

MAGYAR ÉPÜLETGÉPÉSZET

68
1952
2020

3
2020

ONLINE
KIADÁSUNK:
www.epgeponline.hu

ÉPÜLETGÉPÉSZET KIADÓ KFT.



Pioneering for You

wilo

**Kerti öntöző és házi vízellátó,
víztelenítő szivattyúk a Wilo-tól**



www.wilo.hu

Hőszivattyús fűtés, fan coilsos hűtés

FUJITSU

WATERSTAGE™

 **Galletti**
AIR CONDITIONING



www.fujitsuklima.hu • www.galletti.hu

Az épületgépészeti szakterület elméleti és gyakorlati folyóirata. Az Építéstudományi Egyesület „Épületgépészet” című lapjának jogutódja.

Megjelenik havonta, évente két összevont számmal.

Főszerkesztő: Dr. Barna Lajos PhD

Szakszerkesztők: Mészáros Ferenc, dr. Magyar Zoltán PhD

Reklám-média:

Hunyady Melinda (mobil: 30 402 5196) epgep@t-online.hu

Zoles Réka (mobil: 30 552 2033) epgeplap@gmail.com

Dr. Both Balázs (30 319 3719) both@epget.bme.hu

Szakmai szerkesztőbizottság: prof. emeritus Barótfi István, prof. emeritus Bánhidi László, prof. emeritus Garbai László, prof. emeritus Kontra Jenő, Eördöghné dr. Miklós Mária PhD, Dr. Nyers József professzor

A lapot kiadja: **Épületgépészet Kiadó Kft.**

Ügyvezető igazgató: Dr. Magyar Zoltán PhD

A szerkesztőség és kiadóhivatal elérhetősége:

1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. T épület, földszint 12.

Telefon/fax: 201 2562, e-mail: info@epgeplap.hu

Online kiadás: www.epgeponline.hu

A kiadásban közreműködő partnereink:

Strobel Verlag GmbH & Co. KG

D-59806 Arnsberg, Postfach 5654

Fax: (49-2931) 890048 www.ikz.de



REHVA Journal – European Journal

of Heating, Ventilating and

Air-conditioning Technology

www.rehva.eu



Az **Épületgépészet Kiadó Kft.** tagjai:

Építéstudományi Egyesület, Caloris Kft., dr. Hamvay Kálmán, Mészáros Ferenc

Kéziratokat, ábrákat, fotókat nem őrzünk meg és nem küldünk vissza. Hirdetésfelvétel, előfizetés és egyes lapszámok megvásárlása a szerkesztőségben. Egy szám ára 480 Ft, az összevont számoké 960 Ft. Az előfizetés díja egy évre 4 200 Ft.

A lapot előfizetésben a Magyar Posta Zrt. Hírlap Üzletága terjeszti. Előfizethető valamennyi postán, a kézbesítőknél, illetve a hirlapelofizetes@posta.hu e-mail címen (észrevétel bejelentési lehetőség a 06-40/56-56-56-os számon).

A papír alapú szakfolyóirat ONLINE előfizetési lehetősége:

www.epgeponline.hu/megrendeles

HU ISSN 1215 9913

Nyomdai munkák:

PRINTMEDIA COM Kft.

1116 Budapest, Kondorosi út 3.

(Szerémi Business Park)

Telefon: (36-1) 205 3107

Felelős vezető:

Majorné N. Zsuzsa ügyvez. ig.



TARTALOM

Sikeres volt a Pollack Expó 2020	3
Gyurkovics Zoltán: Találkozásaink.	
Az Épületgépészeti Tagozat tervei 2020-ra	5
Ioan Silviu Doboși, – Dragoș Mihăilă – Cornel Demeter – Dragoș Bocan – Cristina Tănăsă: Romániában épült új kórház bemutatása – esettanulmány (angol nyelvű)	7
Kovács László: Hőszivattyús fűtés, fancoilos hűtés	13
Engel György: Jó levegőt minden épületbe!	19
Új mércét állított fel a Toshiba a háztartási légkondicionáló rendszerek kialakításában és teljesítményében	22
Radopress Watt Easy – felületfűtés-hűtés szabályozás egyszerűen, keveréssel	24
Nyilas Péter: A kéményseprő kincsei	26
Az Épületgépészeti Múzeum kincseiből:	
Feszt Ferenc Árpád: A hordozható Brigon mérő-bőrönd Magyarországon az 1960-1970-es évek kultikus tüzeléstechnikai mérőműszere	28
Társasházak turbós gyűjtőkéményeinek problémája és a probléma megoldása	29
Grundfos érzékelők szivattyús rendszerekben	31
A Magyar Épületgépészet LXVIII. évfolyamának (2019) összesített tartalomjegyzéke	15

Szakmai hírek

12, 25, 32

Címlapunkon

Wilo kerti öntöző és házi vízellátó, víztelenítő szivattyúkra hívjuk fel a figyelmet

Az otthoni kert vagy a termőterületek vízzel való ellátására nagynyomású önfelszívó vagy kútbúvár szivattyúk a legalkalmasabbak, amelyeket tóba, ciszternába, illetve ásott vagy fűrt kútba telepítenek. Az Wilo WJ vagy HiMulti 3 önfelszívó szivattyúk kiválóan használhatók öntözésre, illetve a HWJ vagy HiMulti H hidrofor termékek légüsttel és nyomáskapcsolóval kiegészítve a házi vízellátási feladatokra adnak komplett megoldást.

Amennyiben ennél nagyobb nyomásra van szükség, a TWU 4” vagy a TWI 5” kútbúvár szivattyúsorozat az ideális és komfortos választás: a szivattyú össze van szerelve a megfelelő hosszúságú villamos kábellel, villásdugóval a végén, és a vízálló tartókötéssel.

A TMW zsompiszivattyú a szívóoldalra épített örvénykeltő segítségével tisztántartja az akna alját, az üzembiztonságot a motor belső hűtése, termikus motorvédelem és visszafolyásgátló, az automatikus üzemet pedig a rászertelt úszókapcsoló biztosítja.

További információ:

WILO Magyarország Kft.

2045 Törökbálint, Torbágy u. 14.

www.wilo.hu



Theoretische und praktische Fachzeitschrift auf dem Gebiet der „Technischen Gebäudeausrüstung“. Nachfolger der Fachzeitschrift des Ungarischen Vereins für Bauwesen „Épületgépészet“. Erscheint monatlich.

Chefredakteur: **Dr. Lajos Barna**

Fachredakteur: **Ferenc Mészáros**

Redakteur: **Dr. Zoltán Magyar**

Redaktion und Herausgeber: „Épületgépészet Kiadó Kft.“

Geschäftsführender Direktor: **Dr. Zoltán Magyar PhD**

H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3., T 012. Ungarn

Telefon/Fax: (36-1) 201-2562

<http://www.epgeponline.hu> e-mail: info@epgeplap.hu

In Verlagsgemeinschaft mit dem

Strobel Verlag GmbH & Co. KG

Postfach 5654, D-59806 Arnsberg

T: (49) 2931-890043, Fax: (49) 2931-890048

www.ikz.de Redaktion: **Markus Sironi**

Anzeigen: siehe Verlagsadressen



REHVA Journal

European Journal of Heating, Ventilating and Air-conditioning Technology www.rehva.com

INHALT

Pollack Expo 2020 in Pécs war erfolgreich	3
Zoltán Gyurkovics: Unsere Treffen. Pläne der Sektion für Gebäudeingenieure in 2020	5
Ioan Silviu Doboși, Dragoș Mihăilă, Cornel Demeter, Dragoș Bocan, Cristina Tănasă: Merkmale eines neu errichteten Allgemeinkrankenhauses in Rumänien, Fallstudie	7
László Kovács: Heizung mit Wärmepumpe, Kühlung mit Gebläse Konvektor	13
György Engel: Gute Luft in allen Gebäuden!	19
Toshiba-Klimageräteinnovation für den Wohnbereich – Neue Maßstäbe bei Design und Leistung	22
Radopress Watt Easy – Regelungen der Flächenheizungen-Kühlungen einfach, mit Mischung	24
Péter Nyilas: Schätze des Schornsteinfegers	26
Schätze des Gebäudetechnischen Museums – Ferenc Árpád Feszt: Der tragbare Brigon Messkoffer war in Ungarn ein kultischer feuerungstechnischer Messapparat der 1960-1970 Jahren	28
Probleme der Sammelschornsteine mit Turbo Betrieb in Mehrfamilienhäuser und die Lösung der Probleme	29
Grundfos Fühler in Pumpensystemen	31
Gesamtinhaltsverzeichnis des Jahres 2019	15
Fachnachrichten	12, 25, 32

Theoretical and practical periodical in the field of HVAC. Successor of the previous periodical of the Hungarian Scientific Society for Building „Épületgépészet“. Published monthly.

Editor in Chief: **Lajos Barna PhD**

Technical Editor: **Ferenc Mészáros**

Editor: **Zoltán Magyar PhD**

Edited and published by „Épületgépészet Kiadó Kft.“

Managing Director: **Zoltán Magyar PhD**

H-1111 Budapest, Műgyetem rkp. 3., T 012. Hungary

Phone/Fax: (36-1) 201-2562

<http://www.epgeponline.hu> e-mail: info@epgeplap.hu

Published in co-operation with

Strobel Verlag GmbH & Co. KG

P.O.B. 5654, D-59806 Arnsberg, Germany

Phone: (49) 2931-890043, Telefax: (49) 2931-890048

www.ikz.de Representative: **Markus Sironi**

Advertising at the publisher.



REHVA Journal

European Journal of Heating, Ventilating and Air-conditioning Technology www.rehva.com

CONTENTS

Pollack Expo 2020 in Pécs was a success	3
Zoltán Gyurkovics: Our encounters. Plans of HVAC Division of MMK for 2020	5
Ioan Silviu Doboși, Dragoș Mihăilă, Cornel Demeter, Dragoș Bocan, Cristina Tănasă: Characteristics of a newly built general hospital in Romania Case Study	7
László Kovács: Heating with heat pumps, cooling with fan-coils	13
György Engel: Good air quality in every building! Toshiba sets new standards in design & performance for domestic AC systems	22
Radopress Watt Easy – control of surface heating and cooling in a simply way with mixing	24
Péter Nyilas: Treasures of a chimney sweeper	26
Treasures of the HVAC Museum – Ferenc Árpád Feszt: The portable Brigon smoke pump kit is the cult firing measurement device of 1960-70s in Hungary	28
Problems and solutions of turbo collecting chimneys in apartment houses	29
Grundfos sensors in pump systems	31
Cumulative Content of Year 2019	15
Professional News	12, 25, 32

Sikeres volt a Pollack Expó 2020

Február 27-28-án ismét Pécsen találkoztunk a Pollack Expó keretei között. A rendezvényről kérdeztem Baumann Mihály tanszékvezetőt.

Hogyan értékeled az idei rendezvényt?

Igazán sikeresnek értékeljük a 2020-as Pollack Expót! Mivel hajlamosak vagyunk manapság számokban mérni a sikereinket, ez ebből a szempontból is igaz. 136 kiállító és közel 100 előadás kapcsán mondhatom mindezt. Sokszor elmondtuk már, hogy ebben a formában 14. éve szervezzük meg az expót. Úgy gondolom, hogy ez önmagában is komoly siker. Ezek alatt az évek alatt egyszer sem merült fel annak a gondolata, hogy ki kellene hagyni egy-egy évet, mert a rendezvény nem lesz rentábilis. Idén azonban – az építőipar és a gazdasági élet fennélvélésének köszönhetően – jó pár új kiállító is bizalmat szavazott nekünk. A legnagyobb sikert – és szerencsét – azonban abban látom, hogy nekünk még sikerült megrendeznünk ezt a szakmai börtört a koronavírus magyarországi megjelenése előtt. Sok-sok emblemikus, tradicionális rendezvény esett áldozatul azóta a kialakult járványnak, elveszítve a rájuk fordított jelentős költségeket és előkészítő munkát.

A sikerünkhöz jelentős mértékben hozzájárult az is, hogy a tudatosan komoly együttműködést folytatunk a Baranya Megyei Mérnöki Kamarával. Az idei rendezvény 4 szakmai tagozat kötelező oktatásának volt a helyszíne. A továbbképzésen résztvevő több mint 500 mérnök kolléga jelentősen növelte a rendezvény látogatottságát. Ez egy öngerjesztő folyamat. Minél több látogató van, annál inkább fontosnak tartják a kiállítók is a jelenlétet, de ha több a kiállító, akkor az a látogatók számára is vonzó.



Van-e visszhangja a rendezvénynek a kiállítók körében? Hogy értékelték a látogatottságot?

Igen van és örömeinkre nagyon pozitív. Számunkra nagyon fontos, hogy elégedettek legyenek a kiállítóink. Ennek érdekében néhány éve kérdőíveken mértük az elégedettséget és igyekeztünk a válaszokat felhasználva alakítani, megújítani a kiállítás karakterét. Számos új dologgal gazdagítottuk az expót az elmúlt évek során. Pár éve kezdtük a kiállítás „nulladik” napján megszervezésre kerülő borkóstolás vacsoraestet, ahol a

környékbeli borvidékek kevésbé ismert borászatait mutatjuk be. Idén a borkóstolón is csúcslétszámmal voltak jelen a kiállítók és a legtöbbjük visszatérő vendég. De nemcsak a könnyedebb programrészeket értékelik a partnereink. Idén például a kiállítótérben is tartottunk ún. „kihelyezett” előadásokat abból a célból, hogy ez nagyobb átjárást biztosítson a kiállítótér és a konferenciatermek között. Az új kezdeményezést egyaránt szívesen fogadták a kiállítók és az előadók is.

Mi a hallgatók véleménye, hasznosnak találták?

A hallgatóink – szerencsére – egyre tudatosabban kezdik megítélni az expo adta lehetőségeket. Mivel a rendezvény két napja számukra kihelyezett oktatásnak minősül, ezért az a kérésünk feléjük, hogy ezen idő alatt legalább 3 előadást hallgassanak meg és vegyenek részt az állásbörze túrájartatokon. Azt tapasztaljuk, hogy a felsőbb évesek a kötelező limiten túl, érdeklődéssel hallgatják végig a szekciós előadásokat és célirányosan keresik fel a kiállítókat gyakornoki munka vagy álláslehetőség reményében. Hogy mennyit tesz hozzá a hallgatók tanulmányaihoz a Pollack Expo, az abból mérhető le igazán, amikor volt hallgatóink valamelyik cég képviselőjében térnek vissza hozzánk kiállítóként. Ők a leghitelesebb képviselői a rendezvényeinknek, annak, hogy jó úton járunk, amikor „rájuk erőtettük” a szakmai törekvéseinket.



Kérem, hogy röviden mutasd be, kik kapták idén a díjakat?

A Pollack Expó díj alapításával az volt a célunk, hogy kifejezzük az értékelésünket a szakmai partnereink felé. Azokat a cégeket vagy magánembereket díjaztuk, akik részvétele nélkül a Pollack Expó elképzelhetetlen, s akik sok esetben fejezték ki a támogatásukat laborfejlesztések, eszközbeszerzések formájában vagy más módokon. Ebből a megfontolásból adományoztuk 2020-ban a díjakat az **E.ON Dél-Dunántúli Áramhálózati Zrt-nek**, a **TERRAN Tetőcserép Gyártó Kft-nek**, a **Siemens Zrt. Siemens Building Technologies (BT) Divíziójának** és a **Rosenberg Hungária Lég- és Klimatechnikai Kft-nek**. Mind a négy cégről elmondható, hogy hosszú ideje ipari partnereink és a jelenlétük nagyon markánsan van jelen az építész-építőmérnök, épületgépész és villamosmérnök képzésünkben.



Mikor, hogyan használjátok ki az Uponor laboratórium adta lehetőségeket?

Mint több más laborunk, ez is olyan, ami nemcsak az oktatás érdekeit szolgálja, hanem a létrehozó cég érdekeit is. Jelen esetben az **Uponor** számára azt biztosítjuk, hogy kihelyezett oktatásait itt tartsa, illetve érdeklődő partnerei számára az ott beépített technológiát bemutassa. Természetesen az oktatásban is jól tudjuk hasznosítani. Egyrészt a Szerelőipari technológiák tárgyunk szempontjából érdekes, mert tudatosan többféle csőrendszer és felületfűtési rendszer került beépítésre, ráadásul úgy, hogy az egyes részletek jól láthatók. Másrészt az is fontos, hogy egy lakás hőközpont működése előben is megtekinthető.

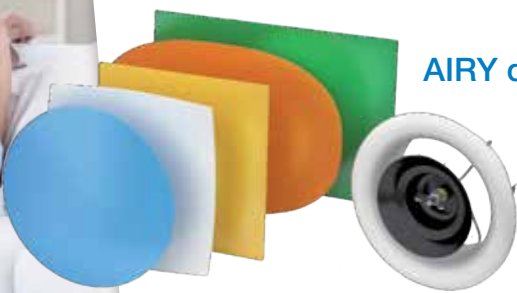
Ezek a berendezések hazánkban is egyre inkább érdekessé válnak, mert több olyan szolgáltatásuk van, amelyek más megoldásokkal nehezen valósíthatók meg. Egy társasházi lakás fűtési energiaigénye néhány kW, ugyanakkor átfolyósan ellátva néhány fürdőszobai fogyasztót akár 40 kW teljesítményre is szükség van. Ezt a szélsőséges működést lehet a hallgatók számára bemutatni. Egyúttal igyekeztünk a rendszert úgy kialakítani, hogy azon mérések legyenek elvégezhetők. Így ez a labor az elkövetkező években a hallgatói szakdolgozatók érdekes témája is lehet.

Köszönöm a válaszokat és eredményes oktatási munkát kívánok, a Pollack Expó eredményeire is támaszkodva!

Dr. Barna Lajos Fotók: Lévai Gábor



Családi házas szellőztetési megoldások a Lindabtól



AIRY dekor légszelep



InDomo dobozok



Kompakt légkezelő



Hangcsillapító

+36 23/531-111
info.vent@lindab.com



Lindab®
www.lindab.hu

Találkozásaink

Az Épületgépészeti Tagozat tervei 2020-ra

Reményeim szerint a 2020-as év is a találkozások jegyében zajlik majd. Lassan a szakma védjegyévé válnak ezek a találkozások.

Bevezető mondataimmal azt szerettem volna jelezni, hogy álláspontom szerint nincs önálló tagozati munka. De azt is, hogy nincs eredményes épületgépészet a szakmai szövetségek és a kamara együttműködése nélkül. Szerencsére ezt hasonlóan látják a szakmai szervezetekben dolgozó barátaink is.

Az év első jelentős rendezvénye a START-2020 volt a MÉGSZ nagyszerű szervezésében. Ezen a hagyományosnak tekinthető szakmai évindítón tagozatunk ugyancsak hagyományosan kötelező szakmai képzéssel van jelen. Így volt ez az idén is Csaknem 200 szakmagyakorló vett részt az előadásokon. De ezen túlmenően is kiváló szakmai tematikus előadásokat szerveztek a nagyszámú érdeklődőnek. Szakmai „körítést” az ipari partner kiállítók biztosítottak. Azért, mert lehetőségük volt – ezzel éltek is – a termékeikben lévő innovációs elemek-re irányítani az érdeklődők figyelmét.

Az épületgépész közösség figyelme éppen a POLLACK EXPO-ra irányult február 26-27-én. Egy sikeres rendezvény van mögöttünk. A plenáris ülést követően szakmai szekció-előadások voltak, illetve itt is volt kötelező szakmai továbbképzés. Új labor avatására is sor került, amely az UPONOR támogatásával készült el. A nagyszámú kiállító Pécsen is felhívta a figyelmet a szakmai újdonságokra.

Tagozatunk igyekezettel ápolja a szakma alapítóját, a felsőfokú épületgépész képzést megalapító *dr. Macskásy Árpád* professzor emlékét. Szülőévében született, ezért négyévente a születésnapjára hívjuk össze a Macskásy Árpád díjjal kitüntetett kollégákat. Így volt ez 2020. február 29-én is. (Ezt megelőzően február 28-án az Épületgépészeti Tagozat Somogy Megyei Szakcsoportja Csurgón, a professzor úr szülőházánál koszorúzással emlékezett.) A beszélgetés során felidéztek emlékét, emberi- és szakmai nagyságát. A visszaemlékezők nagy részét még tanította, vizsgáztatta.



És most mindent felülír a koronavírus!

Beszámolóm összeállítása közben bombaként robbant szakmai életünkben, közéletünkben a koronavírus terjedésének híre. Nyilvánvalóvá vált, hogy olyan világméretű járvány van kialakulóban, amely nem áll meg az országhatároknál. Veszélyhelyzeti rendelkezéseket hozott Magyarország kormánya. Bezárnak a mozik, a színházak, az iskolák. Leállnak a 100 főnél nagyobb létszámú beltéri és az 500 főnél nagyobb létszámú szabadtéri rendezvényszervezések. Takarékos üzemmódra áll át az ország annak érdekében, hogy éppen a TALÁLKOZÁSOK száma csökkenjen. Karanténban élünk a (közel)jövőben. Online képzés lesz a diákok számára, gyerek-felügyelet a szülőknek, home-office munkavégzés, ahol csak lehetséges.

A március 17-ére tervezett HILTI konferenciaképzést Budaörsön nem szervezzük meg a BPMK-val közösen. Ebben az évben pótlása nem tervezett.

Már biztos, hogy a márciusra Kecskemétre a Kéményjobbító Országos Szövetsége (KÉOSZ) által szervezett kétnapos kéménykonferencia elmarad! Mindkét napon kötelező szakmai képzéssel lett volna jelen a Tagozat. Reményeink szerint júniusban meg tudjuk szervezni.

Ebben az évben végérvényesen elmarad a Víz Világnapja rendezvény Pécsen, amelyre március 20-án került volna sor szintén kötelező szakmai képzéssel.

Biztosan elmarad a Debreceni Tudományegyetem Műszaki Kara Épületgépészeti és Létesítménymérnöki Tanszékének hagyományos szakmai napja május elején. Itt mi is részt vettünk volna kötelező szakmai képzéssel.

Reményekkel a második félévi szervezéseinkre, találkozásainkra vagyunk!

Optimistán gondolkodva a járvány lefutásával kapcsolatban azt vizionáljuk, hogy a második félévre tervezett programjaink megvalósításának ez már nem lesz akadálya.

Gőzerővel folyik tehát két nagyon fontos, az év második felére tervezett esemény, eseménysorozat szervezése. Azt gondoljuk, hogy a járványt mögöttünk tudva, az épületgépész szakma számára az első, igazán felszabadult találkozás szeptember 25-én lesz a „kisjubileumi”, az V. Épületgépész Tervezői Konferenciánkon. Az elmúlt években népszerűvé vált konferencia-rendezvényünkön 500-550 fő szakmai résztvevőre számítunk. Tematikus szakmai napként szervezzük a rendezvény előadásait. Ezúttal „Középpontban a VÍZ” lesz. (A szervezés állásáról a későbbiek során rendszeresen fogok tájékoztatást adni!)

A másik, az igazán monstre rendezvényünk november utolsó hetére esik. Ez az Országos Magyar Épületgépész Napok (OMÉN) szakmai sorozata. Ha valamit, akkor ezt igazán a szakma együttesen, közös csapattal szervezi meg. Kiemelt cél a vidék épületgépész társadalmának intenzívebb bevonása. A rendezvények sokszínűek lehetnek! Fontos a közösség építése. Ez pedig sport rendezvényekkel, tekepartikkal,

nosztalgia találkozókkal ugyanúgy megvalósítható, mint szakmai ankétokkal, üzemlátogatásokkal, szakmaközi találkozókkal, helyi konferenciákkal stb. Az előző évben elért mintegy 35 helyszínnel elégedettek lehetünk. Javításra van azonban lehetőségünk. Például azoknak a területeknek az aktivizálása, amelyek eddig kimaradtak a szervezésből.

Az OMÉN rendezvényhez kapcsolódik a BME ÉPGET Tanszékének szakmai napja. Felépítése hasonló a debreceni és a pécsi egyetemi szakmai napokéhoz. Kiállítások, tematikus szakmai előadások mellett itt is lesz kötelező szakmai képzés.



Kiállítás a Műegyetemi Épületgépész Napon, 2019-ben

Kiemelt jelentősége azért van az egyetemekhez köthető szakmai napoknak, mert ezeken részt tudnak venni a jövő épületgépész szakemberei, a hallgatók is. Egy pörgő, izgalmas, gyötrelmesen szép hivatás bemutatása fontos közös érdek!

Pontosan emiatt gondoljuk azt fontosnak, hogy az ország szakközépiskolaiba is eljussunk, hogy ezeket az intézményeket is bekapcsoljuk ebbe a szakmai mozgásba. Hogy felkeltsük érdeklődésüket a szakterület iránt. Hogy egy-egy rendezvény után tudjanak arra válaszolni, hogy mi is az az épületgépészet. Legalábbis ma! Mert a fejlődés nem várt mértékű, a jövő épületgépészetének víziója napjainkban kell, hogy kialakuljon. Csúcspontja az OMÉN-rendezvényeknek a hagyományos épületgépész bál! Bál, amely egyben díjátadó gála is. Itt adjuk át a kiválóknak talált kollégáknak a legmagasabb szakmai díjakat, illetve az Év Emberei díjakat. A Macskásy Árpád Díjakat az Épületgépészeti Tagozat, a Meszlényi Zoltán díjat a MÉGSZ, az Épületgépészetért Díjat a MÉGKSZ adja át saját díjszabályzata alapján lebonyolított széleskörű jelölést és kiválasztást követően. Ugyancsak széleskörű, nyilvános szavazás eredményeképpen kapják meg az arra érdemesnek találtak az Év Emberei – Az Év Épületgépész Mérnöke, Tervezője, Márka-kereskedője, Kivitelezője és Oktatója – címetek, díjakat. Fontos a nyilvánosság! Fontos a jelölések során az aktivitás! Erre már most felszólítok minden épületgépész kollégát!

Az épületgépész társadalom – ebben az Épületgépészeti Tagozat – szakmai évét keretbe foglalja a START és az OMÉN rendezvény! Ebben a kis beszámolóban úgy beszélek az Épületgépészeti Tagozat szakmai munkájáról, mint közösen, más szervezetekkel együtt végzett munkáról! Ez nem véletlen. Hitem – és ennek a hagyományosan jó szakmai közösség sok

szereplőjének is a hite – a közösség ereje. A közösség a találkozások révén alakulhat ki és erősödhet meg! Ha rendelkezünk az összefogásból, a közösen végzett tevékenységből adódó belső erővel, az „kifele” is megmutatkozik. Ez azt is jelenti, hogy megnő, összeadódik az érdekérvényesítő képességünk! Ezért dolgozunk összefogva, ezért vesz részt a közös szakmai munkában a Magyar Mérnöki Kamara Épületgépészeti Tagozata!

Gyurkovics Zoltán

az MMK Épületgépészeti Tagozat elnöke



MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TAGOZAT



Henco,
megoldás mindenre!





FÜTÉS



SZANITER



PADLÓFÜTÉS









Characteristics of a newly built general hospital in Romania

Ioan Silviu DOBOȘI¹, Dragoș MIHĂILĂ², Cornel DEMETER³, Dragoș BOCAN⁴,

Cristina TĂNASĂ⁵

Romániában épült új kórház bemutatása – esettanulmány

Közismert, hogy egy beruházás tervezésének és kivitelezésének minősége nagymértékben befolyásolja az elkészült épület működését és épületenergetikai jellemzőit. Ez még fokozottabban jelentkezik az egészségügyi épületeknél, ahol építészeti, épületszerkezeti, épületgépészeti és beltéri környezeti minőség szempontjából szigorú követelményeket kell kielégíteni.

A cikk Románia déli részén, Mioveni városban épült új kórház épületének esettanulmányát mutatja be, amelyet nemrég integrált tervezési megközelítés alkalmazásával építettek. Az épület 8 emeletes, beépített területe 17 448 m².

A Mioveni Városi Kórház építésének teljes folyamata a koncepciótól a tervezésen, kivitelezésen keresztül az üzembe helyezésig minden érdekelt bevonásával történt. A végeredmény bizonyítja az integrált tervezési megközelítés pozitív hatását. A projektben új koncepciókat fejlesztettek ki: digitalizálás és orvosi számítógépes ellátás a betegek távfelügyeletének lehetőségével; BIM – Épületinformációs modellezés – az épület modellezése a tervezéstől és az építkezés kezdeti szakaszától az üzemeltetésig és a karbantartásig. A Mioveni Városi Kórház egyike azon kevés új kórházaknak, amelyeket Romániában építettek az elmúlt 30 évben.

A Mioveni Városi Kórház épületének esettanulmánya a REHVA Journal 2020. februári számában jelent meg.

Summary

It is well known that the design and execution quality of a construction may dramatically influence the real behaviour and performance of a building. This point is even more important for healthcare buildings as they have unique and rigorous criteria from multiple perspectives such as structural, architectural, HVAC and indoor environment quality. This paper presents the case study of Mioveni

Hospital building, recently built in southern Romania, and is focused on emphasizing the specific architectural and building installations characteristics and design conditions of such type of building. The case study building has in total eight floors and a built area of approximately 17 448.54 m². The whole process of accomplishing all that means the Mioveni City Hospital, embodied a sustained effort from the design phase to the commissioning phase. From a professional point of view, it was a complete and challenging experience and the final outcome merits all the efforts made in this venture.

General description

Constructing a hospital of the dimensions and importance of the Mioveni City hospital is by far one of the largest current achievements in the Romanian medical and social environment of the past years. This investment was a challenge for both the recipient and the design teams as well as for construction companies involved in the project. The new hospital building is located at the address of the existing Municipal Hospital “Sfântul Spiridon” in Mioveni. The city hospital is designed to have a continuous hospitalization capacity of 250 beds. The new hospital also included setting up entirely new medical specialties, such as the one for interventional cardiology fitted with an angiograph. The beneficiary wanted to create a new hospital to accommodate the sections of the old hospital as well as new parts to accommodate diverse and complex medical services for the benefit of the population of Mioveni City. The design of the hospital was performed following a series of normative acts specific to the hospital construction, as follows:

- NP 015 - 1997 – Design and verification of the hospital construction and of the installations necessary for their application [1];
- ORDER no. 914 of July 26, 2006 – for the approval of the norms regarding the conditions that a hospital must respect in order to obtain authorized sanitary permits for operation [2].



¹ General Manager
DOSETIMPEX SRL,
Timișoara, Romania,
ioansilviu@
dosetimpex.ro



² HVAC Design
Engineer,
DOSETIMPEX SRL,
Timișoara, Romania,
dragos@dosetimpex.ro



³ Electrical Design Engi-
neer, CAPABIL SRL,
Timișoara, Romania,
cornel.demeter@
capabil.ro



⁴ Architect,
Atelier CAAD SRL,
Timișoara, Romania,
dragosbocan@gmail.com



⁵ Assistant Professor,
Ph.D., P.E. Politehnica
University Timișoara,
DARO PROIECT SRL,
cristina.tanasa@upt.ro

ORDER No. 1096/2016 – regarding the modification and completion of the Order of the Minister of Health no. 914/2006 for the approval of the norms regarding the conditions that a hospital must comply in order to obtain the sanitary authorization of functioning [3].

Considering the limitations imposed by the land, the building was developed vertically with a height regime consisting of basement, ground floor and 6 levels. The plan form of the basement and the ground floor is rectangular and the floors from 1 to 6 have the form of the letter 'H', as it can be seen in **Figure 1** and **Figure 2**.

Table 1 describes the functionality of each floor of the hospital.

The structural system of the building consists of reinforced concrete frames and diaphragms. The floors are made of reinforced concrete and the roof is terrace type. The exterior walls are made of reinforced concrete and masonry, provided with ventilated facade system and 10 cm thick insulation made of basaltic mineral wool. The ground slab was insulated with 10 cm of extruded polystyrene and the roof was isolated with

20 cm of extruded polystyrene. Energy efficient windows have been fitted with aluminium joinery provided with sealing gaskets and triple-glazed windows.

Table 1. Functional layout of the hospital building

Floor	Functionality	Useful floor area [m ²]
Basement	Morgue, Kitchen, Laboratory, Laundry Room	2448.63
Ground floor	Emergency Unit, Investigations, Ambulatory	2020.44
1 st Floor	Operating Block, Sterilization, Cardiology, Intensive Care	1936.50
2 nd Floor	Maternity, Operating Block and Neonatology	1721.87
3 rd Floor	Gynecology, Pediatrics	1721.91
4 th Floor	Internal medicine	1719.75
5 th Floor	Cardiology, Surgery and Neurology	1715.93
6 th Floor	Pharmacy, Administrative spaces	1788.46

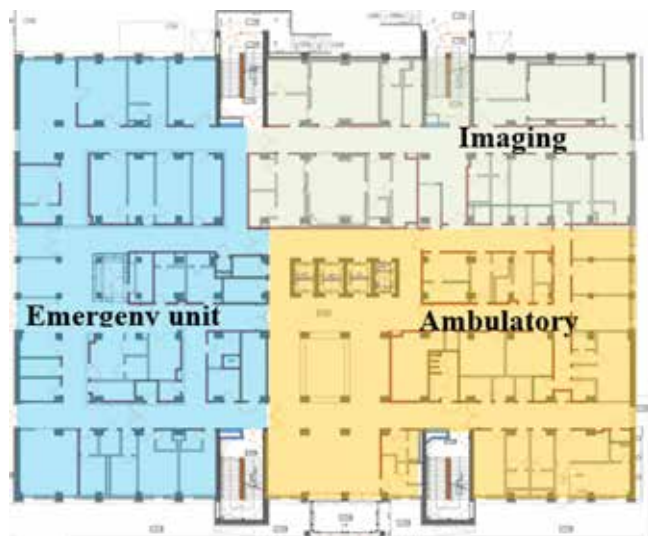


As designed



As built

Figure 1. Hospital view



a) Ground floor



b) First floor

Figure 2. Ground floor and first floor plans of the hospital

Building installations

Ventilation and air conditioning

The ventilation and air conditioning of the entire hospital is carried out with the help of 18 air handling units (AHU). The sizing and choice of the air handling units was made according to the served spaces and the number of air changes required for each space (according to NP 015 – 1997 and IS – 2010). The air purity conditions in the rooms of the hospital units imply an adequate level of filtration, which determines the number of filtration stages. All ventilation systems are connected to an energy management and monitoring system – Building Management System. The sizing of the AHUs has been designed to ensure the number of air changes required in the rooms to which each AHU is connected, according to the normative NP 015 [1]. The hospital rooms are classified in 4 classes, which have as main criterion the air purity expressed by the essential requirement in the field that is, lack of germs (asepsis). Air exchanges range from 2 air exchanges per hour for offices, corridors and cabinets, up to 20 air changes per hour for operating rooms. Each of the 5 operating rooms is equipped with an AHU that works without air recirculation, the air introduced will be 100% fresh air. The AHUs in the operating rooms are equipped with intermediate fluid heat recovery, steam humidification, heating and preheating battery, cooling battery, inlet and outlet fans, and will have 2 stages of input filtering. The air supply for the operating rooms is realized through stainless steel filter ceilings with vertical laminar flow, equipped with HEPA 14 Filters. **Figure 3** captures the isometric view of the ventilation system that serves the operating rooms and intensive care area.

The ventilation and air treatment for the areas allocated to the intensive care unit and the operating unit will be carried out with the help of 2 AHUs. The introduction of the air for the intensive care rooms, post/preoperative spaces, the medical washes and the instrument washes are performed by swirl / anemostats, and induction units located in the false ceiling,

equipped with HEPA filters 13. The air evacuation is done by swirl anemostats with 4 directions located in the false ceiling. During periods without activity the fresh air flow in the intensive care rooms will be maintained at 50% of the nominal flow. The design of the ventilation and air conditioning installation of the laboratory area was done according to the National Biosafety Guide for medical laboratories. Each laboratory is equipped with a differential pressure control system with which the depression against the adjacent corridor will be maintained, min 10 Pa. For the evacuation of the vitiated air from the 8 laboratories, there were provided swirl grids equipped with HEPA 13 filters, connected to an exhaust fan with the flow rate of 2 740 m³/h.

Heating and cooling systems

The boiler is composed of 3 steel boilers (3 x 900 = 2 700 kW) equipped with dual burners with gas (modulating) and diesel fuel (in two stages). The basic fuel is methane gas, diesel being used as an alternative in case of problems in methane gas supply. The boilers operate in cascade and are controlled by BMS to maintain a constant flow temperature of 70 °C ±1 °C. BMS also rotates the basic boiler at a number of operating hours for uniform wear of the equipment. To supply the vital consumers it is necessary to operate two boilers out of three, one being a reserve.

Cooling is provided by 3 chillers (3 x 800 kW = 2 400 kW) mounted on the outside of the building. The chiller compressors are screw type and their cascade is done through BMS to maintain the primary flow temperature to the value set at 5 °C. In order to supply consumers in the situation of extreme summer climatic conditions, it is necessary to operate two chillers out of three, one being a reserve. The chillers also work during the winter period in free-cooling-free cooling mode.

Domestic hot water

Domestic hot water preparation (DHW) is done in semi-instantaneous mode with 2 heat exchangers (2 x 300 kW) and 5

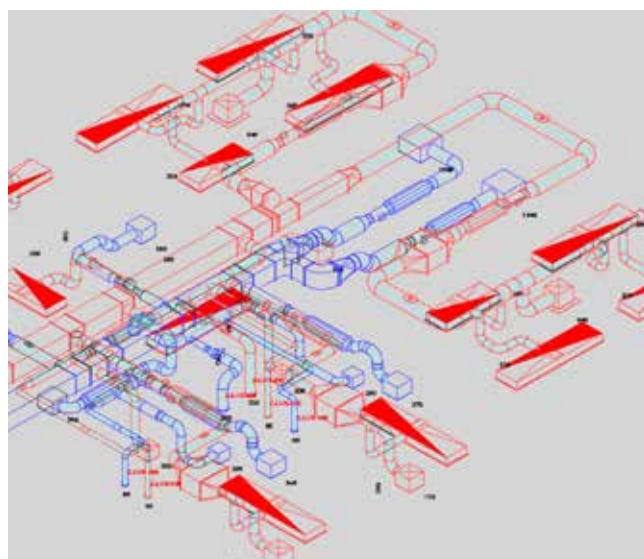
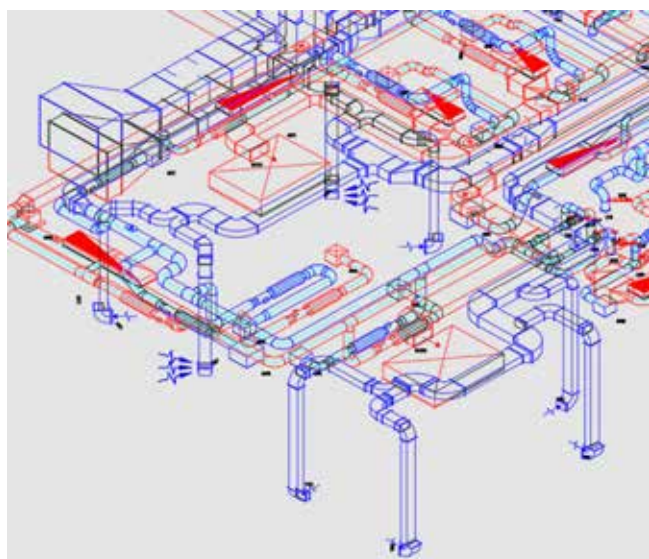


Figure 3. Isometric view of ventilation system operating rooms and intensive care rooms

storage vessels, boilers 5 x 1000 l. The main source of thermal energy is a circuit from the boiler – 600 kW – hot water 70/50 °C. The secondary source for DHW preparation is solar energy - four fields of 20 flat solar panels each with a surface area of about 2.3 square meters (**Figure 4** and **Figure 5**).

They are mounted on the cover of the main building (over the 6th floor) with the orientation of SV and inclination of 45°. The captured thermal energy is transported in the coils of the 2 boilers. The thermal power of the solar system in peak mode is about 150 kW (maximum temperature 130 °C).



Figure 4. Solar pannels installed on the roof

Electrical engineering

The main source of electricity is the National Energy Network. The supply is made through a medium voltage connection point, powered by two lines from National Energy Network and a transformer station with two units of 2 000 kVA, 20 / 0.4 kV, which are 100% mutually reserved. The transformers are located in the basement of the main building. The backup source consists of two 1 250 kVA generator sets, which automatically start after a maximum of 15 seconds and run in

parallel. The generators are equipped with a synchronization panel that will allow them to operate in parallel. The generator sets are located in the basement of the main building. The backup source with an interruption time of maximum 0.5 seconds will consist of two uninterruptible power supplies of 250 kVA each, connected to an external bypass. Energy-efficient LED-type luminaires were used for lighting.

Building Management System (BMS)

The hospital is equipped with a building management system (BMS) to ensure the automatic operation, control and supervision of heating, ventilation, air conditioning and lighting systems. The BMS maintains the pressure difference between the clean or polluting rooms and the adjacent ones, the control of the lighting system and the electrical distribution boards. The design of the BMS was made on the basis of data on heating, ventilation and air conditioning, lighting installations and architecture of the building. BMS is an efficient tool in optimizing energy consumption. Its parameters must be set in such a way as to ensure the designed operating parameters (temperatures, lighting level, pressures, etc.), with a minimum energy consumption of the installations. To illustrate the interface of the BMS system, print screen images are presented in **Figure 6** and **Figure 7**. (see next page)

Energy certification of the hospital

The energy certificate was prepared according to the Methodology of Calculating the Energy Performance of Buildings MC001-2006 [4]. The analysis of the energy certificate shows the classification of the building in class A of energy performance.

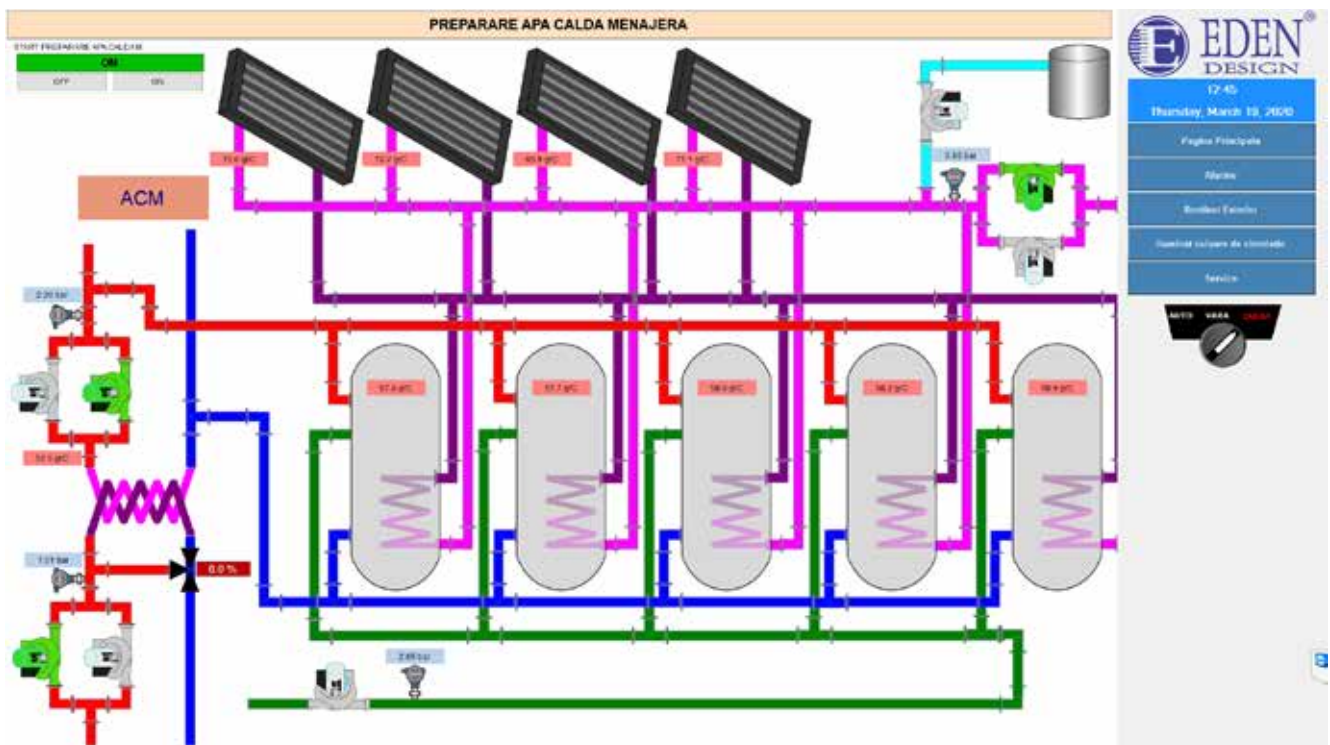


Figure 5. DHW control scheme

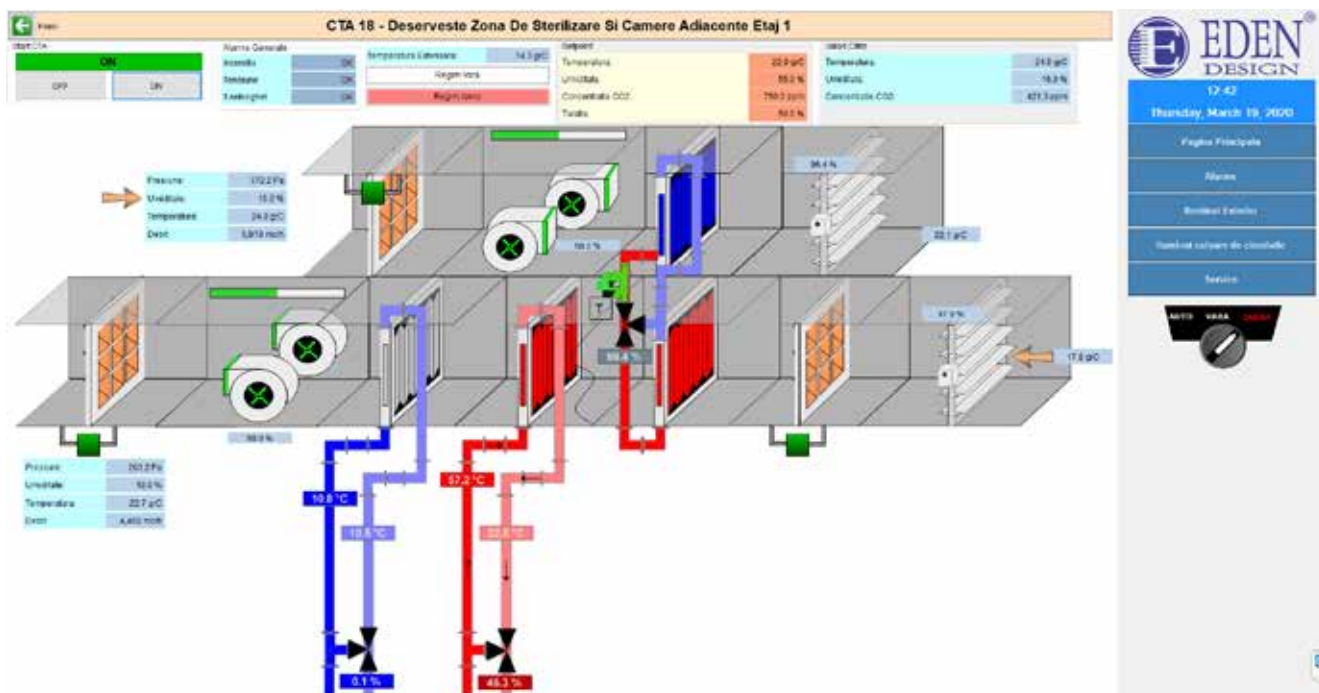


Figure 6. BMS – CTA 4 control panel

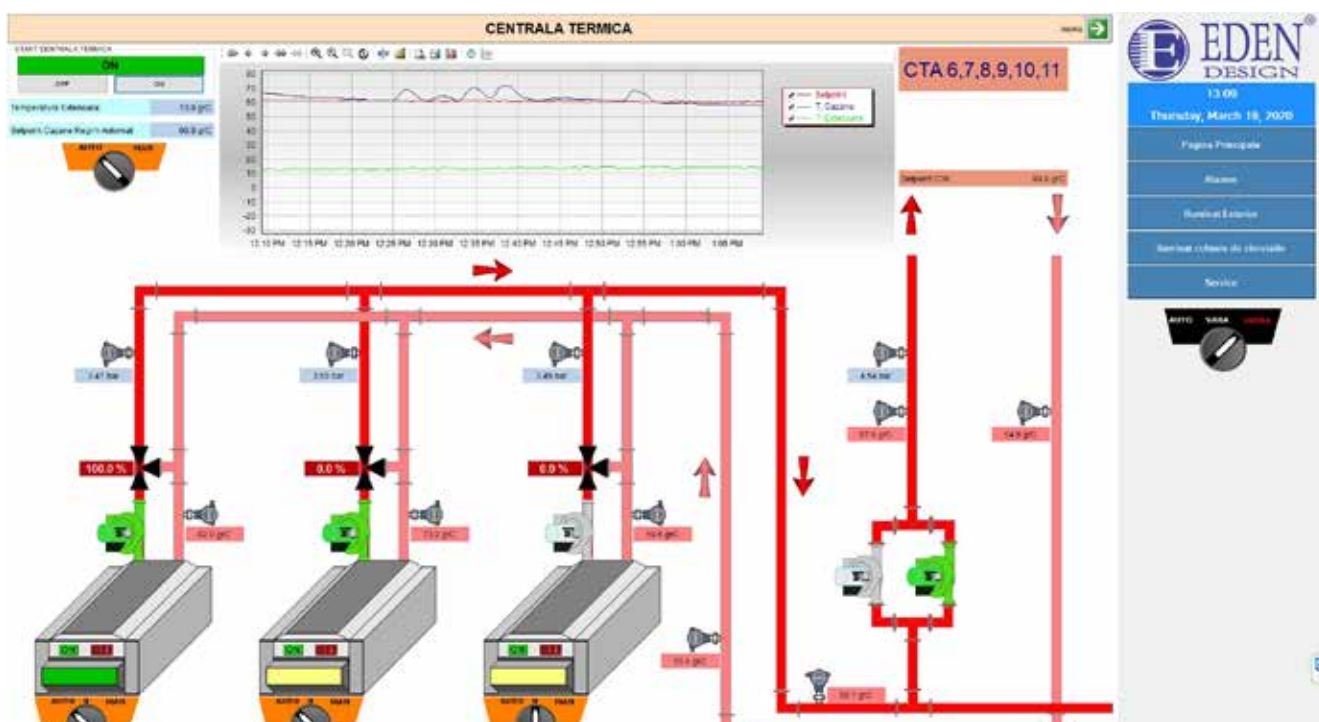


Figure 7. BMS – control panel of heating plant

Figure 8 (next page) shows an extract from the Certificate of Energy Performance of the hospital from which the early mentioned classification results. The fact that this hospital was classified in the energy performance class A, shows that in addition to the functional, architectural, structural design and hospital design concerns of the hospital, the designers have given importance and energy efficiency of the hospital so that the operating costs of the building related to energy consumption should be as small as possible.

Discussion

The whole process of accomplishing everything that means the Mioveni City Hospital represented a sustained effort of all those involved from the design phase to the commissioning phase. It was a complete and challenging experience from a professional point of view, but the satisfaction of the final result deserves all the efforts made in this project. Within the project of Mioveni Hospital new concepts were and are promoted: digitalization and medical computerization with the

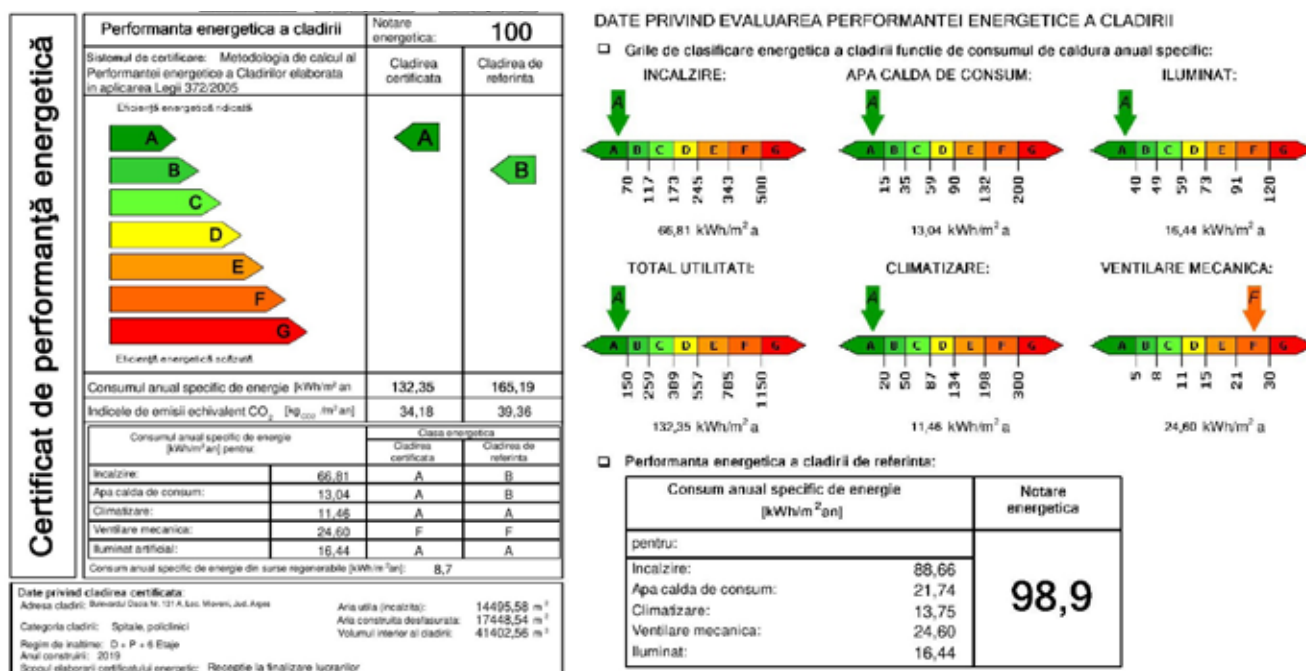


Figure 8. Energy performance certificate of the building

possibility of remote monitoring of patients; BIM – Building Information Modelling - modelling the building from the design phase to the operation and maintenance phase. Mioveni City Hospital is one of the few new hospitals built in Romania in the last 30 years. In other words, the design and construction of new hospitals in the Romanian public sector currently very rare activities. And from this perspective, Mioveni Hospital is a unique building project at the moment and can be regarded as a reference building for the further development of the built environment in the Romanian health sector.

References

[1] Indicative NP 015 – Regulations regarding the Design

and verification of hospital constructions and their related installations, Institute of Design, Research and Calculation Technique in Construction - IPCT, 1997.

- [2] Order no. 914 of July 26, 2006 (updated) for approving the norms regarding the conditions that a hospital must fulfill in order to obtain the sanitary authorization to operate.
- [3] Order no. 1096/2016 regarding the modification and completion of the Order of the Minister of Health no. 914/2006 for approving the norms regarding the conditions that a hospital must fulfill in order to obtain the sanitary authorization to operate.
- [4] MC 001/2006 – Methodology for calculating the energy performance of buildings.

MMK ünnepi ülés és díjátadás a Duna Palotában

A Duna Palotában március 9-én került sor a Magyar Mérnöki Kamara ünnepi ülésére, ahol díjakat és kitüntetések adtak át.

A csaknem kétórás ünnepségen a díjazottak méltatását kulturális műsor vezette fel: előbb a Duna Palota kamarazenekara játszott, majd az Óbudai Árpád Gimnázium gyermekkórusa aratott nagy sikert. Ezt követően Nagy Gyula, a Magyar Mérnöki Kamara elnöke adta át Kamara kitüntéseit a kiemelkedő mérnöki teljesítmények és életművek elismeréseként.

Az **Év mérnöke** díjat és a hozzá tartozó **Kamarai Aranygyűrűt** két kategóriában ítélte oda a Magyar Mérnöki Kamara alelnöki tanácsa:

- Az előző év kiemelkedő mérnöki teljesítményéért az elismerést **Kun Gábor** villamosmérnök, a Hungaroprojekt Mérnökiroda Kft. ügyvezetője, a Kamara Elektrotechnikai tagozatának elnöke kapta a Puskás Ferenc stadion elektromos ellátásának, erős- és gyengeáramú rendszereinek, világításának, közvetítéstechnikájának, informatikájának teljes körű, világszínvonalú tervezéséért, ami megfelel az „UEFA2020” elvárásoknak.

- Az életműdíjat **dr. Ijjas István** professor emeritus vehette át a mérnök-generációk nevelésében végzett fél évszázados tevékenységéért, szakmai-tudományos publikációiért, oktatás-szervezői tevékenységéért, a magyar mérnökség hírét, megbecsültségét gazdagító kiemelkedő nemzetközi és a Magyar Mérnöki Kamarában végzett önzetlen tevékenységéért.

Az 1924-ben alapított Budapesti Mérnöki Kamara első elnökének tiszteletére és emlékeztetésére elnevezett **Zielinski Szilárd Díjat** ítélte oda a kuratórium kollégánk, **Tuczai Attila** gépészmérnök, klimatechnikai szakmérnök részére, aki a Veszprém megyei Mérnöki Kamara tagjaként munkáját felelősségteljesen végezve vezeti az épületgépész szakcsoportot. Számos kórház és egészségügyi létesítmény mellett nevéhez többek között olyan emblemikus épületek tervezése kötődik, mint a Herendi porcelánmanufaktúra, a Veszprém Aréna vagy a Hangvilla.

Folytatás a 25. oldalon

Hőszivattyús fűtés, fan coilos hűtés

A XXI. század új kihívást jelent az épületgépészetben. Az épületek fokozott hőszigetelése révén az energia felhasználás folyamatos csökkenése és légszennyezési mutatóinak változása egy új rendszer kialakítását hozta magával. Megjelentek a hőszivattyúk. Kezdetben a családi házak, majd a társasházi lakások után ma már a komplett társasházakban is megjelent ez a fűtési forma.

Fujitsu Waterstage

Az évszázad fűtőberendezése a hőszivattyú. A rendszer a japán mérnöki munka vívmánya, amely a német technika Siemens vezérlésével lett tökéletes páros.

A rendszer egy tökéletes hőcserélővel lett a biztonságos hőcsere szakértője. A Fujitsu Waterstage hőszivattyúban koaxiális hőcserélő van, a hőcserélő a gyakran használt lemezes hőcserélőkhöz képest nehezebben tud eldugulni. A hőcserélővel együtt egy kis puffertartályt is tartalmaz a hidraulikai blokk, amely a leolvasztáshoz elég vízmennyiséget tartalmaz.

A rendszerünk fő technikája az iker forgódugattyús kompresszor, amely lineáris hűtőközeg befecskendezéssel rendelkezik. A rendszer működése során általában 10-30%-ban működik teljes terheléssel. Ezért a Fujitsu ezt a kompresszor típust választotta, mert ennek az energia felhasználása részterhelésen csökken. Így a fajlagos költség optimális értéken tartható (1. ábra).

A méretezés és a tervezés elengedhetetlenül szükséges, ennek elhanyagolása egy rosszul működő rendszerhez vezethet, a rendszerünk így energiapazarlóvá válhat. Néhány hőszivattyú akár 50 - 60 °C-os fűtővizet is előállít, de az energiahatékonysági mutatók általában a 30 - 45 °C-os fűtővíz esetén a legjobbak. Ezért alacsony hőmérsékletű hőleadók szükségesek, mint pl. a felületfűtések, fan coilok, esetleg növelt felületű radiátorok. Ezek azonban általában változó tömegáramú rendszert alkotnak. A hőmérséklet különbség is nagyobb lehet, mint 5 °C. Hidraulikus váltó beépítésével a hőleadó

felületeket össze lehet hangolni a hőszivattyús körrel.

Családi házak fűtése

A rendszer kialakításához a padlófűtés és a fan coil a legmegfelelőbb párosítás. A hidraulikus váltó beépítésével és szekunder szivattyú használatával, megfelelő beszabályozással könnyen lehet tartani a parancsolt belső hőmérsékleteket.

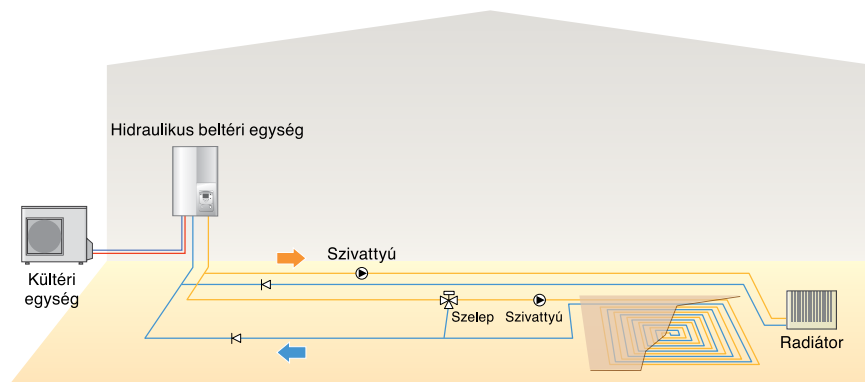
A beépíthető gyári kétkörös készlettel egy kevert és egy állandó hőmérsékletű kört tudunk könnyen kialakítani. (2. ábra)

Társasházak fűtése

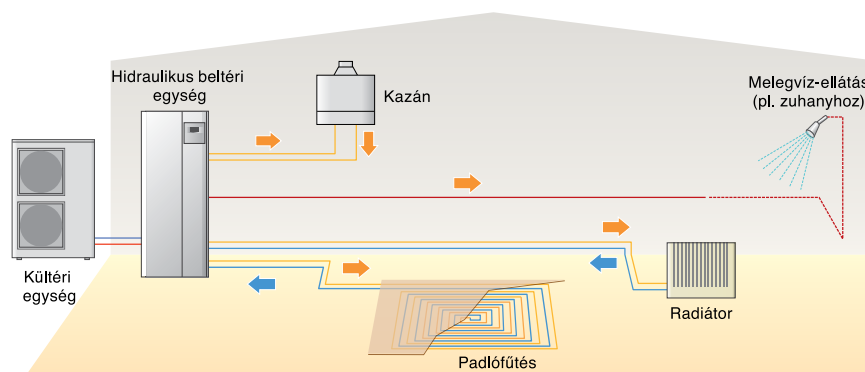
Társasházaknál a bekötést kaszkád vezérléssel tudjuk kiegyenlítetté tenni (3. ábra, lásd a következő oldalon).



1. ábra. Iker forgódugattyús kompresszor lineáris szabályozású befecskendezéssel



2a. ábra. Két emitteres egyidejű fűtés (egyedi vezérlés)



2b. ábra. Kazán a fűtésre csatlakoztatva (kazán + fűtés)

Javasoljuk a Webszerver beépítését, amelynek használatával távolról is láthatók a legfontosabb működési paraméterek. Cégünk rendelkezik több társasházi megvalósult referenciával is, továbbá most szerződünk egy 600 m²-es fogadó kialakítására.

Családi házakban és társasházakban a fűtés és hűtés mellett a használati melegvíz készítményt is meg tudják oldani a hőszivattyúk.

A mai korban a fejlődés arra a szintre jutott, hogy az új kialakítású fan-coilok a fűtés mellett a hűtésben is nagy szerepet kapnak. A legújabb fejlesztésű fan coil berendezések, mint pl. a Galletti gyár legújabb fan coil készülékei kedvező energiafogyasztású BLDC motorokkal, 0-10 Voltos vezérlésű szabályozókkal rendelkeznek – csendes üzem és igényes kialakítás a jellemzőjük.

A 2020-as év újdonsága a Galletti vezető terméke, az „ART-U” design fan coil lett (4. ábra).

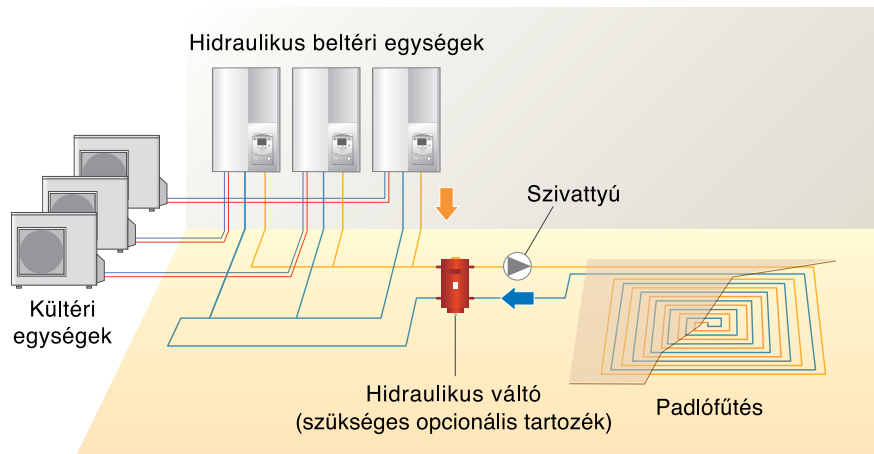
Ez a készülék mind a hálósobákban, mind a nappaliban egy esztétikus, alacsony zajszintű készülék.

A készülékek 0,8 kW és 3,72 kW hűtőtéljesítményekkel állnak rendelkezésre ötféle méretben.

Fűtőtéljesítmények: 1 kW és 7,7 kW között, a fűtővíz hőmérséklet függvényében.

További előny a nyári melegben a helyiségben lévő páratartalom csökkentése is.

Szabályozók: háromféle Galletti szabályozó választható a fan coilokhoz, készülékbe beépíthető és falra szerelhető változatokban is.



3. ábra. Kaszád kapcsolás (10 kW-os modell)



4. ábra. Különböző színű ART-U fancoil készülékek

A szabályozó önállóan több beltéri egységet is tud egyszerre szabályozni. A szabályozók beépített világítással is rendelkeznek, így a kijelzők sötétben is jól láthatók.

Bővebb információt a
www.fujitsuklima.hu,
www.galletti.hu

honlapon talál, vagy a Columbus Klíma mérnökeiktől kaphat.



A cikk szerzője:

Kovács László
 műszaki tanácsadó
 értékesítő



5. ábra. Háromféle Galletti szabályozó

A Magyar Épületgépészet LXVIII. évfolyamának (2019) összesített tartalomjegyzéke

(jelölés a cím után: lapszám/oldalszám)

Cikkek

- Al-Hyari, Laith – Dr. Kassai Miklós PhD:* Ellenáramú polimer membrán anyagú entalpiás és polisztirol anyagú normál hőcserélős hővisszanyerős szellőztető berendezés hatásfokának kísérleti vizsgálata 5/7
- Andrássy Zoltán – Dr. Szánthó Zoltán:* Fázisváltó anyaggal töltött energiatároló alkalmazása adatközpontok hűtési energiafelhasználásának csökkentésére 1-2/12
- Babenko, Maryna – Maryna Bordun – Mykola Savytskyi – Roman Rabensiefer:* Üvegházak energiahatékonysági kérdései földrajzi helyzetük és tájolásuk függvényében (angol nyelvű) 1-2/33
- Bargsten, Tobias – Felix Flohr:* Hűtőközeg csökkentés: Európa példakép a világ számára 5/30
- Bargsten, Tobias – Volker Weinmann:* Hűtőközeg-felújítás: módszerek, lehetőségek, piaci esélyek 12/22
- Dr. Barna Edit PhD:* Beszámoló a REHVA éves közgyűléséről 6/16
- Dr. Barna Lajos:* Az ivóvíz rendszerek védelme a visszafolyás-gátlók alkalmazásával 1-2/42
- Dr. Barna Lajos:* XXV. Épületgépészeti Szakmai Nap Debrecenben 5/22
- Dr. Barna Lajos:* Sok érdeklődő és érdekes programok a Műegyetemi Épületgépész Napon 12/19
- Dr. Barna Lajos:* Múzeumlátogatás 9/29
- Prof. em. Dr. Barótfi István:* Az épületgépészet jövőképe jelentősége és főbb kérdései 4/10
- Bán Dóra:* Komfortterek levegőminőségének javítása légtisztító berendezésekkel 5/20
- Bendzalova, Jana – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:* Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű) 9/7
- Bodó Béla – L. Szabó Gábor – Sinka Mátyás:* Előkezelt és kezeletlen friss levegős szellőzés esetén a fan-coil hűtési rendszer viselkedése 4/3
- Bordun, Maryna – Mykola Savytskyi – Maryna Babenko – Roman Rabensiefer:* Üvegházak energiahatékonysági kérdései földrajzi helyzetük és tájolásuk függvényében (angol nyelvű) 1-2/33
- Dr. Both Balázs PhD – Prohászka Rajmund:* EasyGreen Solutions® zöldenergia megosztó rendszer 6/20
- Bufa-Dórr Zsuzsanna – Sebestyén Ágnes – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Törő Károly – Vargha Márta – Pándics Tamás:* A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése 7-8/9
- Cappellen, Leo van – Manuel Gameiro da Silva – Eduardo Sanjuanello:* A belső környezeti minőség vizsgálata és leírása (angol nyelvű!) 6/13
- Dr. Chappon Miklós:* Beszélgetés Török Balázssal a Word Skills versenyről 10/39
- Csapó Dániel – Dr. Szánthó Zoltán PhD:* Használati melegvíz bojler alkalmazásának korlátai 9/11
- Csapó Dániel:* A BME csapata az idei Solar Decathlon Europe versenyen 9/38
- Dr. Csáky Imre PhD:* Éjszakai szellőzés, az LVR hatása a belső léghőmérsékletre 6/3
- Dr. Csáky Imre PhD:* Nagyterű helyiségek belső környezetének minőségét befolyásoló tényezők mérése nyári időszakban 9/3
- Dr. Csoknyai Tamás PhD – Dr. Horváth Miklós PhD – Tóth Ákos:* Középületek üzemeltetésének elemzése okos mérőkkel gyűjtött adatsorok alapján 5/3
- Dr. Csomor Rita:* Hőfokhid és a fűtési idény hossza. Elmélet és gyakorlat. 6. rész: Hiteles-e a „Hiteles Energetikai Tanúsítvány”, avagy: hányféle „hiteles” Z, H és Ep értéket ismer a TNM rendelet? 4/19
- Dijk, Dick van – Jaap Hogeling:* Az új EN ISO 52000 szabványcsalád gyakorlati alkalmazása az épületek energiahatékonyságára (angol nyelvű) 11/9
- Egyházi Zoltán:* Fűtés- és hűtőtechnikai rendszerek szabályozása COMAP szerelvényekkel 10/34
- Egyházi Zoltán:* Energiahatékony és komfortos fűtési rendszer COMAP dinamikus radiátorszelep megoldásokkal! 11/34
- Engel György:* Energiahatékony szellőzés és egészséges belső levegőminőség – Megoldások az Aerecotól 5/24
- Engel György:* Bemutatózik az Aereco új környezetbarát és emberközpontú székháza 11/26
- Eördöghné Dr. Miklós Mária – Horváth Gábor:* Nyomásfokozó szivattyúk hatásfoka részterhelésen 1-2/3
- Eördöghné Dr. Miklós Mária:* A legionellamentesítés üzemi tapasztalatai 7-8/3
- Érces Norbert – Dr. Kajtár László PhD:* Kézi adagolású, háztartási méretű, szilárd tüzelésű kazán munkapontjának meghatározása a teljesítmény és a károsanyag-kibocsátás együttes vizsgálatával 1-2/18
- Espigares, Carlos – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:* Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű) 9/7
- Fandák László:* Stratos Maxo, a Wilo okos szivattyúja 4/26
- Fehér Gábor:* A szilárd-tüzelésű berendezésekhez alkalmazható égéstermék-elvezető berendezések és a hozzá csatlakoztatható kiegészítő elemek 9/33
- Flohr, Felix – Tobias Bargsten:* Hűtőközeg csökkentés: Európa példakép a világ számára 5/30
- Fodor Sándor:* Az 50. Jubileumi Gázkonferencia európai színvonalat képviselt 11/45
- Gameiro da Silva, Gameiro – Leo van Cappellen – Eduardo Sanjuanello:* A belső környezeti minőség vizsgálata és leírása (angol nyelvű!) 6/13
- Gáti György:* Van új a nap alatt, avagy a levegő-víz hőszivattyú fejlesztési lehetőségei 11/18
- Greslou, Olivier – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:* Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű) 9/7
- Grosser Lagos Enrique – Horváth Kinga:* Épületenergetikai rendszerek optimális szabályozásának és vezérlésének gazdasági hatásai 6/23

<i>Hegedűs Ákos Márk – Dr. Jasper Andor PhD:</i> Tízemeletes lakóépület vízellátásának tervezése	9/17
<i>Henszelmann Imre:</i> A lakások egyik felénél előtérbe kerül a „hibrid” fűtés	1-2/22
<i>Hofer Ádám – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Törő Károly – Vargha Márta – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Hogeling, Jaap – Dick van Dijk:</i> Az új EN ISO 52000 szabványcsalád gyakorlati alkalmazása az épületek energiahatékonyságára (angol nyelvű)	11/9
<i>Horkai András – Khaut Nikolett – Nagy Zsófia:</i> A Zuglói lakótelep felújítási energiapotenciál becslése	3/9
<i>Horkai András:</i> Lakossági hideg- és melegvíz fejadagok tervezési értékeinek vizsgálata a múltban és a jelenben	7-8/17
<i>Horváth Gábor – Eördöghné Dr. Miklós Mária:</i> Nyomásfokozó szivattyúk hatásfoka részterhelésen	1-2/3
<i>Dr. Horváth Miklós PhD – Tóth Ákos – Dr. Csoknyai Tamás PhD:</i> Középületek üzemeltetésének elemzése okos mérőkel gyűjtött adatsorok alapján	5/3
<i>Horváth Kinga – Grosser Lagos Enrique:</i> Épületenergetikai rendszerek optimális szabályozásának és vezérlésének gazdasági hatásai	6/23
<i>Izsák Bálint – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Málnási Tibor – Törő Károly – Vargha Márta – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Dr. Jasper Andor PhD – Hegedűs Ákos Márk:</i> Tízemeletes lakóépület vízellátásának tervezése	9/17
<i>Joosten, Paul – Paul Molenaar – Marcel Loomans – Helianthe Kort:</i> Az igény szerinti légellátás a tisztaterek potenciálisan nagy energiamegtakarítási lehetősége? (angol nyelvű)	12/8
<i>Juhász Tibor Péter:</i> A huzatkomfort kapcsolata a helyiség beépítettségével	1-2/37
<i>Dr. Kajtár László PhD – Érces Norbert:</i> Kézi adagolású, háztartási méretű, szilárd tüzelésű kazán munkapontjának meghatározása a teljesítmény és a károsanyag-kibocsátás együttes vizsgálatával	1-2/18
<i>Dr. Kassai Miklós PhD:</i> Családi ház energetikai vizsgálata dinamikus szimulációval	4/13
<i>Dr. Kassai Miklós PhD – Laith Al-Hyari:</i> Ellenáramú polimer membrán anyagú entalpiás és polisztirol anyagú normál hőcserélős hővisszanyerős szellőztető berendezés hatásfokának kísérleti vizsgálata	5/7
<i>Dr. Kassai Miklós PhD:</i> Ellenáramú polimer membrán entalpiás és polisztirol anyagú hővisszanyerős lakásszellőztető berendezés energiahatékonyságának vizsgálata különböző éghajlatú európai régiókban	6/7
<i>Dr. Kassai Miklós PhD:</i> A szellőztéstechnikában visszanyerhető hő vizsgálata különböző éghajlatokon	10/3
<i>Dr. Kassai Miklós PhD – Simon Richárd:</i> Hűtőkamra fogyasztásának kísérleti vizsgálata PID szabályozású DC inverteres hűtőaggregátok alkalmazásával	11/3
<i>Dr. Kassai Miklós PhD – Simon Richárd:</i> PID és ON-OFF szabályozású hűtéstechnikai rendszer termikus szimulációs modellezése	12/11
<i>Kaszab Gergely:</i> Más kárán tanul az okos! Szerelési hibák a gyakorlatból	1. rész 7-8/34 2. rész 11/38
<i>Katona Zoltán:</i> Szellőztetni pedig kell! II. rész	4/24
	III. rész 9/22
<i>Katona Zoltán:</i> Hőszivattyús fűtés – Galletti EVITECH hőszivattyúval	11/22
<i>Katonáné Hargitai Angéla:</i> Túlnyomásos szellőztetés – PIV (Positive Input Ventilation) Egyszerű megoldás a kiváló beltéri levegő eléréséhez	5/26
<i>Katonáné Hargitai Angéla:</i> Ventilátorok akusztikai jellemzői.	
1. rész: Általánosságban a zajszint mérésről és az általános ventilátor-zajcsökkentési módszerekről	10/28
2. rész: Ventilátorok zajának mérése és zajcsökkentési módszerek	11/43
<i>Katus Viktor:</i> Wilo EMUport, a modern szennyvíz-átemelő	11/32
<i>Kátai-Pál Tamás – Zelenka Péter:</i> Hármat egy csapásra (Daikin)	6/30
<i>Khaut Nikolett – Horkai András – Nagy Zsófia:</i> A Zuglói lakótelep felújítási energiapotenciál becslése	3/9
<i>Kort, Helianthe – Paul Molenaar – Marcel Loomans – Paul Joosten:</i> Az igény szerinti légellátás a tisztaterek potenciálisan nagy energiamegtakarítási lehetősége? (angol nyelvű)	12/8
<i>Kovács István:</i> Bemutatkozik az új KWL EC 170 W központi hővisszanyerős szellőztető	5/28
<i>Kovács István:</i> Helios AIR1, a kompakt hővisszanyerős szellőztetők új generációja	10/26
<i>Kovács Zoltán:</i> Levegős hőszivattyúk tervezési nehézségei és megoldások	12/25
<i>Lánczi János:</i> Az elburkolható klímák előnyei lakás, szálloda és iroda célú épületekben (Columbus)	6/28
<i>Loomans, Marcel – Paul Molenaar – Paul Joosten – Helianthe Kort:</i> Az igény szerinti légellátás a tisztaterek potenciálisan nagy energiamegtakarítási lehetősége? (angol nyelvű)	12/8
<i>L. Szabó Gábor:</i> Egy irodahelyiség hőterhelésének meghatározása az MSZ-04-140-4:1978, az MSZ EN ISO 13790: 2008 és az MSZ EN ISO 52016-1:2017 szerint	3/3
<i>L. Szabó Gábor – Sinka Máttyás – Bodó Béla:</i> Előkezelt és kezeletlen friss levegős szellőzés esetén a fan-coil hűtési rendszer viselkedése	4/3
<i>L. Szabó Gábor:</i> Teljes energiahasznosítású abszorpciós gépek energetikai vizsgálata	12/3
<i>Málnási Tibor – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Törő Károly – Vargha Márta – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Mandin, Corinne – Pavel Wargocki – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:</i> Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű)	9/7
<i>Melquiond, Erick:</i> Az épületgépészeti termékek európai minősítése (angol nyelvű)	7-8/25
<i>Molenaar, Paul – Marcel Loomans – Paul Joosten – Helianthe Kort:</i> Az igény szerinti légellátás a tisztaterek potenciálisan nagy energiamegtakarítási lehetősége? (angol nyelvű)	12/8
<i>Nagy Zsófia – Horkai András – Khaut Nikolett:</i> A Zuglói lakótelep felújítási energiapotenciál becslése	3/9
<i>Op't Veld, Peter – Ana Tisov:</i> Bevezetés a MOBISTYLE projektbe (angol nyelvű)	1-2/7

<i>Orbán Péter Viktor:</i> Moduláris folyadékűtő a Felzer-től	9/26
<i>Nyilas Mihály – Szalai Gabriella:</i> Daikin rendszerek a Veszprémi Állatkertben, így az oroszoknak hűtött-fűtött belső kifutója lehet	11/41
<i>Parsch Ádám:</i> Légkezelők energiafelhasználásának csökkentése a korszerű ZerAx® technológiával	7-8/39
<i>Parsch Ádám:</i> ZerAx – ventilátorcsere a gyakorlatban	12/32
<i>Pándics Tamás – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Törő Károly – Vargha Márta:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Plessner, Stefan – Ole Teisen:</i> A minőségirányítás és a digitalizálás szerepe az épületek energiahatékonyságának a növelésében (angol nyelvű)	10/15
<i>Prohászka Rajmund – Dr. Both Balázs PhD:</i> EasyGreen Solutions® zöldenergia megosztó rendszer	6/20
<i>Rabensiefer, Roman – Maryna Bordun – Mykola Savytskyi – Maryna Babenko:</i> Üvegházak energiahatékonysági kérdései földrajzi helyzetük és tájolásuk függvényében (angol nyelvű)	1-2/33
<i>Rácz Gábor PhD:</i> Ultraszűrés a biztonságos ivóvízellátás szolgálatában	7-8/28
<i>Rivallain, Mathieu – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Johann Zirngibl:</i> Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű)	9/7
<i>Sanjuanello, Eduardo – Manuel Gameiro da Silva – Leo van Cappellen:</i> A belső környezeti minőség vizsgálata és leírása (angol nyelvű)	6/13
<i>Savytskyi, Mykola – Maryna Bordun – Maryna Babenko – Roman Rabensiefer:</i> Üvegházak energiahatékonysági kérdései földrajzi helyzetük és tájolásuk függvényében (angol nyelvű)	1-2/33
<i>Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Törő Károly – Vargha Márta – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Simon Richárd – Dr. Kassai Miklós PhD:</i> Hűtőkamra fogyasztásának kísérleti vizsgálata PID szabályozású DC inverteres hűtőaggregátok alkalmazásával	11/3
<i>Simon Richárd – Dr. Kassai Miklós PhD:</i> PID és ON-OFF szabályozású hűtőtechnikai rendszer termikus szimulációs modellezése	12/11
<i>Sinka Mátyás – L. Szabó Gábor – Bodó Béla:</i> Előkezelte és kezeletlen friss levegős szellőzés esetén a fan-coil hűtési rendszer viselkedése	4/3
<i>Sircz János:</i> Az Épületgépészeti Múzeum a Szakma Sztár tanulmányi versenyen	4/40
<i>Szalai Gabriella – Nyilas Mihály:</i> Daikin rendszerek a Veszprémi Állatkertben, így az oroszoknak hűtött-fűtött belső kifutója lehet	11/41
<i>Szarka-Páger Lajos:</i> HIU2 – új fejlesztésű társasházi távfűtés modul a Pipelife-től	1-2/45
<i>Dr. Szánthó Zoltán – Andrassy Zoltán:</i> Fázisváltó anyaggal töltött energiatároló alkalmazása adatközpontok hűtési energiafelhasználásának csökkentésére	1-2/12
<i>Dr. Szánthó Zoltán PhD – Csapó Dániel:</i> Használati melegvíz bojler alkalmazásának korlátai	9/11
<i>Dr. Szilágyi Zsombor:</i> A konvektor csere program	3/24
<i>Dr. Szilágyi Zsombor:</i> A szén-dioxid és a klímaváltozás	7-8/37
<i>Dr. Szilágyi Zsombor:</i> A szén-dioxid kibocsátás szabályozása	12/28
<i>Dr. Szunyog István:</i> A gázipar aktuális kérdései a 27. DUNAGÁZ Konferencia tükrében	4/36
<i>Teisen, Ole – Stefan Plessner:</i> A minőségirányítás és a digitalizálás szerepe az épületek energiahatékonyságának a növelésében (angol nyelvű)	10/15
<i>Tisov, Ana – Peter Op't Veld:</i> Bevezetés a MOBISTYLE projektbe (angol nyelvű)	1-2/7
<i>Toma Gábor:</i> A frekvenciaváltó, mint érzékelő	11/29
<i>Tóth Ákos – Dr. Horváth Miklós PhD – Dr. Csoknyai Tamás PhD:</i> Középületek üzemeltetésének elemzése okos mérőkel gyűjtött adatsorok alapján	5/3
<i>Törő Károly – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Vargha Márta – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Tuczai Attila:</i> A Regionális Onkológiai Központ sugárterápia klímarendszerei	1-2/27
<i>Vargha Márta – Sebestyén Ágnes – Bufa-Dörr Zsuzsanna – Hofer Ádám – Izsák Bálint – Málnási Tibor – Törő Károly – Pándics Tamás:</i> A hazai csapvizek ólomtartalma – egy folyamatban lévő kutatási projekt bemutatása és az eddigi eredmények ismertetése	7-8/9
<i>Vasvári Éva:</i> Fatüzelés és levegőtisztaság. A jó megoldások közös gondolkodással születnek	3/20
<i>Vigh Gellért:</i> Innovatív szemlélet a Lindabtól	10/33
<i>Virág Zoltán:</i> Az Új Nemzeti Galéria épületgépészeti tervezése a 21. század kihívásainak megfelelően	10/22
<i>Wargocki, Pavel – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:</i> Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű)	9/7
<i>Wei, Wenjuan – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain – Johann Zirngibl:</i> Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű)	9/7
<i>Weinmann, Volker – Tobias Bargsten:</i> Hűtőközeg-felújítás: módszerek, lehetőségek, piaci esélyek	12/22
<i>Ing. Zekic, Josip:</i> Fatüzelésű berendezések telepítése lakóépületekbe – Megteremthetők a környezetbarát tüzelés feltételei	6/25
<i>Zelenka Péter – Kátai-Pál Tamás:</i> Hármat egy csapásra (Daikin)	6/30
<i>Zirngibl, Johann – Pavel Wargocki – Corinne Mandin – Wenjuan Wei – Carlos Espigares – Jana Bendzalova – Olivier Greslou – Mathieu Rivallain:</i> Mély felújításon áteső irodák és szállodák beltéri környezeti minőségének (IEQ) értékelése – ALDREN módszer (angol nyelvű)	9/7
<i>Zuna László:</i> Napelemes rendszerek termográfiaja	3/28
Tanulságos életpályák	
Tanulságos életpályák – Baumann Mihály	1-2/47
Tanulságos életpályák – Detre Szabolcs	3/35
Tanulságos életpályák – Haraszi Ákos	4/39
Tanulságos életpályák – Dr. Stojanovits József	5/33

Tanulságos életpályák – Halász Györgyné Dr.	11/46
Tanulságos életpályák – Gaál Lászlóné Éva	12/35

Szakmai ismertető, szakmai hírek, termékismertető

Intelligens város – Intelligens társadalom:	
Meghívó a XIII. Pollack Expóra	1-2/6
Pollack Expo 2019: Az égéstermék elvezetés hazai helyzete.	
III. Kéményes Szekció (meghívó)	1-2/26
Jubileumi HUNGAROTHERM 2019-ben!	1-2/32
Új épületbe költözött az Aereco	1-2/41
27. DUNAGÁZ Konferencia (meghívó)	1-2/41, 3/25
XXV. Épületgépészeti Szakmai Nap, Debrecen	3/7,4/9
Rekordszámú kiállító az idei Pollack Expón	3/8
CONSTRUMA csokor: szakmai program	3/14
Szellőztető és légkondicionáló rendszerek beállítása, karbantartása és szervizelése az új testo 400 klíma- és légtechnikai mérőműszerrel	3/22
20 év: múlt, jelen és jövő – Megújulva az energiahatékonyság szolgálatában (COTHEC)	3/26
Napenergia-hasznosítás az épületgépészetben	3/28
Felhívás az Országos Magyar Épületgépészet Napja 2019 rendezvényeire	3/30
2017-ben immár harmadik éve nőtt az EU energia-fogyasztása (MEHI)	3/32
Érték és Minőség Nagydíj (meghirdetés)	3/34
A Toshiba új SEIYA légkondicionáló rendszere	4/29
Építkeznek? Felújít? Fektessen energiahatékonyságba	4/30
Grundfos szivattyúk az nZEB épületekben	4/31
Növekedés és óvatos optimizmus – beszámoló a CONSTRUMA kiállításról és a HUNGAROTHERM Díjakról	4/32
Solar Decathlon versenyen indul a Műegyetem csapata	5/18
Daikin díjátadó	5/21
Energiamenedzsment konferencia 2019	5/29
Ecose környezetbarát szigetelés (Knauf Insulation)	5/32
Szolár Konferencia – beszámoló	5/35
Tarolt a digitalizáció a Siemens Press Award döntőjében	5/36
Építők Napja 2019	6/11
Komfort szellőzés felsőfokon, öt év garanciaidővel	6/12
Műegyetemi Épületgépész Nap (felhívás)	6/22
Új, intelligens vezérlési megoldások a Toshiba kisipari rendszereihez	6/32
VI. Környezetbarát Nap és I. Weishaupt Partner Nap	6/34
Adiabatus hűtés – Coolstream STAR termékcsalád	6/35
Megelőzni a Vízárságot! Budapesti Víz Világtalálkozó	7-8/7
Együtt a vízbiztonságos Magyarorszáért!	7-8/7
Fókuszban az ivóvíz íze	7-8/8
2019. évi Építőipari Nívódíj – Felhívás	7-8/16
Épületgépész hallgatók sikere a Solar Decathlonon	7-8/21, 7-8/43
Megújulva az energiahatékonyság szolgálatában	7-8/24
ACO SWM, teljes rendszer a csapadékvíz kezelésére	37-8/2
Kiváló olaj- és gázipari diplomamunka díjak	7-8/36
Felterjesztési felhívás Gábor Dénes-díjra	9/27
Honeywell Home PICV szelepek – Az okosszelep	9/28
Légtisztító rendszerek az otthoni alkalmazásokhoz kínált TOSHIBA split klíma-berendezésekben: vegyen mély lélegzetet!	9/30
Társasházak turbós gyűjtőkéményeinek átalakítása vegyes (turbós és kondenzációs) üzemmódra, Krea K2+ béléscső rendszerrel	9/36, 11/36
Műegyetemi Épületgépész Nap felhívás	10/11

Beszámoló a IV. Épületgépész Tervezői Konferenciáról	10/23
Jobbak, élhetőbbek, kelendőbbek, 30%-kal többet érnek a piacon a szigetelt, zöld irodák (Knauf Insulation)	10/30
Új Sky Air A-sorozat: alacsonyabb kivitel, nagyobb érték (Daikin)	10/32
Megkezdődött a HUNGEXPO Revitalizációs programja	10/36
Érték és Minőség Nagydíjban részesült a HAJDU SMILEY rétegfűtésű forróvíztároló család	10/38
A hő- és füstelvezetés korai évei és a Colt Csoport	11/16
Műegyetemi Épületgépész Nap beszámoló	11/17
Épületgépész MSc képzés indul Pécsen a Műszaki és Informatikai Karon	11/30
XI. Országos Kéménykonferencia felhívás	11/40, 12/31
35. HKVSZ Szervizkonferencia – kiváló program ideális helyszínen!	12/14
DUNAGÁZ Konferencia 2020 felhívás	12/31

A Magyar Mérnöki Kamara hírei

Jubileumi ünnepség a Magyar Mérnöki Kamarában	3/16
Az Épületgépészeti Tagozat elnökségének célkitűzései	3/17
Fontosak-e a tervezőmérnökök? MMK állásfoglalás	4/18
Választott a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara küldöttgyűlése	4/23
IV. Épületgépész Tervezői Konferencia (felhívás)	5/6, 6/18
A MMK Épületgépészeti Tagozatának felhívása a 2019-es országos épületgépész napok – OMÉN –szervezésére	6/33
Célegyesben a IV. Épületgépész Tervezői Konferencia szervezése	7-8/22
Tervezői Pályázat, OMÉN 2019	7-8/30, 9/6, 10/12
Felhívás jelölésre az OMÉN-2019 alkalmából átadásra kerülő Az Év Épületgépésze díjakra	7-8/43, 9/25, 10/12
Gyurkovics Zoltán: A IV. Épületgépész Tervezői Konferencia margójára	10/24
Gyurkovics Zoltán: Túl az egyhetes OMÉN-2019 találkozásokon	12/16

Személyi hírek

Elhunyt Arnold Károly	1-2/48
Elhunyt Nagylucskay László József	1-2/48

Az Épületgépészeti Múzeum kincseiből

Sircz János: Reagens csöves gázkoncentráció mérő műszer (folytatás)	1-2/44
Sircz János: U-csöves, ferdecsoves és görbecsoves manométer	3/34
Dr. Chappon Miklós: Betz-féle mikromanométer	5/16
Sircz János: Pitot-cső, Prandtl-cső)	6/36
Sircz János: A falikúttól a keverő csaptelepig	7-8/27
Dr. Chappon Miklós: Polaris Planiméter	9/24
Dr. Chappon Miklós: Író és rajzeszközök I. rész	10/13
Dr. Chappon Miklós: Rajzolás és tuskihúzás II. rész	11/28
Dr. Chappon Miklós: Közel 100 éves gázkandalló	12/18

Könyvismertető

Garbai László: Csőhálózatok hidraulikája. Állandósult áramlás	3/30
Garbai László: Épületgépészeti rendszertechnika	3/31
Dési Albert főszerk.: Épületvillamosság	3/36

A Magyar Épületgépészet LXVII. évfolyamának (2018) összesített tartalomjegyzéke	1-2/23
---	--------

Jó levegőt minden épületbe!

Idén 20 éves az Aereco Légtechnika Kft., az innovatív, intelligens energiahatékony szellőzési rendszerek szakértője

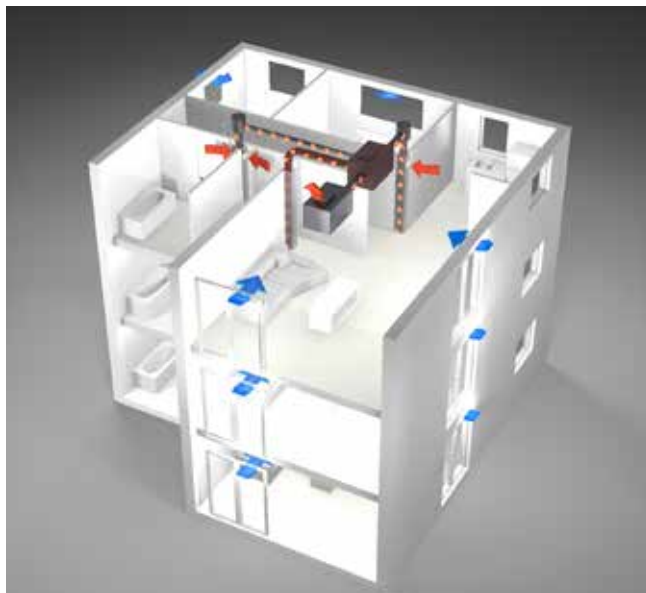
Magyarországon immár 20 éve kínálunk megoldásokat lakó- és kereskedelmi épületek, valamint intézmények szabályozott szellőztetésére. Hőviszanyerős illetve páraszabályozott szellőzési rendszereink automatikusan gondoskodnak az igény szerinti szellőzésről, ezáltal a megfelelő minőségű levegőről.

Ne felejtjük el! Jól szigetelt épületek esetén kizárólag folyamatos és szabályozott szellőzési rendszer kiépítésével kompenzálhatjuk azt a hiányt, amit az épület természetes filtrációjának megszűnése eredményez!

Az ennek hiányában kialakuló rossz levegőminőség azon túl, hogy rontja a komfortunkat, a bent tartózkodók számára a pára, penész valamint a megnövekedett szén-dioxid tartalom egészségügyi kockázatot is jelent.

Mindenre kiterjedő, intelligens megoldások az Aereco-tól

Meglévő épületekben és új építés esetén is ideális megoldást jelent az Aereco központi, automatikusan szabályozott rendszere, mivel nem igényel teljes légtechnikai csővezeték hálózat kiépítést. A fürdő és WC helyiségek a legtöbb épületben egymás mellett helyezkednek el, ezért a rendszer könnyen és alacsony költségszinten megvalósítható. Az épület friss levegővel történő ellátása a nyílászárókba, vagy igény szerint faláttörésbe épített légbevezető elemekkel történik (1. ábra).



1. ábra

Fontos, hogy a rendszer önszabályozó és a pillanatnyi szellőzési igényekhez automatikusan alkalmazkodik, ezért különösen gazdaságos.

A friss levegőt a komfortterű helyiségekbe vezetjük be páraszabályozott légbevezető elemekkel (2. ábra), míg az elhasznált levegőt a kiszolgáló helyiségeken keresztül szívjuk el és vezetjük az épületen kívülre. A helyiségek közötti szabad levegőáramlás a belső küszöbök elhagyásával biztosítható.

Az elszívás intenzitása a kiszolgáló helyiségekben elhelyezett, a központi ventilátorhoz légtechnikai csővezetékkel csatlakozó, légelvezető elemek segítségével igény szerint változik.



2. ábra

A szellőzési igény legjobb fokmérője a beltéri levegő nedvességtartalma. Az Aereco légbevezető elemei pontosan ezt érzékelik, és ennek alapján szabályozzák a beengedett frisslevegő mennyiségét. Elszívási oldalon a fürdőszobában, illetve a konyhában, de akár a kamrában is a páratartalom alapján érdemes meghatározni az elszívni kívánt levegő mennyiségét, míg a WC-ben, a keletkező szagok hatékony eltávolításához jelenlét érzékelős szabályozás a célszerű. Az Aereco BXC típusú légelvezető elemei pontosan ilyen érzékelőkkel rendelkeznek (3. ábra).



3. ábra

A hatékonyságot a rendszer végpontját jelentő, folyamatos működésű, fordulatszám szabályozott V2A, V4A, illetve VAM típusú, lakás központi ventilátorok biztosítják (4. ábra). Alacsony szellőzési igény esetén, például, amikor nem tartózkodik senki a lakásban, mind a légbevezető, mind a légelvezető elemek minimum léghozamra zárt állapotba kerülnek, míg a központi ventilátor fordulatszáma is minimum szintre csökken vissza. Növekvő szellőzési igény esetén az érintett szabályozó elemek az igénynek megfelelő szintre nyitnak, míg a ventilátor fordulatszáma is az igényeknek megfelelően változik.



4. ábra

Többlakásos társasházak, kisebb kereskedelmi épületek esetében ugyanez a rendszer központilag is kiépíthető, azzal a változtatással, hogy az elhasznált levegő eltávolítása a kürtő végén elhelyezett VCZ, VTZ, VBP típusú elszívó ventilátorok segítségével történik (5. ábra). Új épület létesítése esetén ez a műszaki megoldás nemcsak jóval magasabb műszaki tartalmat biztosít, de akár költséghatékonyabb is lehet, mint a manapság oly népszerű, de komfort szellőzést nem biztosító, időszakos működésű kisventilátoros elszívás.



5. ábra

Hővisszanyerő nem csak családi ház méretben

A hővisszanyerős szellőző berendezések azon túlmenően, hogy rendkívül energiahatékonyan biztosítják a szellőzést, jó komfortérzetet nyújtanak az épület használói számára. Egy jól

kiválasztott és méretezett szellőzőgép, ellentétben az ablaknyitások szellőztetéssel, folyamatosan képes a megfelelő légcserét, ezáltal jó levegőminőséget biztosítani az épületben. Nagyon magas a hővisszanyerés hatásfoka és nem kerül be az épületbe por és pollen sem.

Az Aereco MURAL és GLOBAL sorozatú hővisszanyerős szellőző berendezései, műszaki tartalmuk tekintetében kiemelkednek társaik közül (6. ábra). Egyrészt az alumíniumból készült kereszt-ellenáramú lemezes hőcserélőjük révén igen magas, 90% feletti hővisszanyerési hatásfok elérésére is képesek, aminek köszönhetően még a legkeményebb hideg téli napokon is alkalmasak lehetnek, utófüttő kalorifer nélkül is, a beltéri levegő hőmérsékletéhez közeli hőmérsékletű friss levegő befűtésére. Másrészt a gép befűvő, illetve elszívó ventilátorai olyan hatékonyak, hogy akár 500 Pa feletti rendszerellenállás leküzdését is biztosítani tudják, így nagyobb, bonyolultabb épületet is ki tudnak szolgálni. Ez különösen fontos a manapság igen elterjedt szűk keresztmetszetű légtechnikai csövekkel kiépített rendszerek hatékony működtetése miatt. Mindehhez kiemelkedően alacsony zajszint párosul. Legtöbb esetben a 3 méterre lesugárzott zaj nem éri el a 40 dBA szintet sem.



6. ábra

Számos épület esetén bizonyos helyiségeket csak időszakosan, vagy eltérő intenzitással használnak. Gondoljunk csak egy irodaházban lévő tárgyalóra, vagy oktatóteremre. A szellőzés akkor hatékony igazán, ha az a pillanatnyi igényekhez alkalmazkodik. Míg a legtöbb hővisszanyerő állandó térfogatáramot biztosít, amit az üzemeltető néhány fokozatban választhat, addig az Aereco HR vagy DX sorozatú gépei akár egyedi igény szerint, a pillanatnyi használat függvényében változó intenzitású szellőzés biztosítására is képesek lehetnek. Ezt remekül példázza a cég idei évben átadott új irodaháza, ahol ilyen rendszer került kiépítésre. Az on-line monitorozás révén folyamatosan nyomon követhető, hogy az egyes irodákban hogyan változik a hőmérséklet, páratartalom, illetve a CO₂ szint.



7. ábra

Tervezői oldalon hatalmas segítség a HR típuscsaládhoz tartozó kiválasztó program, amelynek segítségével azonnali adatokat kaphatunk a leghidegebb napokra jellemző külső hőmérséklet figyelembe vétele mellett, egyedileg megadható légszállítási értékhez tartozó hatásfokról, befűjt hőmérséklet értékről, a ventilátorok munkapontjáról, ellenállás adatairól, a villamos hálózat igényéről, valamint zajszint adatokról és a gép geometriai méreteiről is. A program segítségével műszaki adatlap, valamint árazott költségvetés is egy gombnyomással készíthető (7. ábra).

A típusválasztékot illetően, a lakossági méretektől indulva rendelkezésre állnak felső, illetve oldalsó csonkolású, valamint lapos, mennyezet alá szerelhető gépek is egészen 2000 m³/h légszállításig. Ennél nagyobb légszükséglet esetén 6000 m³/h-ig oldalsó csonkolású gépek közül választható ki a célnak legmegfelelőbb kivitel. Minden gép egyedileg konfigurálható, akár állandó térfogatáram, állandó nyomástartás, vagy 0-10 V-os külső vezérléshez. Lehetőség van továbbá KNX rendszerbe történő illesztésre is. A fagyvédelem választhatóan elektromos előfűtővel, befűjt levegő térfogatáram modulálással, vagy akár bypass modulációval is megoldható. A nagy gépekbe beépített vizes, vagy elektromos utófűtő egység is kérhető, de minden gép esetében lehetőség van külső, vizes, vagy DX hűtő, fűtő kalorifer választására.

Mindezt összegezve elmondható, hogy legyen szó lakás, vagy családi ház szellőzéséről, de akár szálloda, iroda, oktatási intézmény, vagy üzletközpont szellőzéséről, az Aereco hővisszanyerős gépei között biztosan megtalálható az elvárt igényekhez legjobban alkalmazkodó műszaki megoldás.

Ne felejtjük el:

Az egészséges levegőminőség fenntartásához, az épület használatától függően, 2-3 óra alatt ki kell cserélni a beltér levegőjét. Akkor járunk el helyesen, ha ezt folyamatos, lassú légáram mellett, huzathatás nélkül valósítjuk meg. Fontos, hogy olyan szellőzősi rendszert alakítsunk ki, amely képes alkalmazkodni az intenzívebb használatból adódó igényekhez, tehát akár intenzívebb légcserre megvalósítására is alkalmas. Erre már a tervezés során, illetve a szellőzőgép kiválasztásakor oda kell figyelni. A jelenlegi egészségügyi helyzet arra is rá kell, hogy ébresszen bennünket, hogy vírus veszélyes időszakban az intenzívebb légcserre meggátolhatja a vírusok túlzott elszaporodását a beltérben. Ezáltal a továbbfertőzés kockázatának csökkentése szempontjából is fontos a megfelelő szellőzés kialakítása.

Engel György kereskedelmi vezető

AERECO Légtechnika Kft.

www.aereco.hu

Új mércét állított fel a Toshiba a háztartási légkondicionáló rendszerek kialakításában és teljesítményében

A SHORAI Edge megnövelt komfortot és jobb hatékonyságot biztosít a lakossági légkondicionáló rendszerekhez.



SHORAI Edge, optimális kényelemre tervezve A+++ fűtési és hűtési alkalmazásokban – Szerzői jog: Toshiba Carrier Corporation

2020. március – London, Egyesült Királyság: A háztartások és a kereskedelmi hasznosítású ingatlanok nagy teljesítményű és hatékonyságú HVAC (fűtés, szellőzés és légkondicionálás) rendszereiben globális piacvezetőnek számító Toshiba bemutatta az R32 lakossági HVAC széria legújabb modelljeit, a SHORAI Edge beltéri és kültéri egységeket.

A SHORAI Edge új mércét állít fel a formatervezés és a teljesítmény szempontjából, egyedi és lenyűgöző esztétikát biztosítva. A beltéri egységeket mind a fűtés, mind a hűtés terén a legmagasabb energiaosztály és az A+++ hatékonyság, a beltéri egység hangját 19 dB(A) alá szorító csendes üzemmód, valamint intelligens vezérlők jellemzik.

A SHORAI Edge új matt felülete és egyenes vonalvezetése tökéletesen illik bármilyen belső térbe. Az elegáns, modern külsőt a belvárosi apartmanokhoz, a tetőtéri lakásokhoz vagy a családi házakhoz igazították. A beltéri egység bármilyen falra gyorsan és egyszerűen felszerelhető az optimalizált, dobozból történő telepítés révén, valamint a csövek csatlakozásainak, kivágási jelöléseinek köszönhetően. A beltéri egységek csatlakoztathatók MONO és MULTI kialakításhoz is.

A SHORAI Edge-t arra tervezték, hogy szinte hangtalan működés mellett optimális kényelmet biztosítson az A+++ fűtési és hűtési üzemmódokban, tényleges energia-megtakarítást biztosítva. A SHORAI Edge jelenleg valóban a legcsendesebb kültéri egység, névleges hangnyomás-szintje 44 dB(A). A Silent funkció ezen felül –6 dB(A) értékkel csökkenti a kültéri egység zajszintjét, ami éjjel-nappal biztosítja a békét és a csendet a szomszédok számára, míg a Quiet funkció a beltéri egység zaját csökkenti alig hallható 19 dB(A) értékre az éjszakai jó alvás biztosításához.

Az alacsony környezetterheléshez R32 hűtőközeget használó SHORAI Edge A+++ energiateljesítménye kategóriaelső hatékonyságot eredményez. A Toshiba innovatív forgódugattyús kompresszor- és inverter-technológiáját tartalmazó, 2,0 – 7,0 kW hűtési és 2,5 – 8,0 kW fűtési teljesítményt leadó SHORAI Edge modellben a kompresszor sebességének az igényekhez történő igazításával bármikor szabályozható a fűtési és hűtési teljesítmény.



A berendezések 8,6 SEER (szezonális hűtési hatékonyság) és 5,1 SCOP (szezonális fűtési hatékonyság) értékekkel rendelkeznek.

A SHORAI Edge része az innovatív HADA Care hűtési technológia is, ami javítja a levegő eloszlását a helyiségben és óvja a bőr nedvességszintjét. A terelőlapok pozíciójának kialakítása közvetett légáramot generál és a helyiségben felül keringő levegővel szabályozza a szobahőmérsékletet és növeli a komfortot. A PM2.5 ultrafinom szűrője a 2,5 mikrométernél kisebb átmérőjű apró anyagrészcsek akár 94%-át is kiszűri. Ez komoly előny, hiszen a kutatások szoros kapcsolatot tartak fel a finom részecskék belélegzése és a légzőszervi megbetegedések között.

A kényelmet maximalizáló SHORAI Edge intuitív távoli funkciókat is tartalmaz a mindennapi élet egyszerűbbé tételéhez, ideértve az előre beállított funkciókat, az energiaszámlák csökkentésére szolgáló energiaforrás kiválasztást és ECO üzemmódot, a kényelmes alvást garantáló éjszakai szobahőmérséklet optimalizálását, valamint a Hi-power üzemmódot a gyors hűtéshez vagy fűtéshez és az egyszerű ütemezéshez. A heti időzítő lehetővé teszi a felhasználók számára a be- és kikapcsolási idők beállítását.

A SHORAI Edge a beépíthető vezeték nélküli adapter és a Toshiba Home AC Control mobilalkalmazás révén Wi-Fi-n



át is vezérelhető, ami otthoni és távoli működtetés esetén is könnyű kezelhetőséget és nagyobb kényelmet biztosít.

A komfortot maximalizáló Toshiba a mindennapi életet megkönnyítő távoli funkciókat is kínál

Szerzői jog: Toshiba Carrier Corporation

A Toshiba a lakossági légkondicionáló rendszerekhez új formai és teljesítmény mércéket felállító új termékeiről a

www.toshiba-klima.at oldalon található több információ, vagy forduljon közvetlenül a TOSHIBA AIR-COND ausztriai általános forgalmazójához.

TOSHIBA AIR-COND

Haushamer Straße 2
A-8054 Graz-Seiersberg, Austria
Sales Department, office@air-cond.com

TOSHIBA AIR CONDITIONING

www.toshiba-carrier.co.jp/global

TOSHIBA

SIEMENS
Ingenuity for life



WS.6...
Ultraszagos
hőmennyiségmérők

Ultraszagos hőmennyiségmérők

- WSN5... fűtésre/hűtésre (kombinált), kompozit házzal, MBus-szal vagy anélkül
- WSM6... fűtésre, réz házzal, MBus-szal vagy anélkül
- WSN6... fűtésre/hűtésre (kombinált), réz házzal, MBus-szal vagy anélkül
- Egyéb típusok (szárnykerekű és ultraszagos) változatlanul elérhetők



www.siemens.hu/homennyisegmerok | siemens.hu/hit

Radopress Watt Easy – felületfűtés-hűtés szabályozás egyszerűen, keveréssel

Az épületekbe beépített felületfűtési csőrendszer csak akkor tudja a kívánt kényelmet biztosítani, ha megfelelő szabályozó rendszer működteti azt. A Pipelife Hungária Kft. által forgalmazott Radopress Watt Easy egy olyan szabályozó rendszer, amely képes biztosítani a fűtés és hűtés során elvárt maximális teljesítményt, elérhető áron.

Egyszintes családi házak ideális szabályozási megoldása. Új épület esetében a teljes rendszer választható és beépíthető, de meglévő fűtési rendszer korszerűsítése esetén a keverőmodul külön, utólag is hozzáadható a már meglévő, keveréssel nem rendelkező, de szobatermosztátokkal ellátott rendszerhez.

A Radopress Watt Easy két, egymástól független rendszerből áll. Az egyik a helyiségekhez tartozó körök ki-be kapcsolásáért felel, amíg a másik a körökben áramló fűtő- vagy hűtővíz aktuális hőmérsékletének beállítását végzi.

Az utóbbi feladatot az Easy keverőmodul végzi, amely egy termékcsoport, ami tartalmazza az összes, működéshez szükséges kiegészítőt, úgymint, a keverőmodul, 12 V-os tápegység, külső hőmérséklet érzékelő, kombinált, hőmérséklet és relatív páratartalom érzékelő, valamint az előremenő víz-hőmérséklet érzékelő.



A szabályozás működése

A szabályozó rendszer – fűtési és hűtési üzemmódban egyaránt – keverőszelep segítségével képes előállítani az adott pillanatban optimális előremenő víz-hőmérsékletet. A fűtési-hűtési rendszertől elvárt teljesítmény és kényelem csak keveréssel történő szabályozással biztosítható és alapvető fontosságú.

Fűtési üzemmód

Fűtési üzemmódban a külső hőmérséklet változása alapján változik a fűtővíz hőmérséklete. A változás mértékét a keverőmodul menüjében kiválasztható „fűtési görbe” értéke határozza meg. A fűtési görbe megadja, hogy 1 °C külső hőmérséklet-változáshoz mekkora fűtővíz hőmérséklet-változás tartozzon. Ez a menüben egy 0-9 közötti szám, amit annál kisebbre választunk, minél jobban hőszigetelt az épületszerkezet. A változtatható fűtővíz hőmérséklet jelentősen javítja például – az egyébként – tömegénél fogva lassan reagáló – padlófűtés használhatóságát, ami így előre tud alkalmazkodni a belső tér hőigényében idővel várható változásokhoz. Ezzel elkerülhető a nem kívánt alul- vagy túlfűtés.

Hűtési üzemmód

Hűtési üzemmódban a referencia helyiségben elhelyezett kombinált érzékelő (hőmérséklet és relatív páratartalom) jele alapján a keverőmodul kiszámítja az aktuális harmatponti hőmérsékletet és kevéssel e fölé állítja be a hűtővíz hőmérsékletét – a keverőszelep segítségével. Ezzel elkerülhető a pára lecsapódása a felületen és biztosítható a mindenkor (az aktuális légállapottól függően) elérhető legnagyobb hűtési teljesítmény. Referencia helyiségnek a várhatóan legnagyobb nedvesség terhelésnek kitett, hűtött helyiséget érdemes választani (ez nem a fürdőszoba), ami általában a konyhával egy légterű nappali. Minden hűtési kör a referencia helyiség mért értékei alapján kikevert hőmérsékletű hűtővizet kapja.

A keverőmodul egy digitális bemenetén fogadni tudja a hőtermelő (pl. hőszivattyú) fűtés-hűtés üzemmód átváltás jelét, így annak megfelelően maga is automatikusan átvált.

Keverőszelep és motor

A keverőmodul kompatibilis a kereskedelemben kapható keverőszelep motorokkal, A menüjében kiválasztható, hogy 0-10 V vagy 3 pont szabályozású (pl. 60 sec, 120 sec stb.) motort akarunk-e vezérelni. A keverőszelep és a motor nem tartozéka a keverőmodul csomagnak, de a Pipelife kínálatában ez is megtalálható (WH-V3GB 3 járatú keverőszelep motorral).

A keverőmodul képes fogadni egy szivattyú üzemjelet, így a keverőszelep csak az aktív működési időben tart nyitva (egyébként bezár).

A keverőmodul elemeinek beszerelése

A keverőmodulhoz használati útmutató és bekötési rajz található a csomagban. A bekötést minden esetben csak villanyszerelő végezheti. Az érzékelők bekötéséhez 6 eres riasztókábelt kell használni, erősített érpárral (4x0,22 mm² + 2x0,5 mm²).

Az erősített érpár a 12 V működtető feszültséghez, a 2x0,22 mm² vezeték a kommunikációhoz szükséges. A kimaradó két vezeték tartalékként szolgál.

A kombinált érzékelő a falba süllyesztett 65 mm-es szerelvénydobozba kerül. Borításként a helyiségben alkalmazott kapcsoló családhoz tartozó vakfedeleket kell alkalmazni, amelynek közepén egy 4 mm-es lyukat kell fúrni. A lyuk belső oldalára kell rögzíteni az érzékelőt a csomagban található, öntapadó rögzítő lappal. Fontos, hogy az érzékelőt pontosan a lyukra rögzítsük.

Az előremenő víz hőmérséklet érzékelő a kevert ágon egy réz csőszakaszra rögzíthető kábel kötegelővel, majd az érzékelő véget körbe kell venni hőszigeteléssel.

Alkalmazás padlófűtés modernizálásához

Ha egy olyan padlófűtési rendszert szeretnénk komfortosabbá tenni, amit szobatermosztát működtet állandó hőmérsékletű előremenővel, a Radopress Watt Easy keverőmodul hozzáadásával elkerülhető az ilyen megoldásra jellemző túl- és alulfűtés.

A keverőmodul és 3 érzékelője utólag is könnyen beépíthető. Ezenkívül csak egy motoros keverőszelepre van szükség, amit az osztó-gyűjtő elé kell beépíteni és kész is a pont az igényeink szerint működő padlófűtés.

Helyiségek köreinek működése

A helyiségekhez tartozó körök ki- és bekapcsolását egy vezetékek nélküli rendszer végzi, amely teljesen függetlenül működik a kevert vizet előállító egységtől.

A rendszer elemei

Szobatermosztát

Az egymástól független szabályozást igénylő helyiségek falára kerülnek a vezetékek nélküli szobatermosztátok. Ezekhez nem kell vezetéket kiépíteni a falban, mert rádióhullámokkal juttatják el a jelet (a kör nyitását vagy zárását jelentő parancsot) a vezérlőnek. Felszerelésük egyszerű, pontos helyük utólag is meghatározható és változtatható.

A helyiség szabályozás utólagos modernizálásának ideális eszközei.



Vezérlő

A vezérlőbe vannak bekötve a körök nyitását és zárását végző szelepmozgatók (RP-ACT1) és itt lehet beállítani, kiválasztani azokat a rendszer paramétereit, amelyek segítik a működést.

A szobatermosztáthoz és a vezérlőhöz tartozó, honlapunkon elérhető használati útmutatót követve elvégezhető azok összepárosítása. Bármelyik termosztát, akármelyik zónával vagy zónákkal párosítható.

Pipelife Hungária Kft.

www.pipelife.hu



Folytatás a 12. oldalról

Zielinski Szilárd Díjat kaptak még:

- **Dr. Bánó Imre** gépészmérnök, mérnök-matematikus, repülőgép-szakmérnök, aki a Magyar Mérnöki Kamara alapító tagja, a Budapesti és Pest megyei Mérnöki Kamarának több cikluson át elnökségi tagja és a Gépészeti Tagozat elnökségi tagja,
- **Dely Kornél** villamosmérnök, műszaki tanár, aki kiemelkedő szakmai tervezői munkát végzett elsősorban a távközlés, intézményi erősáramú tervezés és a villámvédelem területén,
- **Wéber László** építészmérnök, gazdasági mérnök, címzetes egyetemi docens, aki jelentős hazai közintézmények megvalósítása során szerzett érdemeket.

A Magyar Mérnöki Kamara elnöksége **Tiszteletbeli Mérnöki Kamarai Tag** címet adományozott:

- **Badonszki Csaba** tűzoltó alezredes, az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Tűzvédelmi főosztályvezető-helyettese részére,
- **Dr. Gingl Zoltán** egyetemi tanár, a Szegedi Tudományegyetem Műszaki Informatika Tanszék vezetője részére,
- **Hájos László** vegyészmérnök részére az egyetlen magyarországi cukorgyár fennmaradása érdekében tett erőfeszítéseért, valamint a biogáz energetikai és közlekedési hasznosításának terjesztéséért.
- **Koji László**, az Építési Vállalkozók Országos Szakszövetségének elnöke részére az építőipar fejlesztése, a mérnökök érdekvédelme érdekében a Magyar Mérnöki Kamarával folytatott hosszú távú sikeres együttműködéséért,
- **Kókai Tibor PhD, P. Eng.** szerkezetépítő mérnök, a kanadai mérnökakadémia tagja részére,
- **Miklóssy Ferenc**, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara általános alelnöke, a Hajdú-Bihar megyei Kereskedelmi és Iparkamara elnöke részére,
- **Persányi István** aranydiplomás építőmérnök részére,
- **Vinkler Károly** okleveles hűtőipari mérnök részére egy nemzetközi együttműködésben kifejlesztett új, hidraulikai méretező program adaptálásáért és nemzetközi használatosságának megteremtéséért, elterjesztéséért.

A kitüntetetteknek gratulálunk!

A Kamara sajtóközleménye alapján

A kéményseprő kincsei

A Somogyi-könyvtár polcairól

„Füstfaragók, koromlovagok, kéményseprők” címmel rendezte a „Mesterségek dicsérete” sorozat idei közös kiállítását a Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, valamint a Somogyi-könyvtár. A korabeli dokumentumokból, tárgyakból összeállított tárlat a szakma néhány jeles képviselőjéről is megemlékezik, köztük Máder Ferencről, akinek a kertjében Móra Ferenc kutatott bronzkori leletek után.

„Szent Flórián, légy velünk!” – ezt a fohászt hímezték a kéményseprők védőszentjét ábrázoló zászlóra, amely a „Mesterségek dicsérete” című szakmatörténeti kiállításon fogadta a látogatót a Somogyi-könyvtár földszintjén. Szent Flórián egyik kezében kard, másikkal korsóból önt vizet egy lángoló házra. Mellette kéményseprő-egyenruhás bábuk (egyikük kerékpárral), a kürtök tisztítására szolgáló, különféle formájú kefék, kötélben lebecsátható vasgolyó és más szerszámok, fényképek, oklevelek, cégjelzéses számlák, naptárak, játékgúrák – valamennyi a feketeruhás, fehér sálás, olykor cilinderrel ábrázolt kéményseprők egykor félelmetes, majd szerencsehozónak gondolt alakját idézte. A „Füstfaragók, koromlovagok, kéményseprők” című tárlatot közösen rendezte a Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, valamint a Somogyi-könyvtár.

A kiállítás – amely január 20-ig volt megtekinthető – könyvtári dokumentumainak anyagát az Épületgépészeti Múzeum, a Fővárosi Kéményseprő-ipari Kft. és a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság által rendelkezésre bocsátott tárgyak egészítették ki, amelyeknek elrendezéséhez *Hoffmann László* műszaki szakoktató, az Épületgépészeti Múzeum igazgatósági tagja nyújtott szakmai támogatást.

A név szerint is említett „füstfaragók” egyike, *Máder Ferenc* (1866 – 1932) alakja az irodalomba, sőt, a Szeged környéki régészet krónikájába is bekerült. Móra Ferenc örökölte meg Kéményseprőéknél Szőregen című tárcájában (Délmagyarország, 1928. október 21.).



A kiállítás megnyitása



Részlet a kiállításról

„Máder Ferencnek hívják azt az öregurat, akinek én a múlt esztendőben elszedtem a kincseit a szőregi Szív utcában. De hogy adóemelés ne legyen belőle, sietek hozzátenni, hogy ezek a kincsek nemigen alkalmasak adóalapnak még minálunk se. Részben négyezer éves csontok képében tartózkodtak a Máder Ferenc földjében, részben az öreg kéményseprő szívében bujkáltak. Ilyen formán nehezen voltak hozzáférhetők mind a két helyen, s nekem is meg kellett öregednem, míg rájuk találtam.”

Móra és a jeles kéményseprő történetét *Péter László* foglalta össze Ezeréves Szőreg című könyvében. „Szigorú hírét vette Móra korábban Máder Ferencnek, az Olmützben (ma Olomouc) született, morva származású, magyarul holtáig idegenes ejtéssel beszélő kéményseprőnek. Nem remélte, hogy beengedi őket a kertjébe, amikor kiderült, hogy a szomszéd-ból az övébe vezetnek a leltre valló nyomok.” (Móra Ferenc a Szív utcában).

Az engedélyt nem is Móra, hanem „személye körüli minisztere”, Kotormány János szerezte meg. S mindjárt az első ásatási napon kiderült, hogy Máder Ferenc nemcsak a kémények, de a régészet világában is jártas. Az ásóbrigád nem talált semmit, s már éppen odébb akartak állni, amikor a házigazda a maga sajátos akcentusával közbeszólt:



Máder Ferenc cégjelzéses számlája a Somogyi-könyvtár helyismereti gyűjteményéből. A kéményseprő fotója Péter László: Ezeréves Szőreg című könyvéből való

„– Aj, – mondta – nem otan kel keresni őket igazgató úr. Otan én mar felaskaltalak őket, sok csontokat, begréket, koponyákat.

– Hát aztán hová tette őket, Máder bácsi? Összetörte, úgy-e?

– Nem eszetertem, dehogyse. Én nem terem essze semmit. Koponyát tetem ablakba, uccára, hű, ijedezték tőle népek és

montak, azért feljelentenek engem jedző úrnál. Na, mondom, enim koponyával azt teszek, amit én akarom.

Kezdem megérteni, hogy mért tartják a szőregi kéményseprőt különös embernek a népek. Mégse lehet az egészen tökéletes ember, aki nem töri össze a régiségeket.”

„De utóbb ennél többet is tett az öreg Máder. Amikor látta, hogy a cseresznyefa útjában áll az ígéretes sír föltárásának, páratlan áldozattal maga vágta ki! Máder bácsi, kérdezte az író, hogyan került maga ebbe a faluba? „Szegedébül – mondta önérzetesen – Otan voltam én legén a mesterségbe, magyarul is otan megtanultam” – idézi a párbeszédet Péter László, majd így folytatja:

„Móra bemutatta tárcájában az egész családot. Az ifjabb kéményseprőt, Máder Istvánt (1903 – 1960), aki önként beállt az ásók közé, mert izgatta, miként kerülnek elő az ősök csontjai, holmijai a kertjükből. Feleségét, aki nem tudta elcsalni onnan a férjét. Az unokákat, akik közül az egyik odamaradt a háborúban, a másik meg már maga is nagyapa azóta. Így zárta írását: „Nemcsak a bronzkori emberek hagyatékát hoztam el megőrzésre Szőregről, hanem a dolgozó öreg és ifjú Máderékét is. Jó az nekem a magyar kultúrfölényt bizonyítani olyan pillanatokban, mikor nagyurak teszik előttem illuzórikussá.”

Nyilas Péter

Forrás: Kamarai Futár. A Csongrád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara lapja. XXV. évfolyam 2019. december. Megtekinthető: https://issuu.com/csmkik/docs/kamarai_fut_r_2019_december

A szerző engedélyével

Kihelyezett kazánoktatások a Boschtól

Jelentkezés:

bosch-termotechnika@hu.bosch.com

Ha érdeklődik a Bosch közép és nagy teljesítményű kazánjai iránt, valamint szeretne bővebb termékinformációt, mérnök-üzletkötőink ellátogatnak tervezőirodájukba. A privát oktatásban kiemelt hangsúlyt kap a vízkezelés.



BOSCH
Életre tervezve





Az Épületgépészeti Múzeum kincseiből

A hordozható BRIGON mérőbőrönd Magyarországon az 1960-1970-es évek kultikus tüzeléstechnikai mérőműszere

A nem megfelelően irányított tüzelési folyamat olyan nem kívánt égéstermékek keletkezéséhez vezet, amelyek részben energetikai veszteséget okoznak és/vagy káros hatást fejtenek ki környezetünkre a jelenben is, így:

- a korom karcinogén,
 - a szénmonoxid mérgező,
 - a nitrogén-oxidok a talaj közeli ózon koncentrációt növelik,
 - a szénhidrogének üvegházhatásúak,
- ezért nagy szükség van a tüzelőberendezések tüzeléstechnikai-energetikai szabályozására, amelyhez egyre modernebb eszközök állnak rendelkezésünkre.



BRIGON mérőbőrönd BRIGON korom (szívó) pumpával, BACHARACH-féle etalon (szűrő)skálával



**BRIGON CO₂ indikátor
mintavevő**



**BRIGON O₂ indikátor
mintavevő**



**BRIGON nyomás (huzat)
mérő, 0,1-05 mbar**



BRIGON CO mintavevő

Tökéletes égéskor az égéstermékben a következő összetevők találhatók:

- szén-dioxid (CO₂),
- víz (gőz) (H₂O),
- kén-dioxid (SO₂),
- nitrogén (N₂) és nitrogén-oxidok (NO_x),
- oxigén (O₂) (a légfelesleg miatt).

Léghiányos tüzelésnél az égés tökéletlen, ekkor az előbbieken túl a következő (éghető) összetevők is megtalálhatók az égéstermékben:

- szén-monoxid (CO),
- elégetlen tüzelőanyag [CH₄, H₂, korom (C)].

Nagy léghéltási tényező esetén a láng oxidáló, míg léghiányos égésnél redukáló.

A hordozható füstgázelemzők közül Magyarországon az 1960-1970-es években általánosságban a BRIGON mérőbőröndöt használták, amellyel a mintavétel kézi (szívó)pumpával, a gázösszetétel meghatározása folyadékos elnyeletéssel (CO₂, O₂), illetve a hőmérséklet mérése külön hőmérővel történik.

A tüzelőanyag-fogyasztás leolvasása általában a meglévő gázmérőről (m³/h), illetve olajmérőről történt (kg/h).

A BRIGON mérőbőrönd tartozékai:

- BRIGON korompumpa az összehasonlító BACHARACH skálával a koromszám meghatározásához,
- olajtüzelésnél a füstgáz koromtartalmának, az ún. koromszámnak a meghatározása szükséges (tüzelőolajnál ennek értéke max. 3, míg fűtőolajnál max. 5 lehet). Méréskor a korompumpa szívócsővéhez egy speciális papírszűrőt helyeznek, amely az átszívott füstgáztól a koromtartalom függvényében elszíneződik. Ezt egy etalonnal összehasonlítva határozható meg a BACHARACH-féle koromszám.
- a környezeti hőmérséklet mérése (°C),
- a gázösszetétel (CO₂, O₂) meghatározása BRIGON folyadékos elnyeletéssel történt (tf%), mintavevő és (szívó) kézi-pumpa segítségével meghatározott térfogatú füstgázt szívunk keresztül a CO₂ és az O₂ előzetesen nullára beállított skálájú indikátorokon, majd következett az indikátorok csuklómozdulattal 180°-os forgatása az „elnyeletés” elősegítésére, majd az indikátor (CO₂ esetében 0-10 tf%) skáláján a növekedés leolvasása,
- a füstgázhőmérséklet mérése BRIGON hőmérővel történt,
- a tüztér nyomása BRIGON nyomásmérővel (mbar),
- a füstgázvesztesség (%) tolátáblával volt meghatározható.

A hordozható BRIGON mérőbőrönd és tartozékai megtalálhatók múzeumunk gyűjteményében.

Felhasznált szakirodalom:

Gáz- és tüzeléstechnikai műszerész mestervizsgára felkészítő jegyzet, Budapest, 2016

BME tüzeléstechnikai gyakorlat – hatásfokmérés

GOOGLE fotók

Feszt Ferenc Árpád
az Igazgatóság tagja
Épületgépészeti Múzeum

Társasházak turbós gyűjtőkéményeinek problémája és a probléma megoldása

Előzmény

Unió előírások követése miatt Magyarországon 2016. július 1-től csak kondenzációs gázkazánok hozhatók forgalomba, 2018. őszétől pedig beüzemelni is csak kondenzációs gázkazánokat lehet. A fentiekből következően 2019-ben már minden gázkazán csere csak kondenzációs gázkazánra való cseréként történhetett.

Ez családi háznál nem jelentett különösebb problémát, mert az egyedi kéményét mindenki tetszés szerint alakíthatta át, az új kazán igényeinek megfelelően. Nincsenek ilyen szerencsés helyzetben azok a társasházak, amelyek az 1980-as évek óta épültek, egészen az elmúlt évekig. Ezeket a társasházakat jellemzően levegőellátás-füstgáz elvezetés rendszerű (LAS) turbós gyűjtőkéményekkel építették meg. Gyakran úgy, hogy nemcsak az egymás fölötti, hanem az egymás melletti lakások turbós gázkazánjai is közös kéményen üzemelnek.

A turbós kémény – kondenzációs kazán problémaköre

A turbós készülékek annak ellenére, hogy zárt égésterűek és a ventilátoruk képes a füstgáz oldalon túlnyomást létrehozni, mégsem üzemelhetnek túlnyomásos gyűjtőkéményen. Azért nem, mert az éppen működő készülékek füstgáza visszaáramolna az éppen nem működő készülékekbe, azokon keresztül bejutna az égéslevegő térbe, ami a működő kazánok üzemzavarát, végső soron leállását okozná.

Ezen ok miatt a turbós kémények (a közhiedelemmel szemben) nem lehetnek túlnyomásosak, csakis huzat elven működhetnek. Az elvárt huzat elvű működés azért valószínűsíthető meg, mert a turbós kazánok aránylag magas 110 – 180 °C füstgáz hőmérséklete ezt lehetővé teszi. Ennek az üzemállapotnak a biztonságos fenntartását különböző műszaki megoldások akár együttes alkalmazásával érik el:

- a kazánok füstgáz csomjába fojtótárcsát szerelnek be;
- a kazánokba nyomáskapcsolót (presszosztátot) szerelnek be, ami a füstgáz oldali túlzott nyomásnövekedésre lekapcsolja a kazánt;
- a kéményátmérőt túlméretezik, hogy a füstcsőben még meglévő túlnyomás a kéményben elvesszen;
- a kémény alján egy kiegyenlítő nyílással összekötik az égéslevegő terét a füstgáz térrel.

Tehát a turbós kéményeket mindenképp úgy alakítják ki, hogy túlnyomás még véletlenül se jöhessen létre bennük.

Más a helyzet a kondenzációs kazánokkal. Ezek füstgáz hőmérséklete 40 – 80 °C között mozog, ami általában nem elegendő a kellő huzat kialakulásához. A kondenzációs kazánok füstgáza jellemzően csak a kazán ventilátora által létrehozott

túlnyomás hatására távozik a kéményből. A kéményben megjelenő túlnyomás miatt nem lehet a kondenzációs kazánokat turbós gyűjtőkéményekre kötni. De van egy másik nyomós ok: a kondenzvíz megjelenése a kéményben, ami szintén lehetetlenné teszi a kondenzációs kazánok bekötését a turbós kéményekbe. A turbós kémények nem tudják kezelni a jelentős mennyiségű kondenzvizet és nem tudják megvédeni a turbós készülékeket sem a kondenzvíztől.



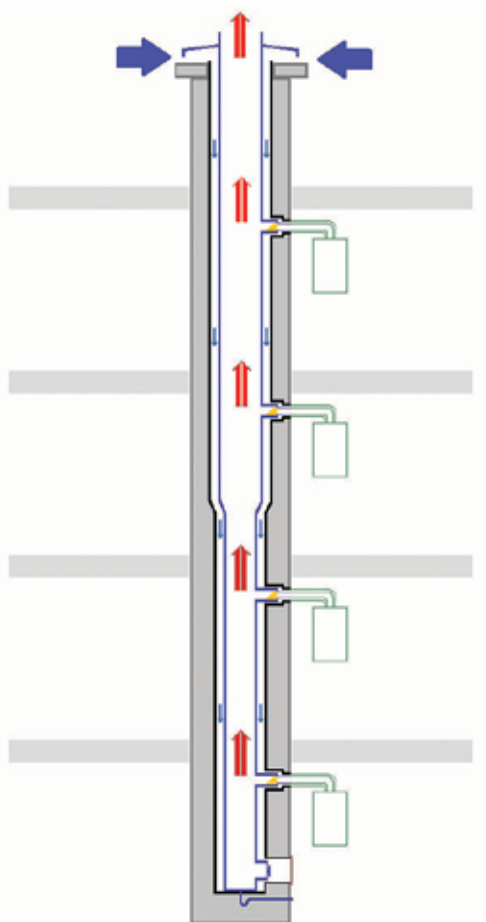
Megoldási lehetőségek:

1. Legjobb megoldás természetesen az lenne, ha a gyűjtőkéményt kibontanánk és a helyére egyedi kéményeket építenénk minden kazánra. Ez a megoldás azonban a gyakorlatban csaknem kivitelezhetetlen:
 - helyszűke miatt csak olyan kéményeknél lehetséges ez a megoldás, ahol kevés készülék van a kéményre kötve;
 - a bontás drasztikus beavatkozás a lakások állagába, e mellett költséges és időigényes is;
 - a légellátásra és kéménykitorkolásra vonatkozó előírásokat ezzel a megoldással nem lehet betartani.
2. A kondenzációs kazánok okozta túlnyomást a kéményfejre szerelt elszívó ventilátorral meg lehet szüntetni. Ez egy kényelmes, relatíve olcsó megoldás lenne, ha megoldana minden problémát, de
 - nem oldja meg a kémény kondenzvíz kezelésének hiányosságait,
 - nem védi meg a még működő turbós készülékeket a kondenzvíz visszafolyástól,
 - az alkalmazás biztonságtechnikai feltételei még nincsenek leszabályozva,
 - ezeken kívül
 - zajos,
 - üzemeltetése folyamatos költséggel jár;
 - meghibásodás esetén a kazánok nem üzemelhetnek.

3. Krea K2+ rendszer beépítésével át lehet alakítani a turbós gyűjtőkéményt túlnyomásos gyűjtőkéménnyé. Ez a rendszer kifejezetten a turbós és kondenzációs kazánok zavartalan együttműködésének megoldására lett kifejlesztve. A saválló acél bélésű cső garantálja a kémény nyomás- és kondenzvíz-állóságát, a magas hőmérséklet tartományban is működőképes csappantyúk pedig megoldják a turbós kazánok védelmét.

További előnyök:

- a bélésű rendszer a kémény kitorkoláson keresztül kerül beépítésre, ezért a lakásokon belül csak minimális bontási munkát kell végezni,
- a munkavégzés egy napot vesz igénybe, ezért az átalakítás akár fűtési szezonban is elvégezhető,
- ár-érték viszonylatban a költségek nagyon kedvezőek.



Átalakított turbós gyűjtőkémény

A 4. lehetőség ugyan nem megoldás, de terjedőben van: az utólagosan elállított („megbuhérált”) kondenzációs kazánok alkalmazása.

Egyes kazángyártók az eredetileg kondenzációs kazánjukat lebutítják turbós kazánná és azt állítják, hogy így már ráköthetők a gravitációs kéményekre a régi turbós kazánok mellé.

Az, hogy túlnyomás ellen le vannak valamennyire szabályozva ezek a kazánok, még nem garantálja azt is egyben, hogy

a kéménybe nem keletkezik tartósan kondenzvíz. Márpedig ezek a kémények nem alkalmasak a nagy mennyiségű kondenzvíz kezelésére, és nem tudják megvédeni a többi készüléket sem a kondenzvíztől.

Az sem tudható, hogy a leszabályozott kazánok tudják-e teljesíteni az EU-s és a magyar jogszabályok által előírt követelményeket, de erős a gyanúnk, hogy nem.

Tegyük fel azonban, hogy valami csoda folytán mégis teljesülnek az előírások. Akkor is mi értelme van egy elavult turbós készüléket új turbós készülékre cserélni? Ha már hozzá kell nyúlni a rendszerhez, kis többlet ráfordítással, sokkal takarékosabb kondenzációs készüléket is fel lehet szerelni, ami a környezetvédelmi előírásoknak is megfelel.

És ami a lényeg, az eddigi kísérletek szerint kéményenként egy, szerencsés esetben (ha sok turbós készülék van egy kéményen), legfeljebb két ilyen készülék köthető egy kéményre, ennyit bír el a vegyes üzemű rendszer. Mi lesz, ha a többi készüléket is cserélni kell? Végül is előbb-utóbb mindenképpen át kell alakítani a kéményt.

Új kéményseprő feladat: a kondenzvíz elvezetés ellenőrzése

A legutóbbi évekig hazánkban a kéményseprők munkájuk során csak kivételes esetben találkoztak a kondenzvíz elvezetés problémájával. A családi házakban üzemelő kondenzációs kazánok kéményében lecsapódó víz a kazánokba jut vissza, így nem jelenik meg a kémények alján. Társasházi lakásokba nem szereltek kondenzációs készülékeket, az ismert kémény probléma miatt.



A kondenzációs gyűjtőkémények megjelenésével megváltozott a helyzet, megjelent a víz a társasházak gyűjtőkéményeinek alján, mégpedig meglehetősen nagy mennyiségben. Ez a helyzet új feladatokat jelent a jövőben a kéményseprőknek, de nagyobb odafigyelést igényel a kivitelezőktől és a lakóktól is:

- a kivitelezőknek fokozottan ügyelniük kell arra, hogy a kémények alján ne maradjon építési törmelék, a kifolyócső tiszta maradjon,
- a kémény átvevőknek nemcsak a kémény tömörségét kell ellenőrizniük, hanem a kondenzvíz akadálymentes elvezetését is (pl. próbával),
- a lakóknak tisztában kell lenniük azzal, hogy évente legalább egyszer ellenőriz(tet)ni kell a kémények kondenzvíz elvezetőjét.



Magyar Kéménygyártó Kft.

6725 Szeged, Moszkvai krt. 27.

www.kemenygyarto.hu

kemenygyarto@gmail.com

Grundfos érzékelők szivattyús rendszerekben

Életünk alapvető része az érzékelés. Érzékszerveinken keresztül érkező ingerek alapján cselekszünk. Minden mozdulatnak van egy döntő feltétele.

Hasonlóan történik az épületgépészeti rendszerekben is. A hőkapcsolók nyitják vagy zárják a szelepeket, a ventilátorokat. Régóta ismert rendszer ez az épületgépészetben. Napjainkban viszont egyre több szó esik az „Okos épületekről” (Smart Buildings), amelyek messze túlmutatnak egy-egy hőkapcsolós megoldáson, vagy egy állandó fordulatszámú szivattyún. Az ERP rendeletek alapján kis keringető szivattyúkat csak elektronikusan szabályozott kivitelben, motorokat csak magas hatásfokkal vagy frekvenciaváltóval értékesíthetünk. Rendszereink az állandó tömegáramról a változó tömegáramra tértek át. Ez azt jelenti, hogy csak annyi hűtő-fűtő közegnek kell keringenie, amennyire a rendszernek éppen szüksége van.

Bár léteznek olyan megoldások, amelyeknél a frekvenciaváltós szivattyúk érzékelők nélkül is képesek önmagukat szabályozni (mint például a Magna1, Alpha sorozat), komplex feladatok esetén a szenzorokkal kapcsolt megoldások precízebb és jobb megoldást adnak, adott esetekben nagyobb flexibilitást. A rendszerek szabályozásához a már klasszikus nyomáskülönbség távadó mellett relatívnyomás-, hőmérséklet-, térfogatáram-távadó, szintszabályozó és úszókapcsoló is kapcsolható igény szerint.

Mindezeket a Grundfos a szivattyúba építve vagy kiegészítőként biztosítja, amelyek a már klasszikus megoldásokat tovább fejlesztik a jobb hatékonyság érdekében.

Kiterjedt hűtés-fűtési rendszerek esetén a többpontos szabályozás (multiszenzor) úgy szabályozza a legalacsonyabb munkapontra a szivattyút, hogy minden mért kritikus pont a minimum szükséges értéket elérje. Ez nyomáskülönbség alapú szabályozással könnyedén kivitelezhető, ezekhez javasoljuk a DPI vagy RPI, MBS sorozatú érzékelőket.

Hűtési primer rendszereknél a térfogatáram alapú szabályozás nemcsak a szivattyú energiafogyasztását, hanem a hűtőgép



Grundfos TPE3 - okos szivattyú beépített távadókkal

hatékonyságát is pozitívan befolyásolhatja, akár csak a fűtési rendszerek esetében a primer energiafelhasználást. Ezekhez a megoldásokhoz ajánljuk a VFI/VFS, nagy rendszerek esetén a MAG szériás érzékelőket.



Grundfos VFI térfogatáram-mérő



Grundfos nyomás, térfogatáram és hőmérséklet érzékelők

Söntszivattyú, HMV cirkuláció vagy hővisszanyerő rendszer esetén a hőmérséklet-érzékelőkkel bármelyik szivattyús rendszerünk működése szabályozható, vagy optimalizálható. A TT vagy RPI+T szériás hőmérséklet-érzékelők megoldásként szolgálnak ezekre a feladatokra.

Az okos megoldások útján a fenti alapszabályozások kombinált szabályozási módokkal és komplex vezérlőkkel bővíthetők, amelyekkel a hidraulikus rendszerek precíz és energia-hatékony szabályozását biztosítják, kommunikálnak a rendszer más elemeivel.

Komplex megoldásainkról, érzékelőink illeszthetőségéről és további fejlesztéseinkről érdeklődjön kollégáinknál vagy jelentkezzen oktatásainkra!

A termékekről bővebb információt talál a Grundfos Product Center alkalmazásunkban, amelyet weboldalunkról érhet el:

www.grundfos.hu



Rendezvények elhalasztása

A Hungexpo Zrt. vezetősége a Construma és OtthonDesign kiállítások elhalasztásáról döntött.

Az új időpont: június 10-14.

A koronavírus-járvány terjedése miatt felelős rendezvényszervezőként nem kívánjuk kitenni sem kiállítóinkat, sem látogatóinkat, sem munkatársainkat egy esetleges fertőzésveszélynek.

A vis maior helyzetre tekintettel a kiállításszervező új időpontot határozott meg, így a Construma kiállításcsokrot a megszokott színvonalon és minőségben június közepén tudjuk biztonságosan megrendezni. Vis maior helyzet miatti halasztás esetén az új időpontra a kiállítóink szerződesei automatikusan érvényesek, a már számlázott és/vagy befizetett előlegeket az új időpontra tesszük át.

Kérdés esetén keresse kollégáinkat.

Várjuk kiállításunkon!

Ganczer Gábor vezérigazgató, HUNGEXPO Zrt.

Tisztelt Előadók és Jelentkezett Résztevők!

A kialakult sajnálatos egészség- és járványügyi helyzetre való tekintettel a koronavírus által okozott megbetegedések megelőzése, a terjedés kockázatának csökkentése érdekében a 2020. március 26-27-re tervezett XI. Országos Kéménykonferenciát elhalasztjuk. A konferencia tervezett időpontja

2020. június 18-19.

Várjuk konferenciánkon!

Dr. Barna Lajos, a Szervező Bizottság vezetője
Netoleczky Károly, a KÉOSZ elnöke

A 28. DUNAGÁZ Szakmai napok Konferencia és Kiállítás időpontjának halasztása

A koronavírus terjedésének megakadályozása érdekében a DUNAGÁZ Zrt. az április 22-23-ra meghirdetett konferencia időpontját elhalasztja.

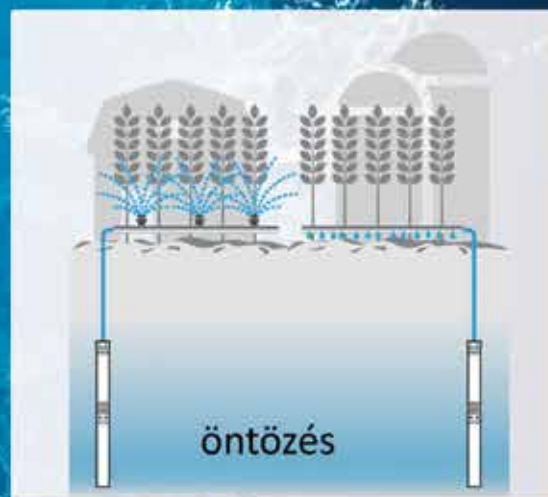
Az új időpont: 2020. szeptember 9-10.

Az új időpontban a konferencia változatlan tartalommal és helyszínen kerül megrendezésre: **Visegrád, Thermal Hotel.**

Gáspár Marietta Zsanett vezérigazgató

GRUNDFOS SQ

BÚVÁRSZIVATTYÚ



Öntözés, locsolás vagy vízellátás a feladat, és Ön elakadt a megfelelő búvárszivattyú kiválasztásában? Prémium szivattyúink a tökéletes vízellátást biztosítják - mindenkor és mindenhol.

<http://buvarszivattyu-kereso.hu>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Love is in the air.

**Észrevétlenül ajándékoz meg a
tökéletes komfort érzésével.
SHORAI EDGE az Ön otthonában.**

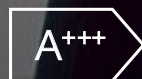
TOSHIBA



Wifi-re
előkészítve



csendes
berendezések



energia-
takarékos



www.toshiba-klima.at