszivattyúkról vagy szigetelőanyagokról, a hangsúly a fenntarthatóságon, az ökológián és az energiahatékonyságon van.

– Az elmúlt időszakban új termékeket vezettünk be, mint az ivóvíz- és nyomáscsökkentő szűrők, valamint padlófűtés-rendszerek – mondta el lapunknak a HERZ Armatura Hungária Kft. ügyvezető igazgatója. Marosi Balázs hangsúlyozta, az ügyféligenyeken túl, amit nagyon fontosnak tartanak a ter-

mékfejlesztéseik során, különös tekintettel figyelnek az épületgépészeti szerelőkre. – Éppen ezért számukra kezdtük el gyártani az előszerelt termékeket, pl. fan-coilok csatlakoztatására szolgáló HerzCon egységet vagy lakásfűtő állomások széles körű választékát, amellyel lényegesen gyorsabban haladnak kivitelező partnereink a munkáik során, akár napokat megspórolva, és ezzel közvetve kedvezve az ügyfeleknek is – tette hozzá végül az ügyvezető igazgató.

A HERZ nemzetközi számai

A HERZ-Armaturen GmbH jelenleg mintegy 3600 alkalmazottal és világszerte 36 gyártóbázissal rendelkezik, ezzel az egyik vezető gyártó Európában a szelepek, szerelvények, szabályozó szelepek, fűtéshez, légkondicionáláshoz szerelt dinamikus szabályozó szerelvények és termosztatikus szelepek terén. Ezenkívül a HERZ az egyik vezető biomasszszakazán-gyártó 20 ezer kilowatt teljesítményig, valamint hőszivattyúk gyártója, ezenkívül a Hirsch Servo AG a szigetelőanyagok-gyártója.

Felhívás az Év Emberei 2021 díjak jelölésére

Az OMÉN 2021 záróeseményén, az Épületgépész Bálon ebben az évben is átadásra kerülnek az Év Emberei díjak. Felhívjuk az épületgépész társadalom minden tagját – személyeket, szakmai szervezeteket, oktatási intézményeket – hogy éljenek jelölési jogukkal azért, hogy kifejezhessünk szakmánk nagyra értékelését azok felé, akik méltók rá! Éljenek az Év Emberei 2021 díjakra történő jelölés lehetőségével!

I. Díjazottak köre

A díjat azok a természetes személyek kaphatják, akik az épületgépészet terén 2021-ben is kiemelkedő szakmai, tudományos vagy gazdasági tevékenységet végeztek, felkészültségükkel, etikus magatartásukkal példát mutattak az épületgépész szakma számára.

II. Kategóriák

A díjak az alábbi kategóriákban kerülnek odaítélésre:

Az Év Épületgépész Tervezője
Az Év Épületgépész Oktatója
Az Év Épületgépész Mérnöke
Az Év Épületgépész Kivitelezője
Az Év Épületgépész Kereskedője

III. Jelölés

Szempontok a jelöléshez:

- a magyar épületgépész szakma területén kiemelkedően sikeres tevékenység végzése,
 - a jelölt adott kategóriában végzett tevékenységének értékesége, minősége,
 - feddhetetlen szakmai múlt és példamutató életút,
- a magyar épületgépészet történelmi hagyományainak ápolása, a szakma megújulása iránti elkötelezettség,
 - a fiatal generáció szakmai fejlődésének, elhivatottságának támogatása,
 - a műszaki ismeretek fejlesztéséhez és terjesztéséhez való hozzájárulás.

Jelölni elektronikusan, az OMÉN 2021 honlapján

– www.talalkozzunk.hu –

lehet a Jelölés menüpont alatti űrlap kitöltésével.

Az Év Épületgépész Tervezője díjra jelölni nem kell,

mert a díj nyertese az OMÉN 2021-hez kapcsolódó Tervezői Pályázat győztese.

Jelölési határidő: 2021. november 10., 24:00

Az Év Embere cím elnyerésére – bármelyik meghirdetett kategóriában – sok személy, vállalkozás érdemes.

A jelölti lista alapján egy-egy kategória díjának odaítélését – a fenti szempontok figyelembevételével – az OMÉN KB testületi döntéssel hozza meg.

A díj oklevél és ajándéktárgy, ezeket a díjakat támogató cégek és a szakmai szervezetek képviselői adják át.

Minden bizonnyal nehéz lesz a nagyszámú arra érdemes személyből választani.

Legyen minél nehezebb a bíráló testület dolga, jelöljenek a szakma képviselői, jelöljete minél nagyobb számban! Éljetek a lehetőséggel, JELÖLJETEK a megadott határidőig!

Gyurkovics Zoltán
az OMÉN KB elnöke

Az OMÉN 2021 Bronzfokozatú támogatói:





**MESTER.
SZERELVENYBOLT.HU**

**ÓRIÁSI VÁLASZTÉKKAL,
SZAKÉRTŐ KOLLÉGÁKKAL
VÁRUNK ÚJ ÁRUHÁZUNKBAN,
BUDAPEST
XIII. KERÜLETBEN**



1134 Budapest,
Klapka utca 9.
a Westendtől 2 percre

**ÚJ
ÁRUHÁZUNK**



**VÍZ-, GÁZ-, FŰTÉSSZERELŐK, KIVITELEZŐK
CSOPORTJA - MESTER.SZERELVENYBOLT.HU**

Lepj be szakmai csoportunkba
és értesülj elsők között a gyártói akciókról, promóciókról,
szakmai újdonságokról!

A MÉGSZ lépései az épületgépészeti termékek minősítésének átláthatóvá tétele érdekében

A MÉGSZ elnöksége kiemelt feladatának tekinti, hogy a következő két évben eredményeket érjen el a gyártók és márkaképviselők számára évek óta sok gondot jelentő állami minőségtanúsítás szabályozásának fejlesztésében.

Ennek egyik első lépéseként a közel-múltban állásfoglalást kértünk az ÉMI-től az épületgépészeti gyártók között ismert dr. Nagy Ádám, az ITM helyettes államtitkára által 2019-ben írt levélben kifejtett állásfoglalás értelmezésével kapcsolatban. A helyettes államtitkár szerint „A kijelölő hatóság nyilvántartása alapján a 275/2013. kormányrendelet szerint az ivóvízzel érintkező építési termékek megfelelőségértékelésére nemzeti kijelöléssel ma Magyarországon egyetlen szervezet sem rendelkezik. Így az 1+ rendszer (a minősítés évenkénti felülvizsgálata – a szerk.) szerint megfelelőségi igazolást megfelelőségértékelő szervezet jelenleg nem tud kiállítani.”

A Magyar Építőanyag és Építési Termék Szövetséggel közösen írt levelünkben arra kérdeztünk rá az ÉMI-től, hogy ha ez igaz, akkor az ÉMI milyen felhatalmazás alapján tanúsítja 2013 óta, hogy az építési termékek teljesítik-e a vonatkozó (1+) rendszer szerint a Nemzeti Műszaki Értékelések (NMÉ) alapján meghatározott összes teljesítmény állandóságértékelésére és ellenőrzésére vonatkozó követelményt? Pataki Erika, az ÉMI Megfelelőségértékelő Központ vezetője válaszában leírta, hogy a fenti ITM-levél évek óta zavart okoz az épületgépészeti piacon. Ezért a válaszlevélben jelezte, az ITM-hez fordulnak az állásfoglalás pontosítása érdekében. Egyúttal leírta, hogy bár az ITM államtitkár-helyettes által írt levél megállapításai helyesek, de nem adnak teljes körű tájékoztatást. Nem hívja fel a figyelmet arra a tényre, hogy a nemzeti műszaki értékelésekhez tartozóan az ÉMI Nonprofit Kft. a 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet 5§-a (5) bekezdése értelmében kijelölt tanúsító szervezeti jogosultságokkal bír az ivóvízzel érintkező termékek te-



Biró Gábor a MÉGSZ gyártói tagozatának közgyűlésén

kintetében, így lehetősége van a jog-szerű teljesítménynyilatkozatok meg-alapozására a gyártók számára.

Az NMÉ-khez tartozó kijelölés más szabályok szerint történik, mint a 305/2011/EU (CPR) rendelet szerinti hEN termékszabványok és európai értékelési dokumentumok, illetve a 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet szerinti, a kormányrendelet feltételeinek megfelelő termékszabványok esetében, mivel a nemzeti műszaki értékelés az európai műszaki értékelés mintájára lett kialakítva, de nem követi le teljesen azt. A konkrét NMÉ-kre életszerűtlen lenne egyesével a kijelölési eljárások lefolytatása, így nem előzi meg az NMÉ-k kiadását az értékelési dokumentum kiállítása, amelyekre vonatkozóan előzetesen megtörténhetne a kijelölés, ezért a jogalkotó erre más szabályokat hozott.

A 275/2013. (VII. 16.) kormányrendelet 5§-a (5) bekezdése értelmében a nemzeti műszaki értékelések vonatkozásában a teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére azon szervezetek jogosultak, amelyek az adott termékkörben nemzeti műszaki értékelések kiadására jogosultak, illetve megfelelnek a CPR-rendelet szerinti bejelentett szervezetekre vonatkozó követelményeknek. A nemzeti műszaki értékeléseknek tartalmazniuk kell a

termékekre alkalmazandó AVCP-rendszer megadását. Ezért a teljesítmény-igazolási eljárás során előírtak elvégzéséhez és a teljesítménynyilatkozaton történő megadásához szükséges a kijelölt termék tanúsító szervezetek megléte. A nemzeti műszaki értékelések készítésére jogosult magyar szervezetek mindegyike, amely egyben kijelölt tanúsító szervezeti jogosultságokkal is rendelkezik a fenti előírások alapján – a kormányrendelet életbelépése óta – jogszerűen tanúsítja az összes olyan építési terméket, amelyekre az 1+, 1 és 2+ AVCP-rendszerek vonatkoznak. ÉMI az elmúlt évek során csak ivóvízzel érintkező építési termékekre több mint 100 teljesítményállandósági tanúsítványt adott ki az előírt 1+ AVCP-rendszer szerint.

Sem az ÉMI, sem a többi kijelölt szervezet nem rendelkezik erről külön kijelölési okirattal, mert a kijelölő hatóságnak nincs erre nézve okiratkiadási kötelezettsége, mivel ez a jogosultság a fent leírt feltételek teljesülése esetén a jogszabály értelmében fennáll. A témakörben végzett érdekvédelmi munkánkról itt, az Épületgépész oldalain is tájékoztatást fogunk adni.

Biró Gábor elnökségi tag
MÉGSZ Gyártói és Márkaképviselő
Tagozat

Százezer Rosenberg Airbox légkezelőgép-modul Tokodaltárón

A tokodaltári székhelyű Rosenberg Hungária Lég- és Klimatechnika Kft. munkatársai százezer Airbox légkezelőgép-modult gyártottak 1995 óta. Ennek apropóján a cég munkatársai egy ünnepségen gyűltek össze, ahol Trümper Gerald, a cég ügyvezető igazgatója megköszönte a munkatársaknak az közösen elért eredményt.

Az Airbox légkezelő gépekkel főként Magyarországon, Németországban és a környező országokban lehet találkozni az épületek gépházáiban, de Európa számos országában szállítanak a cég berendezései friss levegőt különböző, főleg ipari és kereskedelmi épületekben. A Rosenberg-csoport a légkezelő gépeken túl ventilátorok, légfüggönyök gyártásával és fan-coil berendezések forgalmazásával teljes szellőztetési vagy klimatizálási megoldást nyújt ügyfelei számára.



Lezárult a Ke Kelit nagy piac- kutatása, jöjjenek a tanulságok!

A közelmúltban a Ke Kelit GmbH a magyarországi tervezői, nagykereskedői, kivitelezői és beruházói partnerei körében interaktív felmérést végzett egy videós kérdőív segítségével. A kiküldött kérdőívek több mint 30%-a visszaérkezett, ami kiemelkedő eredmény.

A cél az volt, hogy a Ke Kelit pontos információkat kapjon arról, mivel tudná még jobban kiszolgálni hazai partnereit. Jelentős pozitívumként könyvelik el, hogy mind termékeik minősége, mind a magyarországi gyártói képviselő munkatársai kiemelkedő értékelést kaptak. Komoly lehetőséget jelent a fejlesztésre a tervezőkkel való szorosabb együttműködés, a logisztikai rendszer nagykereskedők, kivitelezők által szorgalmazott bővítése és a Ke Kelit márkanév még szélesebb körben való megismertetése. A cég az online képzések elindítását is tervbe vette – a személyes részvételűek megtartása mellett – a partnerek által javasolt témakörökben. A 21 témát tartalmazó cselekvési tervet lépésről lépésre hajtják végre, amelynek első, kézzelfogható eredményeit még az idei évben érzékelni lehet.



Az új ACO Solid Plusz
zuhanyfolyóka

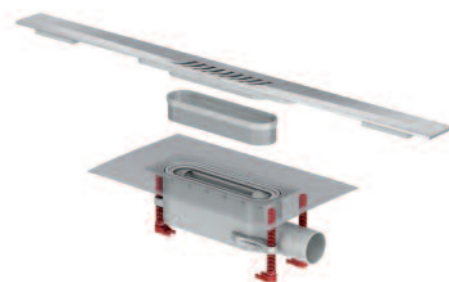
Meglepően egyszerű

**Egyszerű beépítés.
Egyszerű tisztíthatóság.
Funkcionális kialakítás.**



red dot winner 2021
innovative product

**Plus X díj és Red Dot díj
kategóriagyőztes**



Nézzé meg a Solid Plusz
zuhanyfolyókát 3D-ben



**www.aco.hu
www.zuhanyfolyoka.hu**

1991–2021

SZÜLETÉSNAPI ÜNNEPSÉG

Az cikk szerzője: **Halmi Krisztina**
Területi képviselő | Marketing kampány menedzser



Minden cég életében mérföldkönek számítanak a születésnapok. Különösen akkor, ha ezek kerek számok. Idén nekünk is volt alkalmunk az ünneplésre, ugyanis a Gienger Hungaria Kft. ebben az évben ünnepelte magyarországi fennállásának 30. évfordulóját.

Születésnapunk előtt hatalmas változások történtek cégünk életében. Tavalyi év májusában az egész Határ úti telephelyünk értékesítésre került és átköltözött az új bérleményünkbe, mely Budapest XXII. kerületében található. A legnagyobb kihívást a nagy alapterületű raktár átköltöztetése jelentette, illetve, hogy mindez a pandémiás állapot közepén tettük. Hatalmas mennyiségeket kellett megmozgatnunk és viszonylag

rövid határidőn belül megoldani, hogy az utolsó áru is elfoglalja méltó helyét az új központban, oly módon tettük, hogy vevőink ne szenvedjenek hiányt, ne érezzék a költözés miatti kiszolgálás és áruhiányt. Bőségesen kiszolgálja a vevőket és a vidéki üzleteinket egyaránt. Itt, a Növény utcában alakítottuk ki átmenetileg a Logisztikai központunkat. Büszkéek vagyunk erre az épületre, ezért is gondoltunk arra, hogy ezen a helyen tartjuk meg





grandiózus rendezvényünket. A vevői visszajelzések alapján sikerült színvonalas rendezvényt összehoznunk, a cél abszolút az volt, hogy minden kedves vendégünk jól érezze magát és közben szakmai ismeretekkel gazdagodjon. Ez egy fesztivál jellegű esemény volt, melyen megjelentek beszállító partnereink egy szakmai kiállítás keretein belül. Természetesen a kiállítás végeztével ők is csatlakoztak az este hátralévő programjaihoz. Az ország minden területéről érkeztek kollégák és vevők is. Túrájratokkal közelítették meg a helyszínt, mely a rendezvény végeztével is rendelkezésükre állt. A rendezvény konferansziéja Abaházi Csaba rádiós műsorvezető volt. Fellépőként meglatogattott minket Abaházi Csaba

zenekara, a Sing Sing, illetve Rudán Joe és Kalapács József (Pokolgép) is. Előtte megrendezésre került egy sörvirslis verseny, melyet a Gáz-Éptech Kft. nyert, a második helyet pedig Bodóczki

Ferenc (Ev.) vitte el. Nyereményük természetesen saját márkás termékeink voltak: Cosmo szivattyú (első helyezett) és Trinnity mosógép szifon (második helyezett). A koncertek között lehetőségük volt szert tenni vendégeinknek további különböző nyereményekre egy tombola sorsolás keretein belül, melyeket támogató partnereink felajánlásával, illetve saját házi márkáinkkal töltöttünk fel. A tombola jegyeket még a rendezvény elején kiosztottuk, hogy mindenkinek egyforma esélye legyen ajándékot nyerni. Ezekon kívül részt vett az eseményen a német anyacégünk vezetősége is, többek között Bernd Schröder (német anyacég vezetője, WGAH Geschäftsführer) és Robert Daumoser is. Nagyon hálásak vagyunk a Partnereinknek, Kollégáinknak és legfőképpen a Vevőinknek, akik jelenlétükkel és támogatásukkal megtiszteltek minket és velünk együtt ünnepelték születésnapunkat.

Bízunk benne, hogy lesz lehetőségünk a jövőben is hasonló rendezvényeket tartani és esetlegesen hagyományná formálni az ilyen jellegű eseményeket.



Központi fűtéshez **Power F8** Tisztítószer

ÚJ!



- Citromsav alapú termék, amelyet rendszermosó géppel ajánljuk használni
- Megtisztítja az erősen szennyezett rendszereket a korróziótól és a vízkő lerakódásoktól
- Csak szakszerű használatra, megfelelő biztonsági védelemmel
- A tisztítási eljárás után a rendszer semlegesítése szükséges
- Kompatibilis a fűtési rendszerekben általában használt fémekkel és anyagokkal, beleértve az alumíniumot is

Nagy épületek, társasházak, intelligens rendszerek melléklet

ÉPÜLETGÉPÉSZ

Tartalomból:

- Várföldi Róbert – Kommunikációképes termosztátok, szállópor-érzékelés, végponti nyomásszabályozás, intelligens szelepek, és okosmérés – a jövő automatizálási megoldásai már ma
- Schell – A felhasználók és az ivóvíz optimális védelme elektronikus szerelvényekkel
- Testo – Hogyan lehet hatékonyabb egy szakember?
- Kitekintő
- Schiedel – A Schiedel megoldásai társasházakba, kondenzációs kazáncsere esetén
- Bihary Zoltán – Ingatlanhasznosítás üzemeltetési mutatók alapján

Kommunikációképes termosztátok, szállópor-érzékelés, végponti nyomásszabályozás, intelligens szelepek és okosmérés – a jövő automatizálási megoldásai már ma

Ma már mindenki okoseszközökkel és intelligens rendszerekkel igyekszik körülvenni magát. Okostelefon, okostévé, okosóra, távfelügyelt iroda és otthon – hogy csak néhányat említsünk a mindennapok „smart” megoldási közül. De mit jelent egy valóban okos eszköz az épületgépészeti automatizálás világában? Erre ad választ a szerző a szakcikkében.

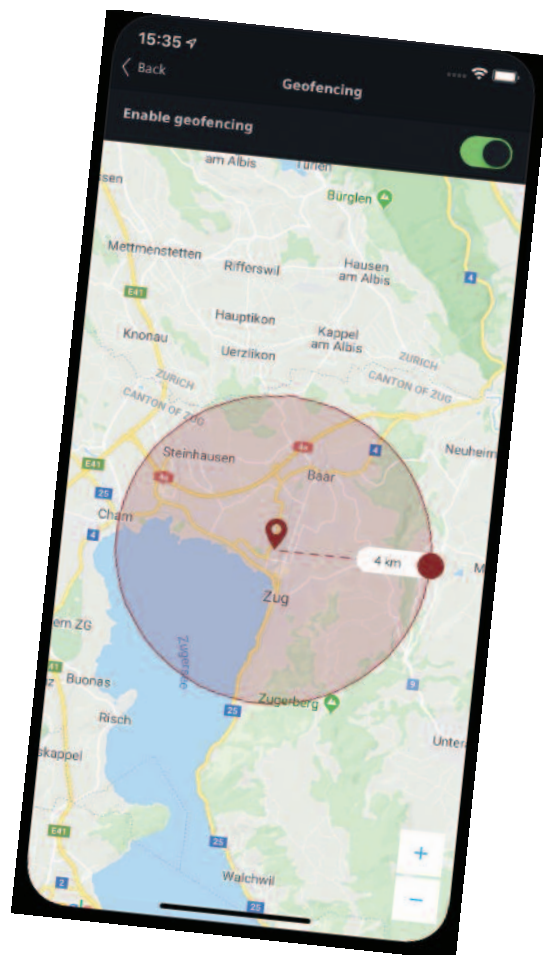
Kommunikációképes termosztátok lakások esetén

Lakás vagy családi ház vonatkozásában korszerű, „smart” megoldást jelent például egy okos termosztát alkalmazása. Egy interneten keresztül elérhető okos termosztát azonban önmagában ma már nem számít különlegességnek. Az, hogy távolról tudom beállítani a hőfokot és az időprogramot, vagy ellenőrizni otthonom fűtésének/hűtésének működését, ma már szinte elvárt minimum. A valóban innovatív okos-

termosztát nem csupán egy internet-kapcsolaton keresztül elérhető helyiséghőmérséklet-szabályozó, hanem teljes komfortot biztosító, valóban kellemes tartózkodási érzést garantáló eszköz. Egy felhasználó számára az öntanuló algoritmuson alapuló, pontos hőmérséklettartás napjainkban szükséges, de már nem elégséges feltétele a kellemes, produktív és egészséges beltéri klímának. Éppen ezért egy valóban okos készüléknek ma már a pontos hőmérsékletszabályozáson kívül képesnek kell lennie az akár $\pm 3^\circ\text{C}$ hőérzetkülönbséget kiváltó páratartalom mérésére is, melynek egy elvárt határértéken belül tartását minimum egy kapcsolójel kiadásával kell tudnia befolyásolni. Sőt mi több, ha valóban mindegyik, az emberi komfortérzetet alapvetően befolyásoló paramétert ellenőrzés alatt szeretnénk tartani, akkor a készüléknek kontroll alatt kell tartania a légminőséget is. Ma már elérhető a piacon olyan kompakt és tetszetős okos termosztát, amely fejlett VOC-érzékelője (VOC=illékony, szerves vegyületek) segítségével méri a beltéri levegő minőségét is, és egyértelműen mutatja, ha az elhasználandó levegő miatt szellőztetésre van szükség. Így egyetlen kis készülék nappaliba történő felszerelésével az emberi tartózkodásra szánt beltér valamennyi fontos jellemzője ellenőrzés alá kerül egy távfelügyelhető, valóban innovatív okos eszközön keresztül. Hőmérséklet, páratartalom és légminőség – e három paraméter egyidejű felügyelete és szabályozása a kulcsa a beltéri levegő mindenre kiterjedő, átfogó kontrolljának.

Kommunikációképes termosztátok nagy rendszerek esetén

Megint más szempontok kerülnek



Pozícióalapú működés (geofencing)

előtérbe a nagy, kiterjedt rendszerek (pl. egy irodaház) szabályozása esetén. Ilyen esetben is fontos az egyedi helyiségszabályozás biztosítása, amely nemcsak a legenergiatakarékosabb, de a legmagasabb komfortot kínáló és a hosszú távú fenntarthatóságot is szolgáló megoldás egyben. Ilyen esetben alapvető fontosságú a kommunikációképes termosztátok alkalmazása. Nagyszámú iroda, szoba esetében számos olyan központi funkció jelenik meg alapvető igényként, amelynek kiszolgálása kizárólag kommunikációképes, in-



Okos termosztát



Várföldi Róbert

1995-ben végzett Pécsen, a Pollack Mihály Műszaki Főiskola gépészmérnöki szakának épületgépész szakirányán. 2010-ben a Budapesti Gazdasági Főiskolán másoddiplomát szerzett mint pénzügyi és vállalkozási szakértő. Nyolc évig dolgozott a Grohe magyarországi képviselőjénél. 2006-tól a Siemens Zrt. Szabályozástechnikai Termékek és Rendszerek üzletágának alkalmazottja, 2017-től az RSL/INS üzleti terület kereskedelmi vezetője.



Multifunkciós, kommunikációképes helyiségtermostát

telligens hálózatban működő termosztátok alkalmazása mellett lehetséges. Ilyenkor a kapcsolatot jelentő buszhálózaton keresztül van lehetőség pl. az egyes helyiségekből érkező hőigények összegyűjtésére és továbbítására a hőtermelő felé, ezzel biztosítva mindenkor az optimális hőtermelés megvalósulását. A buszhálózaton keresztül valamennyi termosztát távolról felügyelhető, az esetleges hibák azonnal azonosíthatók, és pl. a munkaidő végén a rendszer üzemeltetője egyetlen gombnyomással takaré-

állásba tudja kapcsolni valamennyi helyiséget. Kommunikációképes termosztátokból épített hálózattal szabályozott épületek esetében a hőmánerőforrás-igény minimalizálható, az energiafelhasználás optimalizálható, a hibaazonosítás egyszerűsíthető, a működésbiztonság növelhető.

További jó hír, hogy ma már elérhető olyan multifunkcionális termosztát a hazai piacon is, amely KNX kommunikációra alkalmas (KNX: nemzetközi, nyílt automatizálási szabvány), ugyanakkor sokrétűen alkalmazható (ugyanaz a termosztát adott beállítás mellett fan-coil rendszert tud szabályozni, míg más esetben felületfűtés, -hűtés működtetését végzi), így a felhasználó egyértelmű megjelenést tud biztosítani a kiterjedt rendszer minden alegységénél. Ráadásul ezek a készülékek már NFC-vel programozhatók (NFC: kis hatótávolságú, nemzetközi adatátviteli szabvány vezeték nélküli adatátvitelhez), azaz üzembe helyezéskor nem kell percekig állni 1-1 készülék mellett és egyenként beállítani az elvárt működési paramétereket (hőmérsékletek, gombok funkciói stb.), hanem a kivitelező még a saját irodája asztalán pillanatok alatt fel tudja programozni az összes termosztátot egy ingyenes applikációval a telefonjáról, majd a helyszínen már csak a felszerelés marad hátra, és mindegyik eszköz a bekapcsolás után már a megadott konfigurációban és az elvárt paraméterek alkalmazása mellett kezd működni.

Szállópor-érzékelés

Ha már korszerű szabályozástechnikai megoldásokról beszélünk, akkor

meg kell említeni a beltéri levegő minősége kapcsán megjelent új tényezőket is. Eddig jellemzően a mesterségesen szellőztetett beltéri terekben a levegő hőmérsékletét, páratartalmát, CO₂- vagy VOC-szintjét igyekeztünk kontrollálni, azonban civilizációs „betegségként” megjelent egy újabb veszélyforrás, a szállópor jelensége. Szállópornak (vagy más szóval finom pornak) a 2.5–10 mikrométer szemcsenagyságú részecskékből álló port nevezzük. Ez a por hétköznapi emberi tevékenységek kapcsán keletkezik (autók, építkezések, dohányzás, gyárak működése, főzés, nyílt láng stb.), és folyamatosan terheli főként a nagyobb aktivitású városok és régiók levegőjét. Veszélyességét elsősorban az adja, hogy az emberi légzőszervek (főként az orr) szűrési mechanizmusa képtelen a 10 mikron alatti részecskék kiszűrésére, így főként a 2,5 mikron



Kijelzővel rendelkező szállópor-érzékelő

méretű porszemcsék akadálytalanul be tudnak jutni a tüdőbe, ahol a pórusokat eltömítve szív- és érrendszeri problémák kialakulásához, sőt végső soron halálhoz is vezethetnek. A világon ma már évente kb. 10 millió ember hal meg a szállóporhoz köthető megbetegedésben, és sajnos Magyarországon is kifejezetten rossz a helyzet, főleg a korszerűtlen és felelőtlen étetési szokások miatt. Ennek elkerülésére ma már elérhető a piacon kifejezett szállópor-érzékelő, amely célzottan a szállópor-koncentráció mérésére szolgál, és aminek alkalmazásával biztosítani lehet a szállóporból adódó egészségügyi kockázatok kivédését, és a mesterséges szellőztetés szállópor-alapú szabályozását. Kiemelten fontos és javasolt ezek alkalmazása a közösségi terekben, mint pl. bevásárló központok, irodaépületek és oktatási intézmények szellőztető rendszereinek működtetése során!

Végponti nyomásszabályozás

Gépészeti rendszereink továbbra is elképzelhetetlenek jól működő beavatkozók nélkül. A beavatkozók világában valódi korszakváltást hozott a nyomásfüggetlen kombi szelepek



Nyomásfüggetlen kombi szabályozószelep (mérőcsonkos kivitel)

megjelenése. Az ún. végponti nyomásszabályozás megjelenésével az előtte létfontosságú hidraulikai be-szabályozások gyakorlata jelentősen megváltozott, egyszerűbben létrehozható, gyorsabban beüzemelhető, és problémamentesen működtethető hidraulikai hálózatok jöhetnek létre. A tervezés leegyszerűsödött (a szelep kiválasztásához csupán a végponton elhelyezett hőleadó vízigényét kell pontosan ismerni, ami beállítható a kombi szelep előbeállító mechanizmusával), a kivitelezésnél csupán be kell szerelni a szelepet a végponti hőleadó elé és elvégezni az előbeállítást, és a rendszer elindítása után a hidraulikai egyensúly gyakorlatilag önműködően beáll. Nincs szükség beszabályozásra, utánállításra, idő- és költségigényes szabályozási műveletekre. Csupán a rendszer mértékadó (általában a szivattyúhoz legközelebbi és legtávolabbi) köreiben kell ellenőrizni, hogy a nyomásvizonyok az előírt határértékeken belül legyenek, ami egyszerűen megtehető a nyomásellenőrző csonkokkal szerelt változatok beépítése mellett. Egy ilyen, korszerű kombi szelep akár 600 kPa nyomáskülönbséget is képes elviselni, és mérettartományát tekintve a DN10–DN150 méretben érhető el, a térfogatáram-tartományt tekintve pedig 25 l/h-tól 195 m³/h-ig állítható be, tehát gyakorlatilag bármilyen adottságú és vízigényű hőleadóhoz alkalmazható. És hogy nem újkéltű és megkérdőjelezhető műszaki megoldásról van szó, azt jól mutatja, hogy Kaposváron ma is kiválóan működik a város (és egyben Közép-Európa) legnagyobb egybefüggő rendszerével büszkélkedő háza, amelynek fűtési rendszerét ilyen kombi szelepekkel szerelték fel immáron mintegy tíz évvel ezelőtt.

Intelligens szelepek

A valóban okos szabályozószelep-megoldást viszont ma inkább az intelligens szelepek jelentik. Ezek a hidraulikai beavatkozók egy precíz szabályozószelep, egy ultrahangos áramlásmérő, valamint egy közvetlen internetes csatlakozási lehetőséget biztosító szabályozó integrálásával



Intelligens szelep

jönnek létre. A mögöttes tudást a háttérben rejlő fejlett felhőszolgáltatás biztosítja, amelyhez csatlakoztatva az eszközt azonnal elérhetővé válik a gyártó automatizálási tudása és tapasztalata. Ezáltal a rendszer egy fontos hidraulikai csomópontja önállóan távfelügyelhetővé és optimalizálhatóvá válik bonyolult és költséges épületfelügyeleti rendszer kiépítése nélkül, de a felügyeleti rendszerekbe történő integrálhatóság is biztosított. Sőt, a legújabb fejlesztéseknek köszönhetően bizonyos gyártók intelligens szelepeinél már az előbeállítást is egy ön-tanuló algoritmuson alapuló mechanizmus végzi, ezáltal gyakorlatilag a készülék teljesen önállóan képes beállítani magát az elvárt működési paraméterek optimális kiszolgálására.



Digitális vízmérő rádiós kommunikációval



MBus-kiolvasó központ webszerverrel egybeépítve

Okosmérés

Az energiafogyasztás mérésének területe ma már ugyancsak kiemelt fontossággal bír. Energiahatékonysági és fenntarthatósági szempontok miatt már hosszú ideje elvárt a társasházak és irodaépületek használói számára biztosítani a pontos, mérés szerinti elszámolást, melyet hőmennyiségmérők, vízmérők és villamosfogyasztás-mérők alkalmazása biztosít. Egy nagy társasház akár több száz mérőeszközt egyenként leolvasni igen hosszú folyamat, arról nem is beszélve, hogy ha akár csak egy mérőt nem lehet elérni (ami bármikor bekövetkezhet betegség, szabadság stb. miatt), akkor a teljes kiértékelési folyamat megakad, hiszen a költségosztás elvén alapuló elszámolás csak a mérőeszközök által mutatott értékek 100%-ának ismeretében lehetséges. Éppen ezért ajánlott (sőt EU-s szabályozás szintjén 2020-tól egyenesen kötelező) a kommunikációképes mérőeszközök alkalmazása a megfelelő központi kiolvasási lehetőség biztosítása mellett. Legyen szó egyszerű szárnykerek hőmennyiségmérőkről, korszerű ultrahangos hőmennyiségmérőkről, korszerű digitális vagy egyszerű analóg vízmérőkről, ma már valamennyi korszerű mérőeszköz

csatlakoztatható valamilyen távkiolvasó rendszerhez. Ez a rendszer lehet vezetékes MBus (új építéseknel javasolt) vagy vezeték nélküli, rádiós (felújításoknál javasolt), de egy felső kategóriás, közületi szériánál lehet Modbus vagy Bacnet hálózat is. A hálózatba csatlakoztatott mérőeszközök kiolvasása pedig történhet az épület egy kijelölt pontján, fizikailag megközelítve a megfelelő telepített kiolvasóközpontot, vagy okosabb „smart” rendszert kiépítve interneten keresztül, a világ bármely pontján lévő internetes felületről. Egy ilyen fejlett, internetkapcsolattal rendelkező Mbus-kiolvasó központ akár ötszáz vezetékes és kétezer-ötszáz vezeték nélküli mérőeszközt képes kezelni egyszerre. Az okos mérő-kiolvasó rendszerek további előnye, hogy az esetleges meghibásodásokról, illetéktelen beavatkozásokról azonnal értesít, ezzel garantálva a gyors hibaelhárítást és minimalizálva a veszteségeket. A mérőeszközök elérhetősége mindig 100%-os, nincs szükség költséges és időigényes utazásokra, épületbejárásokra és az egyre szűkösebben elérhető humán erőforrás-igény is minimalizálható, a munkavégzés hatékonysága pedig megsokszorozható.

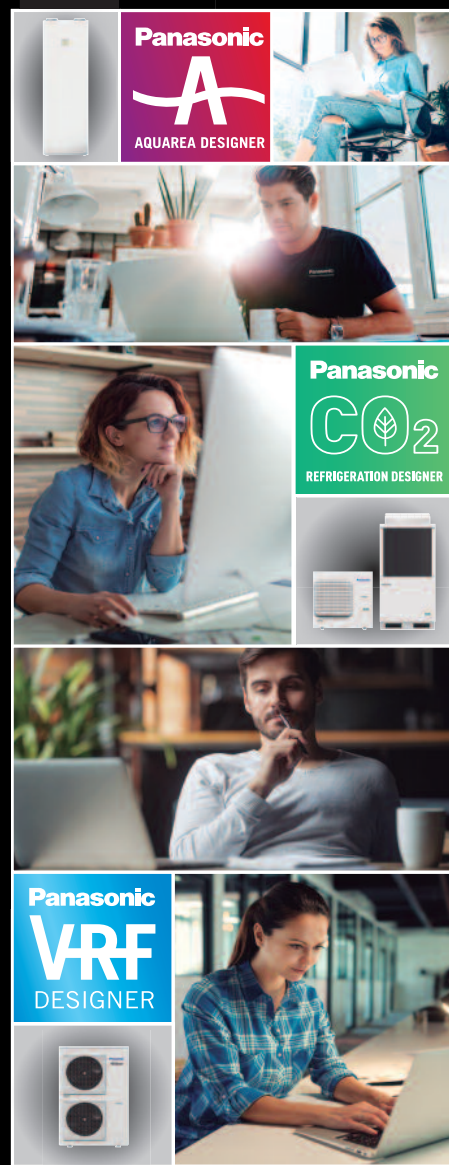
Az okoseszközök tehát megérkeztek, és elérhetők már jó ideje az épületgépészeti automatizálás területén is, sőt a fentebb említett, konkrét példákon kívül a gépészeti rendszerek szinte minden szegmense hasonló innovációkkal büszkélkedhet (gondoljunk csak egy Modbus-kommunikációra képes szeleppozitóra vagy egy webszerverrel teljes körű internetes távfelügyeletet biztosító Albatros2 hőközponti szabályozóra).

De minden fejlesztés és innováció csak annyit ér, amennyit használnak belőle. Használjuk hát a jövő megoldásait már ma!

Várföldi Róbert

Panasonic

heating & cooling solutions



**TERVEZZEN
VELÜNK
ÉS VÁLASSZON
NAGY ÉRTÉKŰ
AJÁNDÉKAINK
KÖZÜL!**

A PROMÓCIÓ IDŐTARTAMA:
2021.09.13. – 2022.02.01.

ANYAG BEKÜLDÉSI HATÁRIDŐ:
2022.02.13.

KAPCSOLAT:

Sinka András | +36 70 702 3729
andras.sinka@eu.panasonic.com

PRO Club

www.panasonicproclub.com

Szaniterberendezések nyilvános és félnyilvános helyiségekben

A felhasználók és az ivóvíz optimális védelme elektronikus szerelvényekkel

A nyilvános és félnyilvános helyiségekben elhelyezett szerelvényeknek magas követelményeknek kell megfelelniük. Felhasználási területtől függően egész évben vagy időszakonként naponta akár százszor is használják őket. Ezért biztosítani kell a megbízható működést még gyakori használat esetén is. Ezenfelül a robusztus szerelvénytest a vandalizmus ellen is védelmet nyújt, illetve a szerelvényeknek a legmagasabb szintű higiéniai követelményeknek is meg kell felelniük.

A folyamatosan egymást váltó felhasználók miatt a különböző baktériumok és vírusok gyorsan elszaporodhatnak a szerelvények gyakran használt felületén. Ezért a felhasználók lehető legnagyobb védelme érdekében az üzemeltetők a nyilvános és félnyilvános szaniterhelyiségekben az érintés nélküli szerelvények mellett határoznak. Szintén nagy előnyt jelent, ha a szerelvények képesek a pangó víz elleni öblítéseket is elvégezni. Így ezek a szerelvények nemcsak a felhasználók lehető legnagyobb mértékű védelmét támogatják, hanem az ivóvíz minőségének megőrzését is.

Az érintés nélküli működtetés védelmet nyújt a felhasználóknak

A hagyományos, keverőfejes csaptelepek esetében a kézmosást köve-



Az érintés nélküli, elektronikus szerelvényekkel nemcsak a felhasználói higiénia, hanem az ivóvízminőség fenntartásának lehető legnagyobb mértékű támogatása is megvalósul

tően a csaptelepet kézzel zárjuk el, majd a potenciálisan szennyezett felületet tiszta kézzel újra megérintjük. Ennek elkerülése céljából a felhasználók számára az is egy lehetőség, ha a könyököket használják. Azonban ezt csapteleptől függően elég nehéz megvalósítani, és néha feledésbe is merül.

Sokkal komfortosabb, biztosabb és higiénikusabb, ha a csaptelep érintés nélkül működik. Így a szennyezett

felülettel való érintkezés teljesen elkerülhetővé válik.

Aktiválja a vízfolyást infravörös érintéstechnikával

Az innovatív technika segítséget nyújt a víz megnyitásában a csaptelep megérintése nélkül. Ehhez a csaptestbe egy infravörös érzékelő kerül beépítésre, amely a vízfolyást elindítja, amikor a kezek az érzékelőterületen találhatók. Amint a kezek elhagyják az érzékelő területét, a vízfolyás automatikusan leáll. Ennek az a döntő előnye, hogy a csaptelepet, különösen a kézmosást követően, nem kell többé megérinteni. Ezenfelül lényeges előnyt jelent még az is, hogy a csaptelep érzékelőjének hatótávolságát, a használatot követő működési idejét és a minimális működési idejét is egyénileg be lehet állítani. Az érzékelő hatótávolságának beállítással így különböző méretű mosdókhoz is alkalmazható. A használatot követő működési idő beállíthatóságának köszönhetően pedig a víz akkor is tovább folyik, ha a kézmosás vagy a kéz leöblítése során a kezek rövid időre elhagyják az érzékelő területét.



Az infravörös érzékelő segítségével a csaptelepnél a vízfolyás automatikusan aktiválható, és a használat után hamarosan leáll, miután a kezek az érzékelő területét újra elhagyják



Az egészségügy területén is az érintés nélküli szerelvények állnak a figyelem középpontjában: a belga Sterdent fogászati rendelőben a XERIS E csaptelep mellett döntöttek, hogy a legjobb felhasználói és ivóvíz-higiéncia mellett még vizet is takarítsanak meg

A nyilvános helyiségekben nem szabad figyelmen kívül hagyni a maximális működési idő korlátozásának lehetőségét sem. A Schell szerelvénygyártó termékeinél ezek a különböző paraméterek mind beállíthatók.

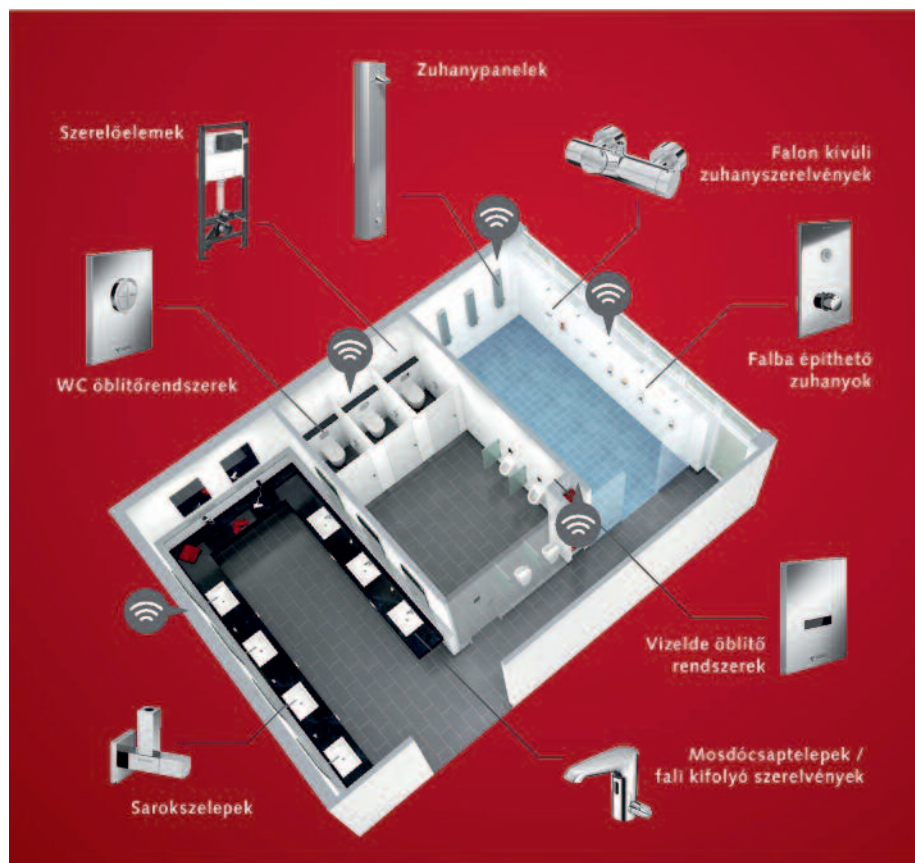
Érintés nélküli csaptelepek orvosi területeken

Az épület üzemeltetői és tulajdonosai számára a hétköznapi életben ez lényeges könnyebbé teszi a higiénia mellett az érintés nélküli csap-

telepek használatával vízmegtakarítás is elérhető. Ez egy további érv volt, ami nagy hangsúlyt kapott a Belgiumban található Sterdent fogászati rendelőben: az orvosi területen természetesen minden használat után alaposan megtisztítják az eszközöket, és rendszeresen mosnak kezet is. Az infravörös érzékelőn keresztül történő működtetésnek köszönhetően ez gyorsan és egyszerűen megy, mivel az esetlegesen szennyezett felülettel való érintkezés mindig elkerülhető. Ezenfelül egy hagyományos keverőfejes csaptele-

lephez képest körülbelül a vízfogyasztás 60%-a is megtakarítható. Ennek oka, hogy a vízfolyás – a beállított használatot követő működési idő után – automatikusan leáll, amikor a kezek elhagyják az érzékelő területét. Ezért az érintésmentes csapok egyformán népszerűek a fogorvosi rendelőekben dolgozó orvosok és asszisztensek körében is.

 **SHELL**
www.schell.hu



Tervezzen optimális ivóvíz higiéniát a SCHELL szerelvényeivel! Az Ön partnere a nyilvános szaniterhelyiségekben.

Felelősséggel az egészségért.
www.schell.hu

 **SHELL**

Hogyan lehet hatékonyabb egy szakember?

Egész évben, de legfőképpen szezonban merül fel ez a kérdés a szakemberekben, amikor megnövekszik a helyszíni munkák száma, és minden óra és minden perc egyre értékesebbé válik. Egy építkezés során egyértelmű, hogy egy markoló hatékonyabb egy kézzel dolgozó munkaerőnél, de egy mérési igénynél nem mindig ilyen szignifikáns a különbség, és gyakran csak utólag merül fel a „mi lett volna, ha” kérdés. Pedig egyáltalán nem mindegy, hogy mennyi időt tölt a szakember egy-egy helyszínen. Mi több, akár olyan ellenőrző megoldásokat is választhat, amelyek csak a kihelyezést és begyűjtést igénylik, és nem kell személyesen jelen lenni a mérés ideje alatt.

Talán a leggyakoribb lakossági panaszok közül való a fűtési rendszer nem megfelelő hatékonysága, a hőhidasság és/vagy a magas párapontok kialakulása. Ezek orvoslására gyakran csak egy szakembert kívánnak igénybe venni a megrendelők. Ebből következik, hogy egy versenyképes vállalkozásnak több különböző célműszerrel kell rendelkeznie. Ezért szükséges a szakemberek számára egy füstgázelemző műszer, hőszivattyús (és klíma) rendszerek esetén egy szervizcsaptelep, illetve olyan eszközök, amelyekkel a hő- és a párajelenségek mérhetők.



A hőmérsékleti jelenségek mérésére pedig mind felületen, mind levegőben alkalmasnak kell lenniük.

testo 300 füstgázelemző

Lakossági rendszerek füstgáz-elemzésére az egyik legalkalmasabb műszer a **testo 300** füstgázelemző. Ez egy olyan professzionális műszer, amely nem csupán a füstgázáram O_2 -, CO - és CO_2 -összetételét képes mérni a füstgáz hőmérsékletével, a huzattal és a származtatott lambda-értékkel egyetemben, hanem (LongLife cellás kivitelű) kibővíthető NO -cellával is.

Továbbá bővíthető a műszer praktikus kiegészítőkkel is, amelyek között tömörségi nyomáspróba-ellenőrző mérések végezhetők, nagy pontossággal felmérhető a környezeti szénmonoxid-koncentráció, megállapítható a csövek és egyéb felületek hőmérséklete, vagy akár differenciál-nyomásmérésre is alkalmassá tehető az eszköz. Mindezekkel a **testo 300** nem csupán egy célműszer, hanem az az eszköz, amellyel a legtöbb kapcsolódó mérés is elvégezhető.

Digitális szervizcsaptelep

Egy digitális szervizcsaptelep nem csupán a klímarendszerek mérésére, de a hőszivattyúk ellenőrzésére is alkalmas. Ilyen termék a **testo 557s** digitális szervizcsaptelep, amely

kiemelkedő képességekkel bír. Teljesen újragondolt kijelzési megoldása ötvözi a digitális és az analóg kijelzők előnyeit. Praktikus, jól strukturált mérési menüje segít a hűtési/fűtési rendszerek felmérésében. A vezetéknélküli szenzorok segítségével könnyebb a mérés lefolytatása. Továbbá az új **testo Smart** applikációval szinkronizálhatók a mért értékek okostelefonra vagy közvetetten számítógépre is.

A hőhidasság és párás pontok lokalizálása a helyiségekben kiemelten fontos mérési igény. Ezen jelenségek oka lehet szerkezeti vagy szellőzési probléma. Következményük pedig lehet akár komoly felújítási igény vagy kellemetlen egészségügyi kockázat is. Ezen jelenségek mérésére alkalmas lehet akár egy levegőpára-hőmérő és egy felületi hőmérsékletmérő is, viszont egy ilyen megoldás nem nevezhető hatékonynak. Praktikus megoldás lehet a párajelenségek mérésére egy-egy párahőmérő adatgyűjtő elhelyezése a kockázatos pontokon. Ezáltal nemcsak egy rövidebb mintavételezési idő alapján lehet a probléma okára következtetni, hanem akár több napos adatsorok alapján.

Ilyen például a **testo 174 H**, illetve a **testo 175 H1** műszer, amely rögzített hő- és pára szenzorokkal rendelkezik. A **testo 176 H1** műszerhez akár két külső hőpáraszenzort is lehet csatlakoztatni, ezáltal két külön helyiséget



értékei vagy a lakáson belüli és kívüli értékek is rögzíthetővé válnak.

A hőhidak és az ezzel összefüggő penészkockázat mérésére pedig praktikus műszer lehet a **testo 835 H1**, amely egy páraszenzorral kombinált infrahőmérő.

A műszer, tekintve, hogy a felületi hőmérsékletet és a levegő páratartalmat is méri, a kettő értékből tud számolni egy harmatponti értéket. Ezen érték alapján pedig tudja kalkulálni a felület nedvesedését, ezáltal mérve a penészkockázat mértékét.

A **testo 835 H1** ezen felül képes egy nagyobb felületen pásztázva hőmérsékleti átlagértéket is mérni.

Testo hőkamerák

A leghatékonyabb eszköz viszont a hőhidak lokalizálására egy hőkamera alkalmazása. A hőhidak felmérésére alkalmas eszköz lehet a **testo 868** hőkamera, amely megfelelően érzékeny a hőjelenségek részletes megjelenítéséhez. A műszer rendelkezik beépített digitális fényképezőgéppel, tehát a hőképpel együtt rögzít egy-egy valós képet is. Így könnyebben értelmezhetőek, illetve térben elhelyezhetők a készített képek. A **testo 868** hőkamerához tartozó díjmentes **testo IRSof**t professzionális elemzőszoftverrel lehetőség van akár a két kép (valós és hő) egymásra helyezésére akár úgy is, az úgynevezett TwinPix funkcióval, hogy csak bizonyos hőértékek közötti hőjelenségek

jelennek meg a digitális képen, így például kiemelve a meleg vizes csöveket a digitális képen. A **testo 868**, a **testo 872**, illetve **testo 871** és a **testo 883** hőkamerákhoz elérhető (szintén díjmentesen) egy **testo Thermography** nevű szoftver, amely Android és iOS eszközökre elérhető, és használatával a hőkamera képét lehet tükrözni az okoseszköz kijelzőjére.

Továbbá az applikáció lehetőséget nyújt a hőkamera távvezérlésére, az így készített hőképek egyszerűbb elemzésére és a kész eredmények exportálására képként, táblázatosan, vagy PDF-formátumú jegyzőkönyvként.

Testo közép- és felsőkategóriás hőkamerái

A **testo 872** és **testo 883** hőkamerák még ennél is többet tudnak, ugyanis a **Testo** közép- és felsőkategóriás hőkamerái képesek külső érzékelőkhöz kapcsolódni. A **testo 872** és **883** esetén ez azt jelenti, hogy a beépített Bluetooth-modulon keresztül a műszer szinkronizálható egy hőpáraszenzorral (**testo 605i**) és egy digitális lakatfogóval (**testo 770-3**) is. Ezáltal a kapott eredményeket a hőkamera rögzíti a készített hőképek adatsorai-ba és a hő- és pára szenzor értékei alapján további számításokra képes.

A **testo 835 H1** infrahőmérővel szemléltetett móddal megegyezően a hőkamera a felület hőszigetelési értékei és a levegő páratartalmi értéke alapján pixelről pixelre egy-egy harmatponti értéket tud kalkulálni. Ezt az értéket pedig egy nedvességszínpaletta segítségével vizuális képé alakítja át, amely a jelzőlámpa piros-sárga-zöld színlogikájával megegyezően jeleníti meg a felületek nedvességeloszlását, vagyis a penészkockázatot.

Egyes innovatív műszerek csupán meggyorsítják és könnyebbé teszik a végzett munkát, míg más típusok ezen előnyök mellett további mérési lehetőségeket is kínálnak. Viszont mindenképpen hatékonyabbá teszik a felhasználók mindennapjait, ezáltal időt és pénzt spórolva a vállalkozásnak.



Be sure. **testo**



Mérjen okosan.
Legyen profi és hatékony.

Promóciós testo 300 füstgázelemző szettek és testo 868 hőkamera

- Kényelmes és egyszerű dokumentáció digitálisan, akár a helyszínen is
- Jegyzőkönyvek készítése és továbbítása Bluetooth-on vagy e-mailben, képekkel és megjegyzésekkel kiegészítve
- Világosan felépített mérési menük és funkciók
- Kézreállítható és robusztus kivitel

Részletek:



Testo (Magyarország) Ker. Kft.
1139 Budapest, Röppentyű u. 53.
Tel.: 237-1747, kapcsolat@testo.hu
www.testo.hu

Gázüzemű hőszivattyúk – gázüzemű hűtőgépek

(Forrás: asue.de)

A gázüzemű hőszivattyúk nagyobb létesítmények esetén nagy hatékonyságú alternatívái lehetnek az elektromos hőszivattyúknak. Ezeknél elektromos energia helyett üzemanyagként gázt használnak arra, hogy a talajvízben, a talajban vagy a levegőben rendelkezésre álló környezeti energiákat magasabb hőmérsékletszintre emelve hasznosítsák. A tárolható primerenergia-hordozó, a földgáz mellett mindenféle műszaki átalakítás nélkül üzemanyagként biometán is használható, és így a gázüzemű hőszivattyú klímasemléges módon üzemeltethető.

A gázüzemű hőszivattyúk területén két technológiai alapelv létezik. A gázmotoros hőszivattyúk esetén egy robanómotorral meghajtott kompresszor végzi a gőzhalmazállapotú hűtőközeg komprimálását. A gázszorpciós hőszivattyúk esetén pedig a kompresszort egy ún. termokémiai kompresszor helyettesíti. Ennél ennek a részegységnek a kiűzőjébe hőenergiát kell bevezetni, amely gáz elégetése révén keletkezik. A hűtőközeg folyadékban való elnyelése (abszorpció) során vagy valamilyen alkalmas szilárd anyag felületén történő megkötése (adszorpció) során hőenergia szabadul fel.



A gázmotoros hőszivattyúk hajtásai a járműgyártásban alkalmazott motoroktól eltérően más fordulatszám-tartományban üzemelnek, és ezek a hőszivattyúk hatékony hőcserélőkkel vannak felszerelve. A gázüzemű hőszivattyúk optimális alkalmazási eseteinél egész évben egyidejűleg hűtési és fűtési igények is jelentkeznek.

Rejtett szellőztetés az új freeAir ablakkávabéléssel

(Forrás: bluMartin)

A nagy épületek széles homlokzatai gyakran a megjelenésbeli egységségükkel, esztétikai átgondoltságukkal keltenek harmonikus hatást. A bluMartin GmbH most egy rejtett szellőztetési megoldást kínál a homlokzatokhoz, mégpedig az új freeAir ablakkávabélést. Ezzel a rendszerrel a szellőztetés minden épületbe univerzálisan integrálható. A freeAir 100 szellőztető készüléket a falvastagság függ-



Kép: bluMartin

vényében a vevői igényekhez lehet illeszteni. Az ablakkávabélésből kiinduló frisslevegő-légcsatornát és az oda érkező kidobottlevegő-légcsatornát a helyszínen egyszerűen és gyorsan a kívánt hosszúságra lehet vágni. Ezáltal a szellőztető rendszer elegánsan illeszthető a falba. A két külső légrács saválló acélból készül, és keskeny beépítési mérettel rendelkezik. A légrácsok szerszámok alkalmazása nélkül kiszerezhetők, ami nagy előny a karbantartási munkáknál. Maga a freeAir 100 típusú decentralis szellőztető készülék a két ventilátorral és a szűrőkkel együtt a falba kerül beépítésre, és egy nagy hatékonyságú ellenáramú hővisszanyerő hőcserélővel van felszerelve. A szellőztető készüléket a darmstadti Passzívház Intézet passzívházhoz alkalmasnak minősítette, és a saját, különösen szigorú vizsgálati kritériumai alapján 87%-os hővisszanyerési hatásfokot igazolt. A tiszta és egészséges szellőzőlevegőről kétfokozatú szűrő gondoskodik. Az ePM 10 szűrőosztályba sorolt Protect szellőzőlevegőszűrő leválasztási hatásfoka 80%.

Okosház, amely véd a szélvihartól és a jégesőtől

(Forrás: new.abb.com)

Az ABB-free@home® épületautomatizálási rendszer nemcsak a családi házaknál és a társasházaknál vált be, hanem egész lakóparkok esetében is. Egy svájci, 168 lakást magába foglaló lakópark esetén az ABB okosházrendszere megbízhatóan védi a külső oldali mozgatható árnyékolószerveket az időjárási viszontagságok ellen, és így a bérlőknek további komfortot kínál.

Az ABB-free@home® rendszer révén minden lakáshoz fixen több beavatkozási értéket programoznak be annak érdekében, hogy megvédjék az árnyékolószerveket a szélvihartól és a jégesőtől. A vászonból készült, kazettás előtetőket 28 km/h, a függőlegesen elhelyezett napvédőponyvákat pedig 38 km/h szélsősebesség felett a mozgatómotor behúzza. Ha a szélsősebesség meghaladja a 70 km/h-t, akkor a lamellás árnyékolókat is behúzza a rendszer. A kazettás előtetőket és a lamellás árnyékolókat akkor is behúzza a motor, ha jégeső várható.



A szélsősebességeket a tetőn elhelyezett időjárásjelző állomások mérik. Az említett svájci lakópark esetében négy ilyen állomás van telepítve különböző helyeken. A jégesővel járó időjárásra vonatkozó adatokat az ún. jégesőbox gyűjti, ami a pincében van felszerelve. Ez az adatokat online kapja, majd kiértékeli azokat. Ha az előbbi határértékeket meghaladó erős szél vagy jégeső várható, akkor az időjárásjelző állomások vagy a jégesőbox jelet küld az ABB-rendszer vezérlésének, amely kiadja a megfelelő parancsot.

A SCHIEDEL megoldásai társasházakba, kondenzációs kazáncsere esetén



A hagyományos LAS kémény átalakítással vagy átalakítás nélkül, egy új fejmegoldással alkalmassá tehető arra, hogy kondenzációs készüléket kössenek rá.

A Schiedel GASFIX új gyújtókémény-felújító rendszer vagy a Schiedel IGNIS VENT füstgázventilátor jó választás lehet a társasházakban!

A SCHIEDEL által javasolt megoldások

1. **Kéménybélés.** A GASFIX rendszerrel való kéménybélés abban az esetben kerül előtérbe, ha az összes kazánt egyszerre cserélik le a társasházban.
2. **Füstgázventilátor.** A másik megoldást – a kéménytorkolatnál felszerelt füstgázventilátort – akkor ajánljuk, ha nem egy időben történik a kazánok cseréje és az egyik lakó új, már kondenzációs készüléket szeretne fel.

A garancia megmarad!

Bármelyik megoldást választják a társasház kazánjainak cseréjekor, a Schiedel kémény, a Schiedel kéményrendszer marad az alaprendszer. A Schiedel által ajánlott termékekkel és szakszerű kivitelezéssel hosszú távú és biztonságos fűtési rendszer alakítható ki.

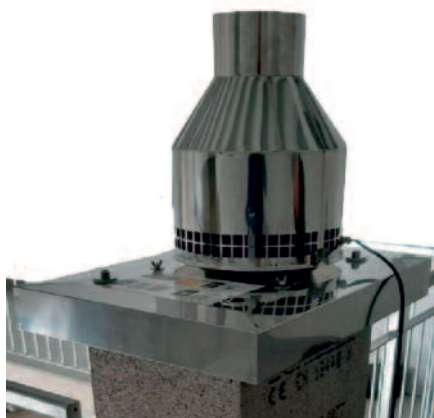
Fűtőkorszerűsítéskor a kazáncsere miatt a kéményrendszert méretezni szükséges. Átalakításkor – ha még nem történt meg – a kondenzátum elvezetéséről gondoskodni kell. Fontos, hogy a kéménytorkolat jól megközelíthető és biztonságos legyen a szere-

lést végző szakemberek, ill. a katasztrófavédelem munkatársai számára!

Schiedel IGNIS VENT – Füstgázventilátor

Előnyei:

- rövid idő alatt és akár a fűtési szezonban is beszerelhető,
- már egy gázkazán cseréje esetén is alkalmazható,
- a kéményt nem kell átalakítani, csak a kéménytorkolatnál van kivitelezési munkavégzés, a lakók számára így minimális a fűtőkorszerűsítéssel járó kényelmetlenség,
- a beszerelést a Schiedel által ajánlott, megbízható szakkivitelezők végzik el,
- az ország minden régiójában díjmentes szaktanácsadás, és segítség a megfelelő méretű alkatrész és a vezérlő kiválasztásában.



A Schiedel rendszermegoldás jellemzői: csendesüzemelés, a ventilátor motorjai gondozásmentes kialakításúak, 46 ezer üzemóra élettartamra készültek.

Mindig a legjobb megoldást ajánljuk: körültekintő előkészítés, Schiedel rendszeralkatrészek és gondos kivitelezés.

A Schiedel ajánlásai:

- győződjene meg arról, hogy a kéményseprő hatóság az időszakos kémény-felülvizsgálatot elvégezte-e, és a kémény üzemképes-e. Ha ez rendben van, akkor a társasházi közgyűlés során a készülékcseré, illetve a lakók igénye szerint válasszanak a Gasfix rendszerrel való felújítási lehetőség vagy a ventilátorelhelyezés közül,



- a kazáncsere miatt hő- és áramlástechnikai méretezésre lesz szükség, melyet arra jogosult, szakirányú végzettséggel rendelkező tervező készítel,
- a kivitelezés előtt ellenőrizni kell, hogy a Schiedel Quadro kémény kondenzelvezető csatornába bekötése megtörtént-e,
- ha a kéménynél a torkolat megközelíthetősége nincs biztonságosan kialakítva (hiányzik a kéményseprőjárda, ill. lépcső), azt pótolni ajánlott.

Szaktanácsadóink országszerte díjmentesen állnak rendelkezésre, bármilyen Quadro kéményt érintő kérdés merül fel. Egyeztetést követően, a kivitelezővel közösen végzett helyszíni bejárás során minden, az adott épület adottságai miatt szükséges teendőt felmérünk.

A Schiedel Európa vezető kéményrendszer gyártójaként 75 éves tapasztalattal, tartós és igényes komplett rendszerekkel, intelligens szerelési megoldásokkal és ügyfélre szabott szolgáltatásokkal áll rendelkezésre.

Schiedel Kéménygyár Kft.
8200 Veszprém, Kistó u. 12.

Telefon: 88 576 700

Fax: 88 576 704

Email: info.hu@schiedel.com

www.schiedel.hu

SCHIEDEL

**BOSCH**

Életre tervezve

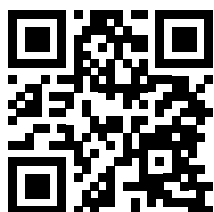
Condens 2300i
12 pont helyett
30 pont*

A legjobb szerelőnek a legjobbat! Idén ősszel duplán megjutalmazzuk a Partner Program tagokat!

www.boschfutes.hu

A 2021.08.16 – 2021.12.10. között regisztrált kazánok most több pontot érnek, amelyek beválthatóak akár a képen látható ajándékokra is. Ráadásul versenyt hirdetünk, melynek 20 nyertesét egy különleges élménnyel is megjutalmazzuk: részt vehetnek a decemberi VIP rendezvényünkön!

- ▶ Az 5 legtöbb kazánt regisztrált szervizpartner
- ▶ Az 5 legtöbb kazánt regisztrált kivitelező
- ▶ Az 5 legtöbb hőszivattyút regisztrált Partner Program tag
- ▶ A 2021-ben regisztrált tagok közül 5 legtöbb kazánt regisztrált Partner Program tag

Apple AirPods
147 pontCondens 2200 kazán
300 pontOMV
üzemanyagkártya
20.000 Ft
69 pontBosch GBH 2-28
Professional
fúrókalapács
233 pontIpad 64GB
(8. generáció)
357 pont

A Bosch Partner Programban kivitelezéssel foglalkozó vállalkozások vehetnek részt.

* A feltüntetett ajándékok és pontszámok tájékoztató jellegűek, az aktuálisan elérhető ajándékokat és azok pontértékét a Partner Program felületén, a www.boschfutes.hu címen regisztráció után találja.

Ingyatlanhasznosítás üzemeltetési mutatók alapján

Milyen funkciót érdemes adni egy hasznosítandó épületnek? Ezt a kérdést járja körül a szerző írásában, amelyben egy egykori munkásszálló, későbbi irodaépület (Budapest XIV. ker., Rákospatak utca 70–72.) hasznosíthatósága kapcsán elvégzett tervezési munkáját mutatja be, az üzemeltetés gazdaságosságára való kiemelt figyelemmel. Az épület-hasznosítás szempontjainak tárgyalása után tényszerű adatok alapján összehasonlítást tesz különböző szállásjellegű és irodaépületek villamosenergia-, gáz- és vízfogyasztásának alakulásai között.

Az épülethasznosítás szempontjai

Egy épület hasznosítása során sok szempontot kell vizsgálni. Nem elég magának az épületnek a lokális és fizikális jellegét szemügyre vennünk, hanem fontos, hogy az épületben rejlő potenciálokat azok anyagi megvalósíthatóságaival együtt vizsgáljuk. Fontos szempont, hogy az adott ingatlanra szánt átalakítási vagy felújítási összeg a lehető leghatékonyabban és a megfelelő végcélra kerüljön felhasználásra. A konkrét projekthez kapcsolódó felújítási költségek, megtérülési idők és egyéb finansziális számítások a felújítás óta eltelt három év alatt tapasztalt jelentős emelkedése következtében már nem aktuálisak, ezért ezeket nem tüntetem fel, de a műszaki megoldások és fogyasztási adatok továbbra is aktuálisak, illetve tényszerűek.

Vizsgálódásom során sorra vettem az ingatlan funkcióinak lehetőségeit. Minden egyes funkció esetén vizsgáltam a jellemző mikro- és makrogazdasági környezetet, szem előtt tartva az adott épület lokális, valamint szerkezeti adottságait. Ezek alapján megállapítható volt, hogy az ingatlan bővítése a kerületi szabályozás értelmében semmilyen módon nem lehetséges, vagyis csak és kizárólag a jelenlegi térszerkezet használható.

Éppen a szerkezeti felépítés miatt a funkciót illetően irodai, szállodai, munkásszállókénti vagy kollégiumi hasznosítás jöhetett szóba.

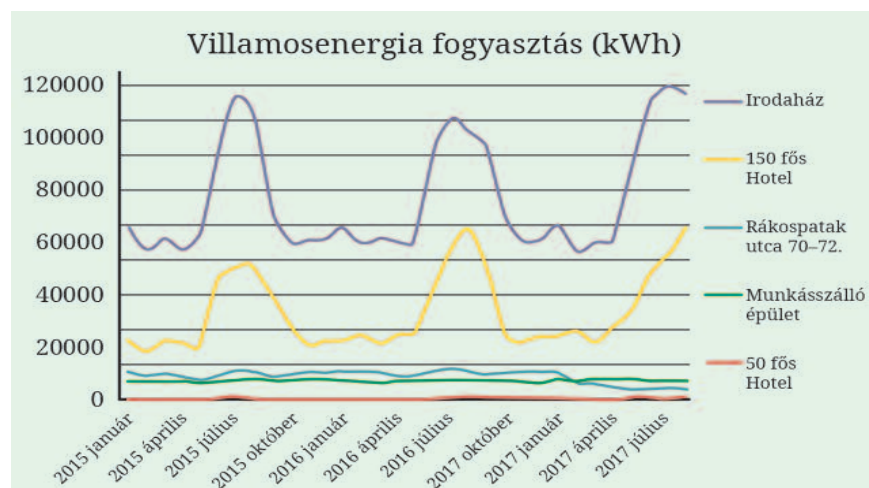
Szállásjellegű és irodaépületek villamosenergia-, gáz- és vízfogyasztásának alakulása

Egy hasznosítandó épület várható energia- és vízfogyasztásának becsléséhez az azonos és hasonló funkciójú épületek fogyasztási tényadatai szolgálhatnak kiindulásként. A fogyasztási adatok összevetéséhez két belvárosi szálloda, egy munkásszálló, valamint egy irodaház több évre visszamenő fogyasztási adatait szereztem be. Ezek az adatok szolgáltak alapul az összehasonlító számítások elvégzéséhez. Az adatok, valamint a saját megtérülési számításaim alapján szűkítettem a kört az épület funkciójára vonatkozóan, majd a végső, a vizsgált jelenlegi viszonyok közötti, racionális döntést is meghoztam. Álláspontom szerint az egyik leginkább

kácsszállónak épült. A különböző funkciójú épületek fogyasztásainak alakulása az 1., 2. és 3. ábrán láthatók.

Az 1. ábra grafikus kiértékeléséből is jól kivehető, hogy az irodai funkcióval rendelkező épületnek volt magasban a legnagyobb a villamosenergia-fogyasztása. Ez több tényezőtől is adódhat. Egyrészt irodaépületről beszélünk, ahol az irodai környezetre jellemző fogyasztók nagy számban vannak jelen. A számítógépek, szerverek, asztali lámpák, nyomtatók, különböző műszerek és eszközök töltőin túl jelentős fogyasztással bírtak a világítótestek, valamint a nyári időszakban a légkondicionálók használata. A Rákospatak utcai épület esetében megfigyelhető a jelentős fogyasztásbeli visszaesés, aminek hátterében a tulajdonos és a bérlők 2017. januári elköltözése és az épület fokozatos kiürülése állt.

A gázfogyasztási adatokból kitűnik a villamosenergia-fogyasztási adatokhoz hasonló ciklikusság, csak a földgáz esetében a téli időszakban



1. ábra – A villamosenergia-fogyasztás alakulása a különböző épületekben

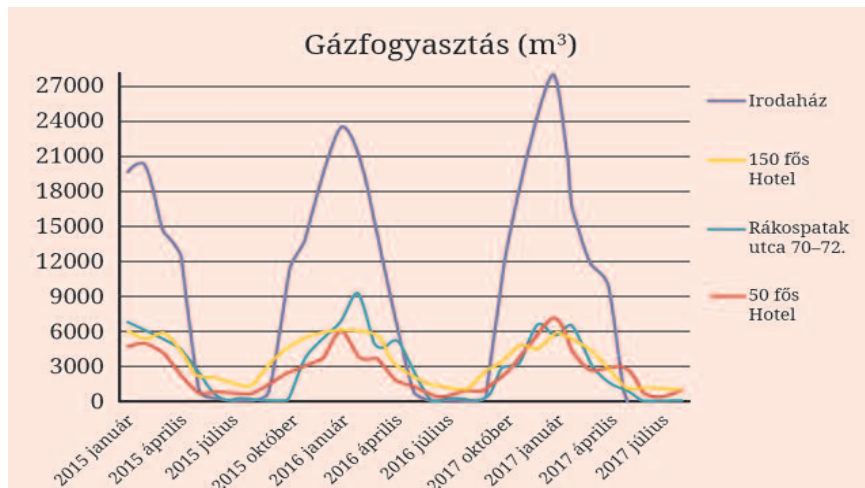
megtérülő beruházás a minőségi munkásszálló kialakítása lenne. Ez a funkció nem állna távol az épülettől, hiszen az 1970-es években éppen ilyen céllal, 150 fő befogadására alkalmas mun-

lehet kiugróan magas értékeket megfigyelni. Ebben az esetben is az irodaépület fogyasztása volt a legmagasabb. Érdekeség azonban, hogy az egyes épületek éves gázfogyasz-



Bihary Zoltán

Tanulmányait a Szent István Egyetem Gépészmérnöki Karán végezte, ahol először mint okleveles műszaki menedzser végzett 2010-ben. Ugyanitt 2018-ban MSc-diplomát szerzett mint létesítménymérnök. 2012–2018 között a FŐKÉTÜSZ Kft. üzemeltetési csoportvezetője, ahol elsődleges feladata a saját tulajdonú ingatlanok üzemeltetése, felügyelete. 2018-tól a Nemzeti Sportközpontok Fejlesztési Igazgatóságának projektvezetője, ahol a számos projekt előkészítése és a kivitelezések koordinálása és vezénylése számít elsődleges feladatának.



2. ábra – A gázfogyasztás alakulása a különböző épületekben

tása közel azonos, nem számítva a kiugró értékeket mutató irodaházat. Ez azért különös, mert a jelek szerint a funkciótól és az épület nagyságtól függetlenül kaptunk nagyságrendileg megegyező fogyasztási adatokat. A vízfogyasztási adatok alapján a legtöbb vizet a 150 ágyas hotel fogyasztja. Az épület fogyasztási átlaga megfelel a szakirodalomban talált $20 \text{ m}^3/\text{nap}$ fogyasztásnak. A Rákospatak

utcai épületnél jelen fogyasztási mutató esetében is látszik a 2017-től kezdődő folyamatos elköltözés és az épület kiürítése. Érdekes megfigyelni az irodaház fogyasztását, mely nagyjából hasonlóan alakul, mint egy 50 ágyas, wellnessrészleggel is bíró szállodaé. Túl alacsonynak tűnik ugyanakkor a munkásszálló vízfogyasztása, itt azonban nem tudjuk sem a kihasználtsági adatokat, sem

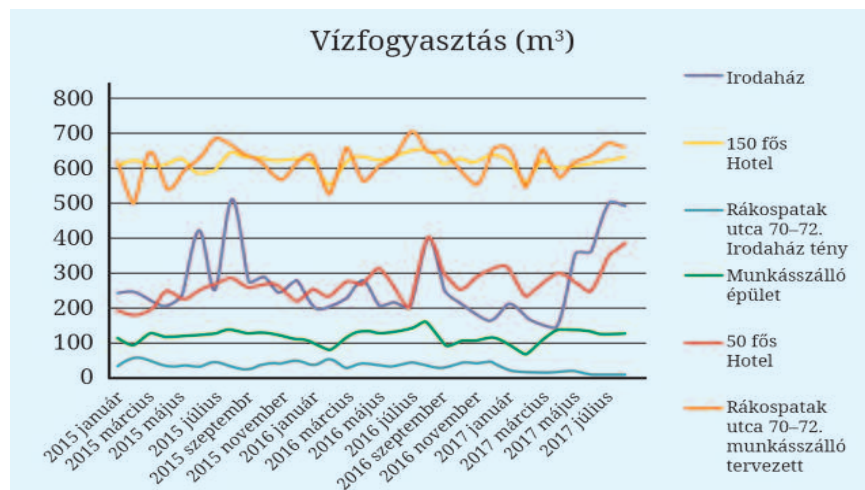
pedig azt, hogy minden szobában van-e fürdési- mosdási- WC-lehetőség, vagy mindez csupán szintenként áll a bentlakók rendelkezésére. Az elvégzett kutatásokból és számításokból számomra az derült ki, hogy ismerve az ingatlan adottságait, a munkásszálló funkciót javasoltam az épület hasznosítására. Ennek érdekében a számításokat erre a funkcióra végeztem el.

Az ingatlan állapota és felújítása

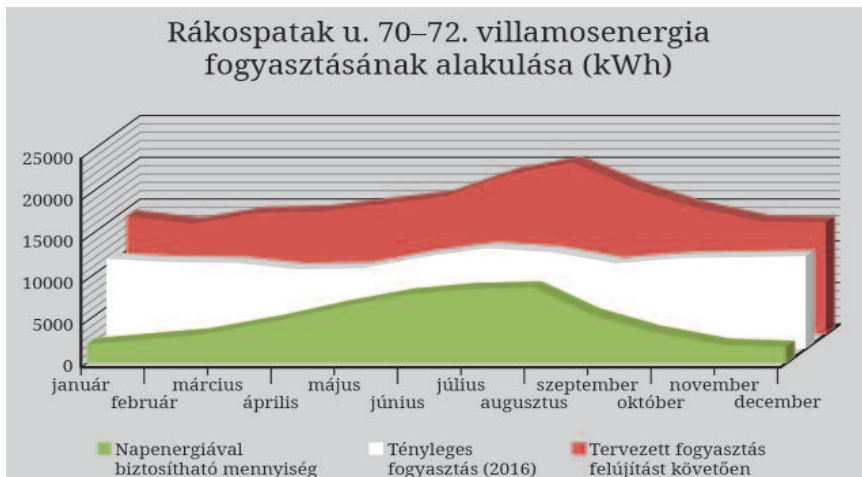
Az eredetileg 150 férőhelyes munkásszálló összesen $2\,133 \text{ m}^2$ telekterületén a műleírás szerint 1082 m^2 alapterület beépítésével $10\,427 \text{ m}^3$ -nyi légtér került beépítésre.

Az épület alapozása fűrt cölöpalapozás, gerendaráccsal. A függőleges és vízszintes szerkezetét tekintve UNIVÁZ rendszerű, előre gyártott keret, monolit vasbeton merevítő falakkal, körüreges, előfeszített födémfallal. A lépcsőszerkezet monolit vasbeton, állapota megfelelő, az épület felújítását követően a csúszásmentesítését el kell végezni.

A hasznosítás alapvető szükséglete a rossz műszaki állapot megszüntetése, valamint az irodai felhasználásból eredő kialakítás teljes felszámolása, és a mai igényeknek megfelelően a munkásszálló funkciójának megfelelő átalakítás. Az ingatlan eredeti állapotában energetikai szempontból nagyon pazarló volt. Az épület számított fajlagos hővesztés-tényezője $q = 0,578 \text{ W/m}^2\text{K}$, amely jóval meghaladja a megengedett értéket. A külső, fűtetlen térrel érintkező falak esetében (B30-as falazóblokk UNIVÁZ szerkezettel) a hőátbocsátási tényező $U = 1,928 \text{ W/m}^2\text{K}$, amely szintén nagyon rossz értéknek tekinthető. Az 1971. évi építés óta



3. ábra – A vízfogyasztás alakulása a különböző épületekben



4. ábra – A villamosenergia-termelés és -fogyasztás alakulása

már lecserélt nyílászárók $U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ értékkel bírnak, mely szintén tovább javítható. Mindenképpen javasolt a teljes ingatlan hőszigetelése a következő anyagok használatával: – a külső falazaton 16 cm vastagságban, legalább $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ hővezetési tényezővel rendelkező ásványi szálas hőszigetelő anyag alkalmazása, – zárófödém esetén expandált polisztirolhab-hőszigetelés két rétegben, $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőátbocsátási tényezőt minimálisan teljesítve, 20 centiméteres vastagságban, – a nyílászárók cseréjével, háromrétegű üvegezés alkalmazásával $U = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$ hőátbocsátási tényező érhető el a mostani 1,4-del szemben.

Így elért eredményeknek köszönhetően az épület számított fajlagos hővesztesség-tényezője $q = 0,185 \text{ W/m}^3\text{K}$ -re csökkenthető, amely kis hűjén 68%-os javulás az eredeti állapothoz képest.

Megállapítható volt azonban, hogy annak ellenére, hogy a teljes villamos hálózat megújul, valamint energiatakarékos fogyasztók kerülnek beépítésre, a tervezett villamosenergia-fogyasztás magasabb lesz a korábbi, pazarló fogyasztókkal ellátott rendszerhez képest. A korábbi, $3 \times 125 \text{ A}$ -es főbiztosítékokkal ellátott fogyasztásmérő $3 \times 160 \text{ A}$ -re történő bővítése válik szükségessé. Ennek oka kettős. Egyrészt rengeteg energiát emészt fel az újra kialakítandó, csúskapacitásában 150 főt kiszolgáló tudó elektromos melegítőkon-

ha, másrészt szintén nagy energiaigénnyel jelentkezik a ház teljes központi klímaberendezése is. A villamosenergia-igények részleges kielégítésére célszerű napelemes rendszert létesíteni.

A megfelelő rendszer kiépítéséhez mintegy 270 m^2 nagyságú terület szükséges. A tervezett igényt 152 darab 330 W -os LG NeON2 típusú napelem, valamint a hozzá kapcsolódó SolarEdge inverter biztosítja. A napelemek névleges teljesítménye összesen $50,16 \text{ kW}$, elvárható éves hozamuk $60\,500 \text{ kWh}$. Ez a mennyiség az eddigi legmagasabb fogyasztási év 47%-át, míg a tervezett átalakítások következtében megnövekedett igény 32%-át teszi ki.

A funkcióváltásból adódóan számolni lehet a felhasznált víz mennyiségének növekedésével, melynek jelentős része meleg víz formájában jelentkezik. Ezzel együtt az előállításhoz szükséges földgázfogyasztás is növekedni fog. Figyelembe véve a tervezett zuhanyozások által kalkulált vízfogyasztást, valamint számolva a konyha és egyéb egységek vízfogyasztásával, meglátásom szerint az ingatlan nem fogja elérni a tervezésnél meghatározott $22,8 \text{ m}^3/\text{nap}$ fogyasztást, hanem valahol $18\text{--}19 \text{ m}^3/\text{nap}$ fogyasztás körül fog megállni.

További vízmennyiség-csökkenés érhető el a szaniterszerelvények és a zuhanyfej víztakarékosra cserélésével, valamint a zuhanyzóban automatikusan elzáró, nyomógombos termosztatikus csaptelep beépítésével. Ebben az esetben már csupán napi 45 liter

lenne egy fő melegvíz-fogyasztása a zuhanyozások esetében, az eredetileg kalkulált 75 literhez képest. Számomra fontos szempont volt, hogy a melegvíz-szükségletnek kb. 25%-át szintén megújuló energia felhasználásával lehessen biztosítani, a beruházás középtávon megtérüljön, valamint a rendszer illeszkedjen az épület adta feltételekhez úgy a tetőn, mint a kazánházban elfoglalt területtel. Ennek érdekében 30 Thermosolar TS 330 típusú szelektív síkkollektort terveztem, kb. 50 m^2 -nyi hasznos felülettel, déli tájolással, 45%-os dőlésszögben elhelyezve. A 3 melegvíz-tároló egyenként 1500 literes térfogattal rendelkezik. A használati meleg víz készítése három sorba kapcsolt tárolóval történik.

A fentiekben részletezett kialakítás segítségével a célul kitűzött 25%-os szoláris részarányt sikerült 32%-ra emelni. Az épület kialakításából adódóan összesen több mint 640 m^2 -nyi tetőfelület használható fel, mely elegendő a tervezett napelemek, a napkollektorok, illetve a hűtőtornyok elhelyezésére egyaránt.

A napkollektorok használatával kimutathatóan kevesebb földgázfelhasználás szükséges az épületben. Az eredeti állapotokhoz képest azonban a megnövekedett melegvíz-használat hatására nőni fog a gázfogyasztás is. Azonban ezt a többletfogyasztást csökkenti az épület teljes hőszigetelése.

Összességében elmondható, hogy a funkcióváltásból eredő tervezett fogyasztási adatok minden téren növekedést mutattak. Ha azonban a felújításokat az adott funkcióra specializáltan végezzük el, kihasználva a technológiai fejlődés és megújuló energiák adta lehetőségeket, az egyes fogyasztási adatok jelentősen csökkenthetők. Ezzel azonban nemcsak az üzemeltetés területén tudunk spórolni, hanem a környezetterhelés is jóval kisebb, mellyel elősegíthetjük a fenntartható fejlődést és környezetünk megővését a következő generációk számára.

Bihary Zoltán

Magyarország hosszú távú felújítási stratégiájáról

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium közzétette a „Hosszú Távú Felújítási Stratégia az (EU) 2018/844 számú irányelve alapján a 2021–2027 közötti kohéziós célú támogatások kifizetését lehetővé tevő feljogosító feltételek teljesítése céljából” című dokumentumot, amelyet megjegyzések és kritikai észrevételek kíséretében ismertetünk elsősorban az épületgépészet szempontjaira figyelemmel.

A dokumentum felépítése

A dokumentum 123 oldal + 11 oldal melléklet terjedelmű, és 16 fő fejezetre tagozódik, amelyek a következők (az épületgépész szakma számára különösen fontosnak ítélt fejezeteket dőlt betűvel emeltük ki. Az I., II., IV., V. és VI. fejezetek mindegyike tartalmaz a monitoringrendszerre és az indikátorokra, valamint a nyilvános szakmai konzultációra és azok értékelésére vonatkozó alfejezeteket):

I. A nemzeti épületállomány áttekintése (statisztikai mintavétel és a felújított épületek 2020-ban várható aránya alapján)

II. Az épülettípusnak és az éghajlati övezetnek megfelelő költséghatékony felújítási megközelítések meghatározása, figyelembe véve adott esetben az épületek életciklusán belül azokat a releváns pontokat, amikor a beavatkozás szükségessé válik

III. Szakpolitikák és intézkedések a költséghatékony mélyfelújítások ösztönzésére, ideértve a szakaszos mélyfelújításokat is, továbbá amelyekkel támogatathatók a célzott, költséghatékony intézkedések és felújítások

IV. Szakpolitikák és intézkedések, melyek az épületállomány legrosszabb teljesítményű szegmenseire, a tulajdonos és bérlő közötti érdek-



Valahol vidéken egy CSOK-os faluban

ellentétekre, a piac nem megfelelő működésére és a támogatandó háztartásokra irányulnak

V. Valamennyi középületekre irányuló szakpolitikák, intézkedések, pénzügyi mechanizmusok és ösztönzők

VI. Átfogó nemzeti kezdeményezések és intézkedések az intelligens technológiák és a jól összekapcsolt épületek és közösségek előmozdítását célzóan, valamint az építőiparban és az energiahatékonysággal foglalkozó ágazatokban rendelkezésre álló készségek és oktatás áttekintése

VII. Szélesebb körű előnyök tényeken alapuló becslése: az egészséggel, a biztonsággal, a levegőminőséggel kapcsolatos hatások felmérése

VIII. Integrált szemléletet erősítő intézkedések

IX. Beruházási platformok, csoportok létrehozásainak, valamint kis- és közép vállalkozási energiahatékonysági együttműködéseinek állami garanciái

X. Intézkedések az energiahatékonysággal összefüggő tevékenységek tekintetében észlelt kockázatok csökkentésére a beruházók és a magán-szektor részére

XI. Intézkedések a közfinanszírozás mellett felhasználható további magánbefektetői források bevonására vagy a piac nem megfelelő működéseinek kezelésére

XII. Intézkedések az Eurostat iránymutatásával összhangban az energiahatékony középület-állományba történő beruházásokra vonatkozó iránymutatás érvényesítésére

XIII. Intézkedések a releváns energiahatékonysági felújításokkal és finanszírozási eszközökkel kapcsolatos informáltság javítására

XIV. Mérföldkövek (2030, 2040 és 2050)

XV. Összegzés

XVI. Mellékletek

Kiindulási adatok és a használt fogalmak egyértelműsítése

A kiindulási adatok helyességét és a stratégiában használt fogalmak egyértelműsítését alapvetően fontosnak tartjuk az eredmények, levont következtetések és az érthetőség szempontjából.

A dokumentum 1. táblázata 2020-ra vonatkozóan lakott lakásként 3 727 164 lakott lakást ad meg, ami több százezer lakással eltér a KSH nyilvánosan hozzáférhető adataiból levezethető lakásszámtól. A KSH lakásállományra vonatkozó táblázatából 2020. január 1-re vonatkozóan összesen 4 474 531 lakás olvasható ki, amely tartalmazza a lakott és nem lakott lakásokat, valamint a lakott üdülőket is. A KSH egy másik táblázatából kivehető a 2000 és 2020 között megszűnt lakások száma, ami 2021-ben volt a legmagasabb (6572), és 2013-ban a legalacsonyabb (1251). A táblázat további számadatait is figyelembe véve, ha éves átlagban 4000 megszűnt lakással számolunk, akkor a 21 év alatt 84 000 lakás szűnhetett meg. A KSH adatai között 1970-től kezdődően találunk az épített üdülőegységekre vonatkozó adatokat. Eszerint 1970-től 2020-ig évente maximum 5206 (1987), és minimum 257 (2019) üdülőegység épült, amelyek átlagát 2500-ra vettük fel. Így az 51 év alatt épített üdülőegységek, feltételezve, hogy ezek mindegyike lakott, a lakások számát 127 500-zal növelik meg.

Elvégezve a $3\,727\,164 + 84\,000 + 127\,500$ összeadást, eredményül 3 938 664 lakást kapunk, amelyet összevetve a 4 474 531 lakással azt kapjuk, hogy a különbség több mint 500 000, amely eltérést a további számszerű elemzések céljára elfogadhatatlanul nagy-nak tartunk. Következtetésképpen vagy a hosszú távú felújítási stratégia erre vonatkozó adatai, vagy a KSH-adatok nem pontosak, avagy mindkettő pontatlan.

Hibásnak és hiányosnak találjuk a dokumentum következő mondatát: „A lakóépületek végső energiafogyasztása átlagosan 205-225 kWh/m²/év közötti érték, a középületeké hozzávetőlegesen 214 kWh/m²/év.” Egyrészt azért, mert a szokásos szakmai

szóhasználatnak megfelelően nyilván végenergia-fogyasztásról van szó, másrészt azért, mert az itteni szövegkörnyezetből nem derül ki, hogy milyen energiafajták (kalorikus, villamos) és milyen felhasználási célok vannak figyelembe véve ennél a végenergia-fogyasztásnál. Az 1. táblázatban ugyan utalás van arra, hogy a lakossági végenergia-fogyasztás fűtés, hűtés és használati meleg víz céljaira kerül felhasználásra, de a középületekre vonatkozóan nem találtunk hasonló utalást. Egyébként a közölt 205-225 kWh/m²/év átlagos értéket és a 214 kWh/m²/év hozzávetőleges értéket túl alacsonynak tartjuk. Egy, a németországi Passivhaus Intituttól származó adat Németország ezredforduló körüli teljes épületállományára vonatkozóan HMV-, transzmissziós- és szellőzési hőigényként 15, 160 és 50 kWh/m²/év értékeket, vagyis összesen 225 kWh/m²/év hasznos (vagyis nettó) hőigényt ad meg. Ebben a hűtési igény és a villamos segédenergia nincs is benne, és a $15 + 160 + 50 = 225$ kWh/m²/év értéket végenergiára átszámolva legalább 25%-kal nagyobb értéket, vagyis 281 kWh/m²/év-et kapunk. Valóban energetikailag ennyivel rosszabb lenne az akkori németországi épületállomány a jelenlegi magyarországi épületállománynál?

Előremutató megállapítások a II. fejezetben

A költséghatékony felújítási megközelítéseket tárgyaló fejezetben a stratégia hőtermelőként preferálja a kondenzációs gázkazánokat, a hőszivattyúkat és bizonyos feltételek megléte esetén a távfűtési rendszerre való csatlakozást. Az olyan korszerű hőtermelő megoldások, mint a tüzelőanyag-cellák vagy a nagyobb létesítményeknél (kórházak, bevásárlóközpontok) szóba jöhető trigenerációs üzemre alkalmas, gázmotoros és abszorpciós rendszerek nem kerülnek itt említésre. A stratégia nem javasolja az egyedi, szilárd tüzelésű megoldásokat, de nem számszerűsíti azt, hogy ezek kiváltásával mekkora energia-, és szén-dioxid-kibocsátás-megtakarítás lenne elérhető. Az épületgépész szakma szempontjából öröndetes az



Vajon milyen távol a "közel nullához"?

a megállapítás, hogy a „közel nulla” energetikai szintű épületekben a stratégia nélkülözhetetlennek tartja a hővisszanyerővel felszerelt lakásszellőztető berendezéseket.

A nyári túlmelegedés elleni védelemben a stratégia csak a passzív hővédelemre (külső árnyékoló szerkezetek létesítésére) épít, és nem foglalkozik az olyan passzív hűtési megoldásokkal, mint például a természetes vagy ventilátoros intenzív éjszakai szellőztetés, ami felújítások esetén is egyszerűen alkalmazható lenne. Megjegyezzük, hogy a stratégiában tett megállapítással ellentétben a beltéri klíma szempontjából az épületszerkezetek hőszigeteltségének megítélésünk szerint alig van szerepe az üvegezett szerkezeteken át belépő hőterheléssel és a belső hőterheléssel összevetve.

Az intelligens épületüzemeltetés és az „okosépület” fogalmak megjelenése a stratégiában ugyancsak üdvözlendő a szakma szempontjából.

Helyreigazítás

Lapunk ez évi 4. számában Gergely Dániel Zoltán hidraulikai be szabályozásról szóló cikkében a 40. oldalon lévő, a hőleadó szükséges térfogatáramának számítására vonatkozó képletet hibásan közöltük.

A képlet helyesen:

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{\rho \cdot c_p (t_e - t_v)} \cdot 10^3 \cdot 3600 \text{ [l/h]}$$

A VI. és VII. fejezet néhány előre-mutató támogatási célja

A VI. fejezetben szó esik a decentralizált közösségi fűtőművek létesítésének szakpolitikai támogatásáról. Ez az intézkedésrendszer a legszennyezettebb területeken költségoptimálisan kialakítható, decentralizált, biomassza-alapú kis távhőrendszerek ösztönzésére vonatkozik.

Ugyanitt felsorolásra kerülnek a felsőoktatási alap- és továbbképzés részeként elérhető kurzusok. Ezek a következők: energetikai szakmérnök, létesítményenergetikai szakmérnök és energetikai veszteségfeltáró auditor képzések, valamint létesítménymérnök mesterképzési szak.

A megújulóenergia-közösségek létrehozásának támogatása révén a megfelelő jogszabályi környezet kialakításával természetes személyek, önkormányzatok, illetve KKV-k jogi személyiségű formában együtt tudnak működni megújulóenergia-termelés céljából. Ez a program lehetővé teszi például a geotermikus távhőrendszerek támogatását is.

A fűtési és hűtési rendszerek inspekciós kötelezettségi rendszerének teljesítése kapcsán megfogalmazásra kerül az a követelmény, hogy a 70 kW-nál nagyobb effektív névleges teljesítményű fűtési és hűtési rendszerek, illetve kombinált fűtési/hűtési és szellőzőrendszerek hozzáférhető részeinek rendszeres helyszíni vizsgálatáról gondoskodni kell.

A VII. fejezet az emberi élet és egészség védelmének érdekében kiemeli, hogy különösen fontos a gázberendezések és gázkészülékek rendszeres karbantartása, már csak a szén-monoxid-mérgezés elkerülése érdekében is, amely hazánkban átlagosan évente 12 ember halálát okozza.

Kritikai megjegyzések

Az előzőekben már helyenként említett hiányosságok mellett a teljesség igénye nélkül az alábbi kritikai megjegyzéseket tesszük.

1. Némileg zavart okoz az olvasóban, hogy a XIV., Mérőföldkövek című fejezetben a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése a 2018-2020-as átlagos szinthez képest van megadva, holott rendszerint az 1990. év a viszonyítási alap. Nem beszélve arról, hogy a 2050-re előirányzott 90%-os kibocsátáscsökkentéssel nem tudjuk elérni a karbonsemlegességet. (A hivatkozott (EU) 2018/844 számú irányelv szerint „Valamennyi tagállam hosszú távú felújítási stratégiát dolgoz ki annak támogatása érdekében, hogy a magán- és köztulajdonban lévő lakó- és nem lakáscélú épületek nemzeti állománya felújítás révén 2050-re nagy energiahatékonyságú és dekarbonizált épületállománnyá váljon, megkönnyítve a meglévő épületek közel nulla energiaigényű épületekké való költséghatékony átalakítását.”)
2. Bár szorosan véve nem tárgya az



A szükséges újravakolás előtt a külső falat célszerű lenne hőszigetelni

energiahatékonyság javításának a víztakarékosság, de a stratégia nem foglalkozik az energia melletti másik fontos, és nem kimeríthetetlen természeti kincsünk, az ivóvíz takarékoságának kérdésével, és az olyan technológiák támogatásával, mint az esővíz- és szürkevíz-hasznosítás, amelyeknek pedig energetikai aspektusai is vannak.

3. A tisztán energetikai jellegű fejlesztések közül a stratégia nem érinti, vagy nem elég mélyen foglalkozik olyan témákkal, mint az akár háztartási méretű minierőművek összekapcsolása révén létrejövő virtuális erőművek, az e-mobilitás és a hidrogén-technológiák.

Dr. Vajda József

HPAW
FŰTÉSI-HŰTÉSI HŐSZIVATTYÚ

hajdu
„megújuló energiával!”

R32



HAJDU Hajdúsági Ipari Zrt.

4243 Téglás, külterület 0135/9. hrsz.
telefon: (52) 582-700 | fax: (52) 384-126
email: hajdu@hajdurt.hu | web: www.hajdurt.hu

5*
ÉV
GARANCIA

* 3 év teljes körű
5 év hőcserélő szivárgásra

* A termékekről és a garanciális feltételekről tájékozódjon a
www.hajdurt.hu oldalon.

Az országos egység még hiányzik, de vannak bevált megoldások a gyújtókéményes készülékcserékre

1. rész – Jogi és műszaki szempontok

A tíz-húsz éve létesített zárt gyújtókémények bombája robbanni készül. Már évekkel ezelőtt elkezdődött a folyamat, amelyet az egyre nagyobb számú, javíthatatlan turbós kazánok cseréje okoz. A növekvő cserepiac kapcsán egyelőre a félinformációk is terjednek a gépész és kéményseprő szakmában és a lakosság körében is. Rendkívül fontos a lakosság számára éppúgy, mint az érintett szakmák számára is megérteni, hogy mik ennek a témának a legfontosabb szakmai-, jogi-, anyagi keretei, mert a félreértésekből komoly anyagi és erkölcsi károk keletkezhetnek. A jogi és műszaki követelmények ismertetése után a cikksorozat 2. részében a szerző a gyújtórendszerű égéstermék-elvezetők nyomás- és hőmérsékleti feltételeit tárgyalja, a 3. részben pedig az elszívó ventilátorokról és a kéménybélelésekről lesz szó.

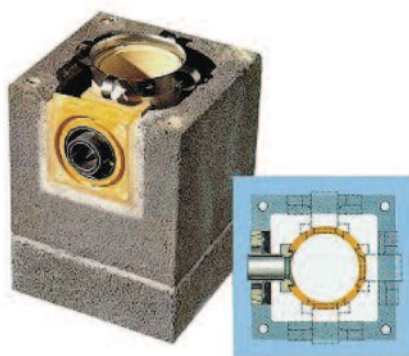
Nézzük először a jogi oldalt

Az egyik legfontosabb dolog, hogy bár készülékcserénél általában a gázrendszerben nem történik változás, a gyújtókéményeknél nem teljesülnek az egyszerűsített készülékcseré követelményei, így a készülékcseré a 3/2020. ITM-rendelet alapján tervköteles. Ez a kémény/gázterv tervezői felelősség alapján egy felkért, kamarai tagsággal és felelősségbiztosítással rendelkező épületgépészeti tervező által készíthető. A kivitelezést követő műszaki ellenőrzést részben a gépészeti tervező végzi, de a teljes kéményrendszer vonatkozásában kéményseprői átvétel is szükséges.

Kérdéses itt a gázterv definíciója és tartalma, mert ahogy egy légellátási tervet esetenként gáztervnek nevezünk, itt valójában a kéményterv tartalmazza a változásokat. A műszaki átvételhez

szükséges jogosult gázszerelő pedig általában nem vesz részt a valódi cserében, így a standard eljárás indokolatlan költségekkel és akár hamis tartalmú nyilatkozatokkal járhat.

Másik fontos szempont, hogy 2018 óta teljes körrel hatályba léptek hazánkban is az Európai Unió által megfogalmazott (valóban nagyon fontos), energiatudatos tervezésre és üze-



A kerámia-kéményrendszer felépítése (kép: Schiedel)

meltetésre vonatkozó jogszabályok. Ezekben az úgynevezett turbós gyújtókéményekre nem vonatkozik semmilyen kivétel, így ezeknél csak a megfelelő szezonális hatásfokkal és károsanyag-kibocsátással rendelkező, azaz kondenzációs kazánok helyezhetők üzembe. Azok a hírek, hogy léteznek olyan alacsony hőmérsékletű turbós kazánok, amelyek ma hazánkban szabályosan üzembe helyezhetők, hamisak, mert zárt égéstérrel csak kondenzációs technikával érhetőek el a szükséges és betartandó műszaki határértékek. A tervezői felelősség alapján viszont bármely gyártó bármely kondenzációs kazánja alkalmazható cserekészülék-ként, ha a számítások azt mutatják, hogy a teljes rendszer a csere után is megfelelő lesz.

Nem létezik tehát sem egy, sem kettő kazántípus, amely megoldást nyújtana erre a problémára, hanem itt sajnos csak a nehéz út létezik. Mindenképpen szükséges a tervező, a kéményseprő, a készülék üzembehelyezője, a gépészeti kivitelező, a társasházi közösség, és ezen belül az adott kéménnyel „megáldott” lakások részközösségének együttműködése.

Ahhoz, hogy biztonságos, és jól, anyagi károkat nem okozó rendszerek szülessenek, kell idő, türelem és sajnos pénz is.

Térjünk is át a műszaki követelmények alapjainak rövid ismertetésére

Minden kémény esetében két fontos feltételnek kell megfelelni.

– A teljes égéstermék-elvezető rendszerben (minden kazán után a füstcsőben és a kéményben) megfelelő nyomásoknak szabad csak kialakulnia bármely valószínű üzemiállapot esetében. Ez a turbós gyújtókémények esetében azt jelenti, hogy nem szabad túlnyomásnak lennie a kéményben, mert ellenkező esetben a kazánok egymásra hatása miatt egyes kazánok hibaüzenettel leállhatnak, másrészt a kémény tervezett üzemmódjának más-ként nem felelünk meg. Sajnos ez a turbós kémények 10-15%-ánál eleve nem teljesül ma sem, mert az építés időszakában az árverseny miatt a kémények keresztmetszete néha alulméretezett lett. Az ilyen esetekben tehát csak a kémény átalakítása után szabad készüléket cserélni. Az, hogy ez az átalakítás milyen mértékű, és mennyibe kerül, csak komoly műszaki vizsgálatok és számítások után mondható meg.

Az sajnos szintén kimondható, hogy az esetek egy jelentős százalékában át kell alakítani a kéményt, ha a teljes készülékállomány cserére kerül. Tehát ha véletlenül egy-két készülékcserére nem is lesz esetleg nagyon drága, végül elég valószínű, hogy kell egy drága és komoly átalakítás, amely természetesen az összes lakást fogja érinteni (azaz utólag a már cserélt készülékek tulajdonosait is).

– A második és nagyon komoly kérdés, hogy mi lesz azzal az üzemszerűen nagyobb mennyiségben megjelenő vízzel, amely a kéményben a kondenzáció miatt keletkezik? Előfordulhat-e a kémény kitorkollásának környezetében jég képződése? Visszafolyhat-e a víz valamelyik turbós kazánba, amelyben ez komoly károkat okozhat? Nincs-e olyan hiba a kéménnyel, ami miatt a víz ellenőrizhetetlenül kilép, és beázást okozhat? Ki van-e egyáltalán alakítva jelenleg a kémény alsó kondenzátumkivezetése és annak a csatornába való bekötése?

Ezek ma is fontos kérdések, mert például hozzá kell szoknunk a több hetes mérsékelt, de folyamatos esőzésekhez is, így kondenzációs kazán nélkül is ugyanazok megtörténhetnek a vízzel, mint most a kondenzációs kazánok kapcsán. A különbség annyi, hogy a kondenzátum a szén-dioxid miatt savas, savasabb, mint a savas esők, és több kerül a kondenzátumból a kéménybe, mint az esőből.

A fent említett két fontos műszaki kérdésre (nyomások, kondenzátum) nem könnyű választ adni.

Először is szükséges az adott kéménnyel érintett minden lakó együttműködése, hogy a kémény és a készülékek minden adatát egy időben, egy szakértői szemle során fel lehessen mérni. Ehhez minden lakásba be kell jutni, a pár perces, egyszerű méréseket, adatfelmérést el kell végezni.

Azokban a lakásokban, ahol a kéménnynek alsó tisztítóajtaja van, még több együttműködés kell, mert ott ezt az ajtót ki kell nyitni, esetleg egy félvödrnyi állattetemet (rovarok és madarak) és egyéb szemetet ki kell szedni a kéményből. Ehhez esetleg ki kell húzni a mosógépet a helyéről stb. A tisztítóajtónál kellene megtalálni

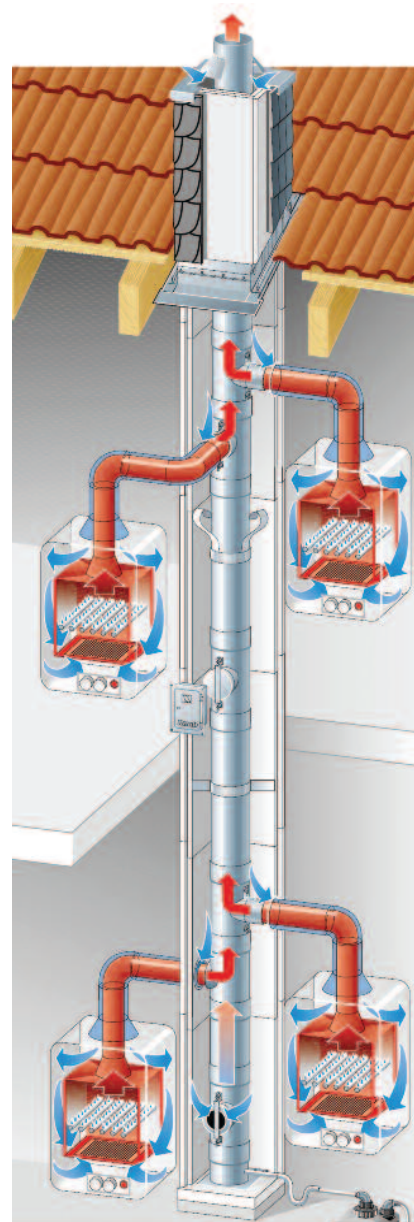
azt, hogy az építéskor a kémény kondenzédenyét bekötötték-e a csatornába. Ha ez nincs meg, sajnos annak kialakítását szintén el kell tűrnie az ott lakónak, még ha ez nem is a saját költsége, hanem közösségi ügy. Persze, vannak esetek, hogy a kéményajtó egy folyosóra vagy a közös tárolóba került, de néha ez sem jelent nagy előnyt, mert ilyenkor a gravitációs kifolyás nem mindig biztosítható.

A cserére kényszerülő lakástulajdonos nem vehet meg egyszerűen csak egy kazánt, ami szimpatikus, mert egy mérnöknek számíttással kell igazolnia, hogy a kémény és a kazánok egymáshoz illeszthetők. Szükséges tehát némi kompromisszumkészség, hogy méretben, árban, márkában meg lehessen találni a megfelelőt.

Ezt követően jön egy-két napi mérnöki munka, amelyben a kéményre vonatkozó „ítélet” megszületik. Sajnos előre nem lehet az eredményt megjósolni. Lehet, hogy egy csere átalakítás nélkül mehet, de az is lehet, hogy csak kisebb-nagyobb átalakításokkal.

Ha szerencsésen működhet a csere, és minden érintett szakember (tervező, kéményseprő, készülék-üzembelyező) meri vállalni ezért a felelősséget, attól még a kivitelezési rész nem biztos, hogy gondoktól és az együttműködő jó szándék igényétől mentes lesz. Lehetnek ugyanis olyan hibák, amelyek mindig is fennálltak ugyan, de egy felelős műszaki átvétel kapcsán most javítani kell. Ilyen lehet a túlságosan belógó füstcsövek visszavágása, a hiányzó gumimembránok pótlása, a hiányzó rögzítések, ellenőrzési lehetőségek pótlása, helytelenül kiképzett ellenőrző elemek megszüntetése stb. Ezek kapcsán idegen lakásokba is be kell jutni, a füstcsövezést szét kell szedni, az ezzel járó vakolathullással együtt.

Majd a műszaki átvételkor szintén minden lakásba be kell jutnia a kéményseprőnek is és a tervezőnek is. Látható tehát, hogy nem létezik sem „joker” kazán, sem egyéb módszer, amely után minden mehet tovább, ahogyan addig.



A LAS-kémény elvi felépítése

A szakmai részletekbe is érdemes egy kicsit belemenni

Valójában a műszaki feladat elvileg egyszerű, csak a sok-sok kis lépés miatt tűnik bonyolultnak:

- vannak szabványos adatokkal jellemzett égéstermék-elvezető berendezések,
- vannak arra csatlakoztatni kívánt, szabványos adatokkal azonosított tüzelőberendezések és
- van egy szabványosított méretezési eljárás.

A tervező feladata az, hogy olyan rendszert hozzon létre, amelyben a teljes rendszer működési feltételei megfelelnek valamennyi komponens tanú-

sított adottságainak, és biztonságosan képes a feladata hosszú távú ellátására.

A kéményseprőnek az égéstermék-elvezető berendezés üzemeltetésével, a gázszolgáltatónak a gázbiztonsággal kapcsolatban kell felügyelnie a rendszert.

Köztudott, hogy a szabványok alkalmazása önkéntes, és ha az eltérésnek van gazdája, akkor az a személyes felelősségvállalás mellett jogilag is 100%-ban vállalható. Köztudott az is, hogy ha van egy rendszernek tervezője, akkor a terv hibájáért a tervező haláláig felel, mégpedig teljes vagyonával. Szintén köztudott, hogy a kéményseprést az állam a biztonság, az energiatakarékosság és a komfort érdekében elvileg a laikus lakosság szolgálatára szervezte meg.

A világnak és a lakosságnak nem tökéletes rendszerekre, üveghegy-tisztaságú szabványosságra, hanem biztonságosan, a rendszer saját adottságaihoz mérten helyesen üzemeltetett rendszerekre van szüksége. A gyújtókéményekkel kapcsolatban az eljárásokat viszont bizonytalanság hatja át, és gyakran egy teljesen tiszta műszaki megoldásnál is ellehetetleníti azokat.

Az égéstermék-elvezető gyártója minősíti a berendezését egy bizonyos célra. Az azonosításra az MSZ EN 1443:2019 (Égéstermék-elvezető berendezések. Általános követelmények) szerinti jelzet szolgál, amely teljesen egyértelműen meghatározza, hogy a berendezés mire alkalmas.

A gázkészülékek gyártóinak jelentős szabadsága van a készülékek kialakításában, de azok paramétereit egy készülékvizsgálati szabvány alapján közzé kell tenniük, és meg kell adniuk az MSZ CEN/TR 1749:2012 szerint engedélyezett üzem típusokat is. (Ezt a szabványt visszavonták, jelenleg folyamatban van az európai szabvánnyá való átdolgozása.)

Sajnos e területen sincs minden tökéletes rendben, mert egyes gyártók adatai láthatóan ellentmondásosak vagy hiányosak. Ennek részben az is oka, hogy a készülékvizsgálati szabványok célja nem a kéményméretezéshez történő adatszolgáltatás, és így a katalógusadatokról a mérési körülmények alapján sokszor vissza kell számolni a méretezéshez szükséges adatokat. Az MSZ EN 13384 szabványsorozat (Égéstermék-elvezető berendezések. Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárások) éppen ezért engedi meg azt,

hogy a katalógus adatokkal történő méretezés sikertelensége esetén a tervezőnek van joga azoktól eltérni, ha közben az ehhez tartozó biztonsági szempontoknak megfelel.

Az MSZ EN 13384 szabványsorozat alapvetően két feltételt ír elő a működési biztonság megítéléséhez:

- a megfelelő nyomásfeltételek ellenőrzését, hogy minden berendezés üzem és az égéstermék fő áramának az égéstermék-elvezetőben való bent maradása biztosítható legyen. (Minden rendszernek van megengedett szívárgási érték, illetve olyan tranzienst üzemállapotok, amelyeknél tudomást veszünk arról, hogy nem jól működik. Nem véletlen például, hogy B11 készülékeknél csak az 5 percnél túli, tartós visszaáramlást kell életveszélyes állapotnak tekinteni),
- a hőmérsékleti feltétel ellenőrzését, hogy ne lépjen fel a berendezést károsító hőhatás, illetve ne alakuljon ki kondenzátum vagy jég, ha az égéstermék-elvezetőben az nem megengedett.

Keszthelyi István



HerzCON

- ☑ Fan-coil készülékek közvetlen csatlakozója
- ☑ Gyors helyszíni szerelés
- ☑ Szabályozási, tisztítási, leválasztási műveletekhez
- ☑ Kevesebb előkészítési művelet
- ☑ Gyári hőszigeteléssel
- ☑ 5 év HERZ garancia

HERZ Armatúra Hungária Kft. - Budapest, 1172 - Rétfarkas u. 10. | Tel. +36-1-2-540-580 | office@herzarmatura.hu | www.herz-hu.com

Klímavédelem elleni alternatívák a hűtéstechnikában

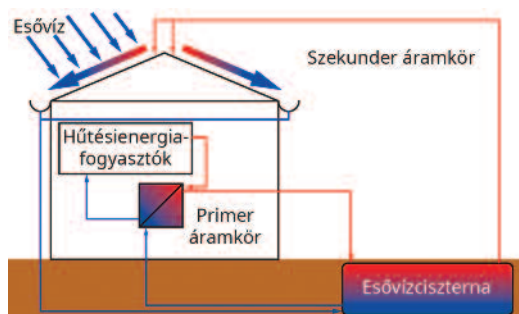
4. rész – Hűtés a tetőfelületen visszahűtött csapadékvíz segítségével

Alkalmos-e a tetőfelületen az éjszakai órákban visszahűtött csapadékvíz helyiséghűtési célra magyarországi időjárási körülmények között? A 2019. évi 4. lapszámunkban indított sorozat újabb részében jelen szakkikk szerzője megadja erre választ. A cikkben megismerkedhet a szerző által 2019-ben készített, díjnyertes Tudományos Diákköri kutatómunka részleteivel is.

A hazai kutatás alapjául szolgáló külföldi berendezés

Kutatásom alapját a ZAE Bayern, az alkalmazott energetikai kutatások intézetének tanulmánya adta. Az intézet würzburgi iroda- és laborépületében egy olyan rendszert építettek ki, ahol a helyiségek és laboratóriumi eszközök hűtését az épület tetején összegyűjtött, ciszternában tárolt esővízzel valósították meg.

Ezt a berendezést 2000-ben létesítették és helyezték üzembe, működése során nemcsak méréseket végeztek, hanem üzemi tapasztalatokat is szereztek.



1. ábra – A würzburgi passzív hűtési rendszer működési vázlata

A hűtési rendszer előremenő hőmérséklete 18 °C, a napi hűtési energiaigény pedig 72 kWh. A talajba süllyesztett, termikus tárolótömegként szolgáló ciszterna térfogata 40 m³, a tárolt víz hőmérséklete 13–18 °C. A helyiséghűtés és technológiai hűtés során felmelegedett csapadékvíz visszahűtése a tetőhéjalást képező 150 m² trapézlemez felületen történik, a tetőfelületen áramlatotartott víz térfogatárama pedig 3,6 m³/h. A passzív hűtési rendszer működése

során a ciszternában tárolt csapadékvíz egy keringető szivattyú révén a hőcserélőbe jut, ahol felveszi azt a hőenergiát, ami az épület hűtési köréből származik. Az így felmelegedett esővizet a ciszternába juttatják vissza, ahonnan éjszakánként a trapézlemez tetőfelületre szivattyúzzák vissza. Az esővíz a sugárzási, párolgási, és konvekciós hőcsere hatására lehűl az alatt, amíg a trapézlemez csatornáin végigfolyik. Ezt követően újra a ciszternába kerül, és a rákövetkező napon ismét rendelkezésre áll az épület hűtésére.

A tudományos diákköri munka keretében elvégzett mérések

A kutatás során az előzőekben ismertetett eljárás magyarországi alkalmazhatóságának vizsgálatával foglalkoztam. Mivel a hőleadás főként az égbolt felé történő sugárzásos hőleadással történik, ezért szükséges magyarországi éghajlati körülmények között az égbolt hőmérsékletének ismerete. A szakirodalmak azonban ezt az értéket nem határozzák meg pontosan, így elengedhetetlen volt, hogy magam tanulmányozzam az égbolt hőmérsékletét, különböző időjárási és égboltfedettségi körülmények között. A méréshez egy Raytek típusú RayMX fényképezőgép infravörös hőmérőt használtam ST2 jeladóval. A műszer a céltárgy által emittált infravörös energia mennyiségét méri, és ebből kiszámítja a céltárgy felületének hőmérsékletét. A műszer mérési hőmérséklettartománya: -50 – +500 °C, pontossága 25 °C körüli környezeti hőmérsékletnél ±0,75 °C.

Az égbolt hőmérsékletét a vízszinteshez képest különböző szögek mellett mértem, és a horizonttól mért szöget egy egyszerű papír szögmérő és egy függőön segítségével állítottam be.

Magát a mérőműszert egy kameraállványra rögzítettem annak érdekében, hogy az adott szögben a lehető legpontosabban, illetve legstabilabban mérjen, álljon az eszköz (1. kép).

Méréseimet 2019 júniusában kezdtem meg. Egy 3 hónapos ciklust vizsgáltam

különböző időjárási és égboltfedettségi viszonyok között. A méréseket este 18:30 és reggel 6:30 között végeztem. Megvizsgáltam az égboltot összesen 4 síkban (ÉK-DNY, ÉNY-DK, É-D, K-NY) a horizonttól a zeniten át az átellenben lévő horizontig (0°–90°–180°). Minden órában mind a 4 irányban 10 fokos léptékekben mértem az égbolt hőmérsékletét.

Fontos volt, hogy a méréseket a fent megadott időintervallumban vizsgáljam, hiszen az alacsonyabb hőmérsékletű éjszakai órákban lehet hőkisugárzással számolni, vagyis a vizet az éjszakai órákban tudjuk visszahűteni. Az égbolt hőmérsékletének mérését lakóhelyemen, Kozármislenyben végeztem, egy magasabban fekvő mezőn, hogy a közelben lévő épületek ne befolyásolják a mérést.

Az adatok dokumentálásában nagy segítség volt az általam előre elkészített Excel-táblázat. A táblázat tartalmazta a mérés időpontját és a mérési szöget, illetve egy-egy oszlopban rögzítettem az égtájat, az égbolt becsült fedettségét %-ban megadva és a mért hőmérsékletet.

A 3 hónapos mérési időszak alatt 10 teljes méréssorozatot végeztem, illetve volt 2 olyan méréssorozat, amely a kritikus időjárási viszonyok miatt (eső, villámlás, szél) nem volt befejezhető.

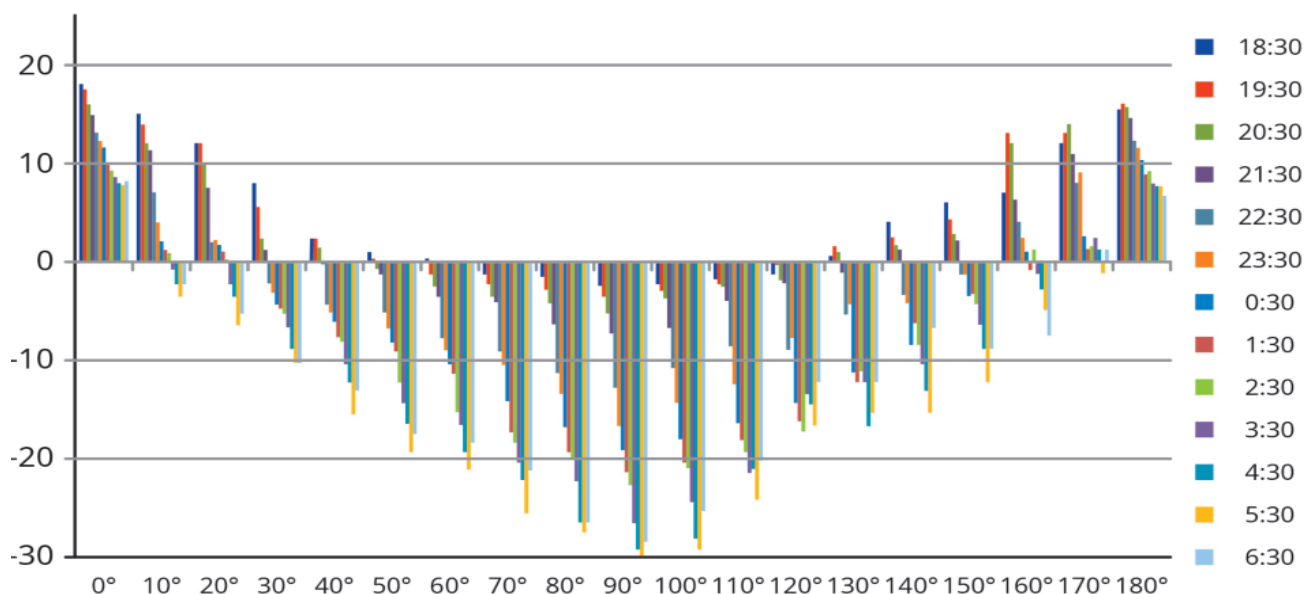


1. kép – A mérőberendezés



Hevesi Viktória

Gépészmérnöki oklevelét 2021 januárjában szerezte meg a Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatika Karán. Az egyetemen töltött idő alatt elnyerte a Kriszbacher Ildikó Tehetséggondozó, Kari Nagykövet, Nemzeti Felsőoktatási és Diáktanár ösztöndíjakat. A Kari Tudományos Diákköri Konferencián dolgozatával elnyerte szekciója első helyezését, és részt vett a 2021-ben megrendezett Országos Tudományos Diákköri Konferencián. 2021 szeptemberében felvételt nyert a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemre műszaki menedzser mesterszakra, illetve ezzel párhuzamosan az energiagazdálkodási szakmérnöki képzésre. Jelenleg az E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt.-nél dolgozik junior gázhálózati mérnökként.



2. ábra – Mérési diagram a 2019. június 18-án, az ÉK-DNY-i síkban végzett mérésről a vízszintestől mért szög és a mérés időpontjának függvényében

A mérések kiértékelése

Az adatok begyűjtése után megállapítottam, hogy a várakozásnak megfelelően a horizonthoz közel a hőmérséklet magasabb, mint a zenit közelében, hiszen a troposzférában a hőmérséklet csökken a magassággal, s a felszínközeli légkörben a felszín, illetve az épített környezet hatása is megmutatkozik. Tanulságos volt a gomolyfelhők hőmérsékletének megmérése is. Hisz a felhő hőmérséklete sokkal magasabb, mint a tiszta égbolté. Ha a felszállt levegő relatív páratartalma eléri a 100%-ot, azaz telítetté válik, akkor a benne lévő pára kicsapódik, és megjelenik a felhő. Azaz a felhőalap hőmérséklete megegyezik az ottani harmatponttal. A földközeli égbolthőmérséklet körülbelül megegyezett a levegő aktuális napi hőmérsékletével.

A 2. ábrán látható diagram júniusban készült. A kezdeti léghőmérséklet 18°C volt. Az égbolt 15%-ban volt fedett. A diagramból megállapítható, hogy az égbolt hőmérséklete ebben az esetben

olyan alacsony, hogy a kb. helyiséghőmérsékletű vízzel jelentős sugárzási hőcserét (lehűlést) hoz létre.

A 2. ábrán látható diagramból megállapíthatjuk, hogy bizonyos szögeknél és bizonyos időszakokban az égbolt hőmérséklete egészen -20°C alá is csökken, sőt megközelíti a -30°C-ot.

A számítások eredményei, konklúzió

Az égbolt hőmérsékletének ismeretében és bizonyos további paraméterek felvételével a számítások során az adódott ki, hogy egy 150 m²-es tetőfelületen éjszaka lecsordogáló víznek az égbolt felé sugárzással leadott hőteljesítménye átlagos esetben 6,9 kW. Átlagos esetnek a 268 K (-5°C) körüli átlagos égbolthőmérséklettel jellemezhető éjszakákat tekintettük, amelyek nagyszámban fordulnak elő a legmelegebb hónapokban is. A sugárzásos hőleadáshoz járul még hozzá a víz párolgása révén elvont hő, amely számításaink szerint az adott esetben 4,5 kW-ra adódott ki. Számí-

tással igazoltuk, hogy a konvekcióval leadott hőteljesítmény viszont elhanyagolhatóan kicsi.

A sugárzással és párolgással elvont hőteljesítmény átlagos esetben összesen tehát 11,4 kW, ami egy 130 m²-es nettó alapterületű épület esetében 88 W/m² fajlagos hűtőteljesítményt eredményez az épület alapterületére vonatkoztatva. Ezzel a hűtőteljesítménnyel, ha minden esetben nem is tudjuk a komfortigényeket kielégíteni, de a helyiségek belső hőmérsékletét elviselhető szintre tudjuk csökkenteni. Ezzel a teljesítménnyel egy 20 m³-es ciszternában tárolt csapadékvizet 8 óra alatt közel 4°C-kal tudjuk visszahűteni. Mindezzel igazolást nyert, hogy a tárgyalt passzív hűtési eljárás magyarországi viszonylatban is alkalmazható az épületek helyiségeinek hatékony hűtésére.

Hevesi Viktória

34. Távhő Vándorgyűlés helyszíni jelenléttel

Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Hőszolgáltatási Szakosztálya 2021. szeptember 15–16-án, Szegeden tartotta 34. Távhő Vándorgyűlését. A vándorgyűlés mottója „Hatékony távhő – fókuszban a földhő”, címe pedig „Dekarbonizáció és energiahatékonyság” volt. A kétnapos rendezvényen a több mint száz fő regisztrált résztvevőnek lehetősége volt az elhangzott előadásokkal kapcsolatos észrevételek, hozzászólások és kérdések megfogalmazására.

A vándorgyűlés programja

A program két napján tucatnál is több előadás hangzott el, amelyek előadói és címei a következők voltak:

1. Dr. Botos Barbara (ITM): A „Fit for 55” csomag hatása a távhőszektorra
2. Orbán Tibor (MATÁSZSZ): A távhőszolgáltatás aktuális kérdései
3. Dr. Kóbor Balázs (Szegedi Távfűtő Kft.): A geotermika helyzetképe és kilátásai Szeged környékén
4. Dr. Zsebik Albin (ETE): Hűtés termálvízzel
5. Dr. Csűrök Tibor (HCSEnergia Kft.): A sikeres termálvíz-hasznosítás feltételei és tapasztalatai
6. Dr. Nyers Árpád (PTE, MIK): Hőszivattyúk alkalmazása a távhőrendszerekben
7. Dr. Vajda József (PTE, MIK): Hidrogénfelhasználás, Power to Gas technológiák
8. Eördöghné dr. Miklós Mária (PTE, MIK): A szivattyúzás energiahatékonyságának elemzése
9. Fülöp Gábor (E.ON Hungária Zrt.): Ectogrid megosztott energia egy fenntartható városért
10. Egyházi Zoltán (Flamco Kft.): Hibrid rendszerű hőtárolós lakáskészülék-megoldások
11. Baumann Mihály (PTE, MIK): Fűtési rendszer hidraulikai optimalizálása
12. Dr. Csoknyai Tamás (BME, GPK): Az épületenergetikai jogszabály felülvizsgálati háttere és a számítási módszertan újdonságai
13. Dr. Szalay Zsuzsa (BME, ÉMK): Az épületenergetikai jogszabály követelményei által érintett indikátorok és súlytényezők

14. Hirmann András (PTE, MIK): A napkollektoros rendszerek sajátosságai

Az első nap záró programjaként a hagyományoknak megfelelően sor került távfűtési témájú diplomamunkák díjazására. Ez alkalommal az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület Hőszolgáltatási Szakosztály Juhász Dániel „Társasház melegvíz-ellátása lakáshőközpontokkal” című és Vörös Krisztián „Távhőrendszer-fejlesztési stratégia kidolgozása” című munkáját díjazta. Utóbbi ifjú szaktárs a diplomatervét egy rövid előadásban be is mutatta a vándorgyűlésen.

A második nap délutánján, az előadásokat követően, fakultatív programként lehetőség volt megtekinteni a helyszínen egy üzemelő geotermikus hőhasznosítási projektként megvalósult komplex technológiát, amely Szeged város felsővárosi hőellátását támogatja.

„Irány az 55%”

A vándorgyűlés programjában első helyen szerepelt az EU „Fit for 55” klímavédelmi csomagja, és egyik kiemelt témakörként a megújuló energiák alkalmazása. A „Fit for 55” klímavédelmi csomag célja az üvegházhatású gázok 55%-os kibocsátás-csökkenésének elérése 2030-ig az 1990 évi szinthez képest. Ehhez szükség van a jogszabályok felülvizsgálatára is az energiapolitika és a közlekedés területén. Az éghajlatváltozás elleni globális küzdelemben egyenlő, méltányos és társadalmilag igazságos, az innovációt és a versenyképességet erősítő versenyfeltételeket kell teremteni, és az EU vezető szerepét támogató, koherens és kiegyensúlyozott keretet kell létrehozni. A javaslatcsomagba összesen tizenhét dosszié tartozik bele, amelyek közül a távhőszektor részére a következők lehetnek érdekesek:

– az EU kibocsátáskereskedelmi rendszerének reformja a helyhez kötött létesítmények tekintetében, továbbá a rendszer hatályának kiterjesztése a tengeri hajózásra, valamint külön kibocsátáskereskedelmi rendszer felállítását az épületekre és a közúti közlekedésre az energiakereskedőkön ke-

resztül,

- az erőfeszítés-megosztási rendelet módosítása,
- az energiaadózás szabályozásának módosítása,
- a megújuló energia irányelvének módosítása,
- az energiahatékonysági irányelv módosítása.

A helyhez kötött létesítményekre, így az erőművekre, a nagy távhőtermelőkre és az iparra vonatkozó legfontosabb módosítások:

- megnövelik a célértéket, vagyis 2005 és 2030 között nem 43%, hanem 61% kibocsátás-csökkentést kell összesen elérni a rendszer hatálya alatt. Ennek elérése érdekében a jelenleginél erősebb ütemben fogják csökkenteni az elérhető kibocsátási egységek (kvóták) számát,
- több szabály módosításával szigorítják az ipar ingyenesen kiosztható kvótákhoz való hozzáférését,
- bővítik az Innovációs Alap és a Modernizációs Alap méretét, utóbbiból kizárják az összes fosszilis erőművi projektet,
- megerősítik a piac működését egyensúlyban tartó piaci stabilitási tartalék szabályait.

A kvótaár tekintetében az Európai Bizottság a jelenleg meglévő kibocsátáskereskedelmi rendszerekben 50-85 euró/tonna árszintet vár. Az új épületek és a közúti közlekedés rendszerében a kvótaár 2025 végéig nulla, majd 2026-ban 50 euró/tonna fölötti értékről indul, és 2030-ig 85 euró/tonnára emelkedik.

Fontos megemlíteni, hogy a hatékony távfűtési és távhűtési rendszerrel kapcsolatos kritériumok folyamatosan és több lépcsőben szigorodnak. Egy távolabbi időpontban, 2050. január 1-től már csak az a távfűtési és távhűtési rendszer minősül hatékonynak, amely kizárólag megújuló energiát és hulladékhőt használ, ahol a megújuló energia aránya min. 60%.

A távhőszolgáltatás aktuális kérdései

Orbán Tibor, a Magyar Távhőszolgáltatók Szakmai Szövetségének elnöke

előadása bevezetőjében ismertette, hogy a cégbíróság 2021 augusztusában bejegyezte a Budapesti Közművek Nonprofit Zrt.-t, és ezzel megkezdte tényleges működését az egységes budapesti közműtársaság, német kifejezéssel élve: Stadtwerke, aminek a FŐTÁV is része lett.

A távhő jövőképe az Új Nemzeti Energiastratégiában Orbán Tibor szerint a következő:

- a földgáz részarányát a távhőtermelésben 2030-ra a jelenlegi 70% feletti szintről 50%-ra kívánják csökkenteni,
- a földgáz kiváltásában és a hőpiaci megújulóenergia-felhasználásuk növelésében kiemelt szerepet kap a Zöld Távhő Program végrehajtása, amelynek keretében a távhőszektor zöldítését főként a geotermikus energia, a költséghatékonyság és a hulladékkezelési hierarchia követelményeinek megfelelő hulladék, valamint a fenntarthatósági kritériumok alapján előállított biomassza fűtési/hűtési célú használatának növelése révén tervezik megvalósítani,

- cél, hogy hosszabb távon a távhőszolgáltatás egésze, középtávon pedig legalább azon települések távhőrendszerei, ahol települési szinten a hálózatra adott távhő mennyisége eléri az évi 100 000 GJ-t, a vonatkozó uniós irányelv szerint a „hatékony távfűtés/távhűtés” kategóriába essen.

Befejezésül fontosnak tartotta kiemelni, hogy a távhőszektor rövidtávú ellehetetlenülését megelőzendő határozatos és sürgős kormányzati beavatkozásra van szükség. A rövidtávú, az operatív krízishelyzetet kezelő beavatkozást követően olyan távhőfejlesztési programot kell kidolgozni és megvalósítani, amely finanszírozás szempontjából pályára állítja a szektort. Ehhez ajánl a szakma együttműködést, és kér partnerséget a szektort érintő, de külső hatásra kialakult helyzet fenntartható megoldásának keresésében.

A szegedi távhőszolgáltatás

Dr. Kóbor Balázs előadásában bemutatta a Vándorgyűlésnek helyet adó Szeged város távhőszolgáltatásának tényadatait, amelyeket az 1. táblázatban foglalunk össze.

Alapadatok	
Távfűtött lakások száma	27 251
Távfűtött intézmények száma	469
Fűtőművek száma	23
Hőközpontok száma	239
Energetikai adatok (2018)	
Felhasznált földgáz	27 128 571 normál m ³
Felhasznált villamos energia	6 433 618 kWh
Kibocsátott szén-dioxid	55 417 t
Hőértékesítés (2018)	
Fűtési energia	573 977 GJ
HMV-értékesítés	193 374 GJ, azaz 718 290 m ³ meleg víz
Összesen	767 351 GJ

1. táblázat – A szegedi távhőszolgáltatás adatai

A Szegeden megvalósult távfűtési geotermikus rendszerekről az előadó elmondta, hogy azok konzorciumi konstrukcióban valósultak meg. A termelő-kutak talpmélysége közel 2000 m, a visszasajtoló kutaké pedig 1600 – 1700 m. A kutak átlagos hozama 80 m³/h, átlagos kimenő hőmérséklete pedig 92 °C. A Szeged, Felsővárosi kaszkádrendszer tényadatait és ter-

Alapadatok	
Távfűtött lakások száma	3 353
Távfűtött intézmények száma	26
Energetikai adatok (2018)	
Felhasznált földgáz	3 355 000 normál m ³
Értékesített energia	93 775 GJ
Kibocsátott szén-dioxid	6 755 t
Tervezett geotermikus adatok	
Fogadott geotermikus energia	68 203 GJ/év
Kiváltott földgáz	75 781 GJ/év, azaz 2 228 853 normál m ³ /év
Kiváltott szén-dioxid	4 413 t/év

2. táblázat – A Szeged, Felsővárosi geotermikus kaszkádrendszer adatai

vezett adatait a 2. táblázatban foglaljuk össze. Befejezésül az előadó beszámolt a Szetáv Kft. és a Mandola Egyület Városmetamorfózis című környezetvédelmi street art programjának első projektjéről, a Fecskefészek fűtőműről (1. kép) amelynek során a fűtőműveknél szokásosan alkalmazott U-profilra húzott üvegezést, a kopolit üvegezést lefestették.



1. kép – A Fecskefészek fűtőmű kívülről

A projekt egyik célja a Szetáv Kft. tulajdonában álló fűtőművek környezeti szempontú újraértelmezése. A projekt során a városrész környezetszennyező óriásai művészeti alkotásokká válnak, amelyek a biodiverzitás fontosságára hívják fel a figyelmet. A projekt célja emellett a városi környezetvédelem gyakorlatba történő átültetése, ezért a díszítésen túl mesterséges fészkeket is telepítettek a fűtőműre, bízva abban, hogy ott egyre több fecske talál új otthonra

Néhány további előadás

Dr. Zsebik Albin előadásában egy termálvízzel meghajtott, abszorpciós folyadékhűtővel felszerelt hűtési rendszert mutatott be. A termálkút hozama $70 \text{ m}^3/\text{h}$, kilépő hőmérséklete 75°C , a folyadékhűtő teljesítménye pedig 875 kW . A rendszer egyszerű megtérülési ideje 6,47 évre adódott ki. Összegzésében az előadó megállapította, hogy a 70°C vagy annál nagyobb hőmérsékletű termálvizek nyáron nem hasznosított hőenergiáját hűtési igény esetén célszerű abszorpciós hűtőberendezésekkel hűtési célra hasznosítani.

Dr. Csűrök Tibor a sikeres termálvíz-hasznosítás feltételeiről és tapasztalatairól szóló előadásában a következő javaslatokat fogalmazta meg:

- mielőtt nekiállunk fűrni, nézzük meg a projektet visszafelé is, a visszacsajtolás irányából is – hány fokos vizet kell visszacsajtolni,
- nemcsak a termelő kút létesítése kockázatos, ugyanekkora kockázat a hőigény realizálása és a visszacsajtolás működése. Ezért nagy fontossággal bír a hőigény pontos meghatározása,
- csak a teljes rendszert együtt, egyidejűleg megvalósítva lesz működőképes, gazdaságos és sikeres a termálvíz-hasznosítás.

Egyházi Zoltán Hibrid rendszerű hő-tárolós lakáskészülék-megoldások című előadásában bemutatta, hogy központi HMV-termelés esetén a hőcserélőn és a HMV-fogyasztói vezetéken létrejövő hőmérsékletesés, továbbá a hőmérsékletszabályozási pontatlanság miatt 50°C -os primer fűtési előremenő hőmérséklet esetén a HMV-hőmérséklet a csapolóknál már csak 40°C lesz. Decentralizált HMV-termelés esetén még rosszabb a helyzet, ilyenkor a csapolóknál a HMV-hőmérséklet már csak 36°C lesz. Mindezek miatt a HMV $45\text{--}50^\circ\text{C}$ -ra való felfűtéséhez kiegészítő fűtés szükséges, és emellett meg kell teremteni a termikus fer-

tőtlenítés lehetőségét is. Erre a célra szolgál a vándorgyűlésen bemutatott, elektromos fűtőbetéttel rendelkező hibrid lakáshőközpont.

Gerda István, az ETE Hőszolgáltatási Szakosztályának elnöke zárszavában kiemelte, hogy a klímavédelem nagy kérdés elé állítja a szakmát, amelyet sikerrel meg lehet válaszolni. Ugyanis a humán erőforrás rendelkezésre áll, és a távhős szakma keretein belül a megújuló energiaforrások illesztési lehetőségei már évek óta napirenden vannak. Bejelentette, hogy a 35. Távhő Vándorgyűlést 2022. szeptember 14–15-én tartják, a helyszín még szervezés alatt.

Szakmai program: a felsővárosi geotermikus rendszer megtekintése

A vándorgyűlés záró eseményeként a résztvevőknek lehetőségük volt meg-

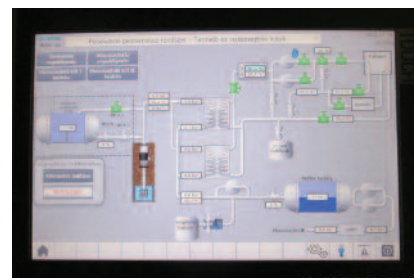


2. kép – A termelő kút kútfeje, amelyen keresztül 2000 m talpmélységből 94°C hőmérsékletű, $120 \text{ m}^3/\text{h}$ térfogatáramú termálvizet nyernek ki. A kitermelt termálvíz mennyisége 330 ezer $\text{m}^3/\text{év}$. A termálvíz kitermelése 2200 voltos és 160 lóerős motormeghajtással rendelkező búvárszivattyúval történik. 1 m^3 kitermelt termálvízben oldott állapotban 1 m^3 metán található, amelynek tervezik a gáztalanítás utáni, kazánban történő hasznosítását. A termálvízhez Scalakem 53L jelű inhibitort adagolnak évi 3 m^3 -es mennyiségben

tekinteni a Szeged, Felsővárosi hő-körzet geotermikus hőellátásának hőközpontját. A geotermikus hőellátó rendszer $1,093$ milliárd forint támogatási összeggel valósult meg.



3. kép – A geotermikus hőközpontban két $4,2 \text{ MW}$ -os hőcserélő van beépítve, a nyomástartás $9\text{--}10 \text{ bar}$ nyomáson történik. Innen a fűtővíz $5\text{--}6 \text{ MW}$ teljesítménnyel a Molnár utcai fűtőműbe kerül. A termálvíz talajba történő visszacsajtolása a $4\text{--}500 \text{ m}$ távolságban lévő kútba történik Grundfos visszacsajtoló szivattyú segítségével



4. kép – A teljes geotermikus rendszer a hőközpontban található érintőképernyőről vezérelhető

Dr. Vajda József

Röviden összefoglaltuk a MÉGSZ-tagság előnyeit. Nézd meg itt: tagbelep.megsz.hu

AZ ISZAPÍRTÓK

HATÉKONY PROBLÉMAMEGOLDÓ TERMÉKEK FŰTÉS- ÉS HŰTÉSRENDSZEREKHEZ

A komfort és az energiahatékony működés fenntartásához

Az ADEY, a fűtésrendszerekben a vasiszap okozta károsodások megelőzésére széles termékskálát fejlesztett ki. A retrofit felújító megoldásunk mindent tartalmaz, ami a mindent tartalmaz ami a szennyeződések fellazításához, eltávolításához és majd a rendszer védelméhez szükséges. Az ADEY legjobb megoldását követve termékeinkkel a fűtésrendszere energiahatékonyan működik majd, valamint élettartama is meghosszabbodik.

✓ FELLAZÍTÁS ✓ KIMOZDÍTÁS ✓ VÉDELEM



FELLAZÍTÁS



MC3+® Cleaner, MC5® RapidFlush Cleaner

Az MC5 egy erőteljes tisztító adalék, ami már egy óra alatt hatni kezd és maximum 7 napig maradhat a rendszerben. A Magnacleanse rendszertisztító eljárásához ajánljunk. Ezzel szemben az MC3+ adalék hosszabb távon, maximum 28 napig maradhat a rendszerben, ezáltal nagyobb rugalmasságot ad a munkaszervezésben. Az MC3+ Rapid könnyű adagolást tesz lehetővé.

KIMOZDÍTÁS



MagnaCleanse®

A Radpidflush iszapleválasztó és a VibraClean rezgőfej együtt a MagnaCleanse eljárás, mellyel hatékonyan megtisztíthatja a rendszert a szennyeződésektől. A rezgőfej segítségével 20 másodperc alatt több szennyeződést lehet felszakítani a rendszerben, mint más eljárással 30 perc alatt. Még az összeállt szennyeződések is kimoztatja, ezáltal elkerülhető a radiátorok leszerelése.

VÉDELEM

MagnaClean iszapleválasztók, MC1+ Protector

Az MC1+ adalék a szerkezeti elemek elhasználódásának védelmére fejlesztették ki, megfelelő koncentrációban meggátolja a vasoxidok kialakulását, a vízkőkiválást, továbbá pH stabilizálást biztosít az alumínium védelmére. Az iszapleválasztóink hatékonyan szűrik ki a fűtésrendszerben levő szennyeződések, ezáltal biztosítják a problémamentes működést. A korróziógátló adalék és az iszapleválasztók hozzájárulnak az energiahatékony, hosszútávon problémamentes üzemeltetéshez, valamint meghosszabbítja a kazán élettartamát.



ADEY®

A fűtésrendszer védelme
www.adey.com/hu

Rekordfogás a 15. MÉGSZ-ACO horgászversenyen

Összesen 472 kg halat fogtak ki a versenyzők október 2-án Székesfehérváron.

Október 2-án immár hagyományosan a HOFESZ székesfehérvári, palotavárosi tavon került megrendezésre a 15. MÉGSZ-ACO horgászverseny.

Az előre nevezett 32 résztvevőből 25-en jelentek meg a versenyen, sajnos többen lebetegedtek, ezért nem tudtak eljönni. Minden résztvevő indulócsomagot kapott a rendezvényt támogató ACO Kereskedelmi Kft.-től. A csomagot a cég képviselője, Kőhegyi Erika adta át.

A helyek kisorsolását követően, 9-kor kezdődött és 13 óráig tartott a verseny, nagyon jó időjárási körülmények között. A verseny alatt rekordmennyiségű hal került a szákokba. Az indulást követően szinte azonnal beindult a fogás, folyamatosan kellett mérlegelni. A mérlegelésben Antal István mellett Fehér János és Kárpáti Zoltán segítettek.

A verseny végeztével az ebéd elfogyasztása következett. Előzetesen kétféle menüből lehetett választani. A pörkölt elkészítését Fehérné Nelli, a halászlé főzését pedig Antal István vállalta magára. Köszönet nekik a finom ebédért, valamint Antalné Zsuzsának is a sok segítségért!



A rendezvény végén az eredményhirdetés következett. Minden versenyző kapott egy emléklapot, majd a kupák és díjak kerültek átadásra.

A dobogósok:

1. Böröndy Milán, Szombathely (59,66 kg),
2. Csizovszky László, Kecel (52,02 kg),
3. Tóth László, Akasztó (38,77 kg).



A 25 versenyző a 4 órás verseny alatt összesen 471,89 kg halat, nagyrészt pontyot fogott. A legnagyobb hal kifogása (9,36 kg) Rátkay Gábor nevéhez fűződik. A legeredményesebb női versenyző Kapelner Andrea volt (34,39 kg fogással). A legfiatalabb résztvevő Simon Péter 8 éves horgász 3,41 kg halat fogott, így különdíjként egy horgászbottal ajándékoztuk meg.

Gratulálunk a nyerteseknek, és külön köszönjük Antal István MÉGSZ-tagnak a gondos szervezést!

A MÉGSZ munkatársai



Mindenki győzött - és a halak is túléltek



MAGYARORSZÁG ZÖLD ÚTON JÁR!



Párbeszéd a környezetünk védelméről.

Mondja el a véleményét Ön is!

zold.kormany.hu

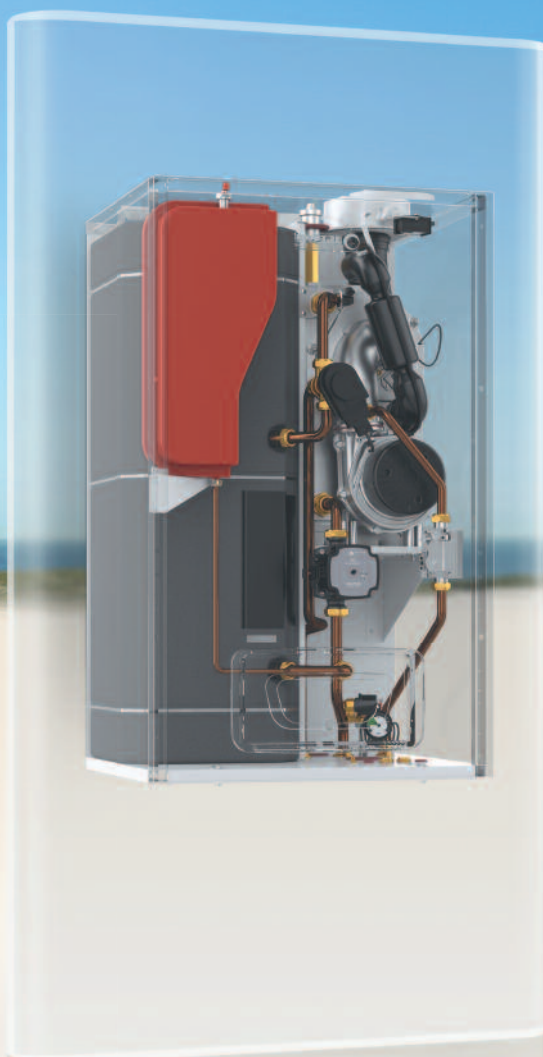
Itt töltse ki!



Készült Magyarország Kormánya megbízásából.

Brötje

Több mint 100 év
tapasztalat



WHBK 22/24

Kiváló minőségű német kazán

- Beépített 45 literes csőkígyós tároló
- Magas hatásfok, 22/24 kW névleges teljesítmény
- Alumínium-szilícium hőcserélő, nano védőbevonattal
- Siemens szabályzórendszer, Grundfos szivattyú
- 5 év garancia a hőcserélőre, 3 év a készülékre
- Kedvező ár-érték arány
- Méretek (szél x mag x mély): 560 x 943 x 499 mm
- Típus: WHBK 22/24

A Brötje kazánok kizárólagos magyarországi forgalmazója a GIENGER HUNGÁRIA ÉPÜLETGÉPÉSZETI KFT.

Lapszámunk teljes elektronikus változatát látja. Ha Ön tagja a MMK Épületgépészeti Tagozatának, a HKVSZ-nek vagy a Gázközösségnek, de nem kapja meg a nyomtatott lapszámot ingyenesen a postaládájába, név és postacím megadásával erre az ímélcímre írt levélben kérheti:
sober.livia@megsz.hu

Ha nem tagja a MÉGSZ-nek és a fenti három szervezetnek, a lap postán küldött példányaira itt fizethet elő:

ELŐFIZETEK