

MAGYAR

ÉPÍTŐFÓRUM

2018. tél, 72. szám | 1300 HUF

KÉSZHÁZ BOOM
új házépítési technológiák

BAUMA 2019
időben szólunk

BIOMASSZA ENERGIA
zöldből zöld

A portrait of Miklós Seres, a middle-aged man with short, light brown hair, wearing a dark blue suit jacket over a light blue button-down shirt. He is looking directly at the camera with a slight smile. The background is a blurred outdoor scene with trees and a building.

Seres Miklós

a Hilti Hungária ügyvezetője

A **Brand Excellence Akadémia**

képzései nem csak elérhetővé teszik a legkorszerűbb szakmai gyakorlatokat, hanem meg is tanítják azokat.

2018-AS PROGRAMOK:

ADATVEZÉRELT DÖNTÉSEK | B2B SALES WORKSHOP
DIGITÁLIS MARKETING WORKSHOP | MÁRKASTRATÉGIA
MUNKÁLTATÓI MÁRKAÉPÍTÉS WORKSHOP | STORYTELLING
KREATÍV PARTNERSÉG TRÉNING | DIGITÁLIS PROBLÉMA-
MEGOLDÁS | CONSUMER LIFE WORKSHOP A GFK-VAL



A **Brands Klub** szakmai délelőttjein neves szakértők vitatnak meg a résztvevőkkel együtt olyan aktuális témákat, mint az:

Influencer marketing | Design mint üzleti gondolkodásmód | Márkaépítés a munkaerőpiacon | Blockchain és marketing | Márkaépítés a digitális korszakban | A B2B marketing ma | A csoportkreativitás fejlesztése



TARTALOM

Rendezvényaptár 2

INTERJÚ

A fűrészártól az NFC-ig
interjú Seres Miklossal, a
Hilti Hungária ügyvezetőjével 4

GÉPEK

Kleemann török és osztályozók új generációja 10
Wirtgen Budapest Kft.

2018-ban sem tétlenkedett a
Magyar Közút Nonprofit Zrt. 12
Szilvai József Attila vezérigazgató értékel

Építőgép körkép 2 16
Mit mond a piac Észak-Amerikában?

Eszközkezelés hatékonyan? Lehetséges! 19

A leg-leg-legnagyobb... bauma 2019, München. 20

ÉPÍTÉS

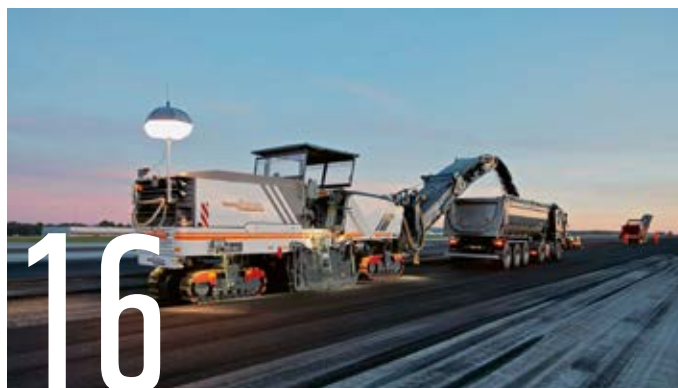
Késházak 24
Egyre népszerűbbek az új házépítési technológiák

Késházkisokos 28

Morpheus hotel 30

KÖRNYEZETVÉDELEM

Biomassza erőművek 36



MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM megjelenik évente négy alkalommal
FŐSZERKESZTŐ Kövesdy Gábor **LAPTERV** Horváth Vivien
TIPOGRÁFIA Zádor György **KORREKTOR** Mandler Judit
FOTÓ Horváth Barnabás, gettyimages.com **FORDÍTÓ** Foki Dániel
KIADJA a Brand Content Kft., a Netvestor cégcsoport tagja.
BC BRAND CONTENT **SZERKESZTŐSÉG** 1035 Budapest, Vihar utca 18.,
T.: 887 4841, F.: 887 4849
E-mail: szerkeszto@maeponline.hu
TERJESZTI a Brand Content Kft. **HIRDETÉSFELVÉTEL, ELŐFIZETÉS**
Kövesdy Gábor, kovesdy.gabor@maeponline.hu

www.maeponline.hu

Jelen publikáció mindenfajta – a szerkesztőség beleegyezése nélkül történő – másolása tilos és törvényellenes.

ISSN 1586-4529

Hazai és nemzetközi rendezvénynapló

2019. JANUÁR–2019. MÁRCIUS

BAU KIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. január 14–19.

Helyszín: München, Németország

Leírás: A bajor fővárosban 2019-ben ismét megrendezik a BAU kiállítást. A több mint 200 000 négyzetmétert elfoglaló esemény nemcsak a világ egyik legfontosabb vására az építészet, anyagok és rendszerek területén, de fontos szakmai találkozó is egyben.

Tematika: építőipar, építőanyag-ipar, zöld energia, épület-automatizálás, gépek, berendezések

WFES – WORLD FUTURE ENERGY SUMMIT – NEMZETKÖZI MEGÚJULÓENERGIA-SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. január 14–17.

Helyszín: Abu-Dzabi, Egyesült Arab Emírátsok

Leírás: Az egyik legjelentősebb közel-keleti megújuló energiával foglalkozó szakmai esemény. A rendezvény, kiállítás fókuszában a legmodernebb technológiák, a szélenergia, napenergia, vízenergia, biomassza, geotermikus energia állnak.

Tematika: szélenergia, napenergia, bioüzemanyagok, geotermikus energia, technológiák, felszerelések, gépek, zöldépületek, energiatárolás és szállítás, IT-rendszerek

SAUDI RAIL SHOW + LOGITRANS – NEMZETKÖZI VASÚTFEJLESZTÉSI, SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI ÉS LOGISZTIKAI SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. január 20–23.

Helyszín: Rijád, Szaúd-Arábia

Leírás: Szaúd-Arábia nagyszabású vasúti infrastruktúra-fejlesztési tervekkel rendelkezik, amelyekhez kapcsolódó beruházásokra 2020-ig 500 milliárd dollár értékben kívánnak költeni. Az eseményen az ország tervei mellett a vasúti szállítmányozás jövője is terítékre kerül, amely fontos szakmai fórum a vasútépítéssel foglalkozó szakemberek számára.

Tematika: vasútfejlesztés, metróépítés, vasúti szállítmányozás, logisztikai parkok, környezetbarát technológiák, gépek, berendezések

HOTCO 2019 – HOTEL INVESTMENT CEE & CAUCASUS

Időpont: 2019. január 21–22.

Helyszín: Budapest, Magyarország

Leírás: Az egyik legfontosabb régiós szállodaberuházási konferencia, amely a közép- és kelet-európai országokra összpontosít. A rendezvény a szállodatulajdonosok, befektetők, üzemeltetők és a beszállítók fontos szakmai találkozóhelye.

Tematika: ingatlan, ingatlanfejlesztés, szállodaipar, üzemeltetés, IT-rendszerek

FÓKUSZBAN: ENERGIAGAZDÁLKODÁS A XXI. SZÁZADBAN

Időpont: 2018. január 30.

Helyszín: Budapest, Magyarország

Leírás: A HG MEDIA-csoport „Fókuszban”-konferenciasorozat januárban az átalakuló hazai energetikai piac lehetőségeire, terveire, kihívásaira koncentrálna, ahol mértékadó szakemberek képviseltetik magukat, és vitatják meg a hazai energiatermelés, -szállítás és -gazdálkodás jövőjét.

Tematika: infrastruktúra, energetika, megújuló energiák, IT-rendszerek

AQUATHERM NITRA – NEMZETKÖZI HŰTÉS-FŰTÉSTECHNIKAI, SZANITER ÉS MEGÚJULÓ ENERGIÁK SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. február 5–8.

Helyszín: Nyitra, Szlovákia

Leírás: Szlovákia egyik legnagyobb szakmai rendezvénye, amely ma már a közép-kelet-európai régió egyik legjelentősebb hűtés-fűtésttechnikai és épületgépészeti szakkonferenciájává nőtte ki magát.

Tematika: SPA, wellness, fürdőszoba, fűtéstechológia, szigeteléstechnika, megújulóenergia-források, épületgépészet, hűtéstechológia, automata rendszerek, biztonságtechnika



VELÜNK
NEM
MARAD LE

SEMMIRŐL

BAUEN + ENERGIE – NEMZETKÖZI ÉPÍTŐIPARI ÉS ENERGETIKAI KIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. február 14–17.

Helyszín: Bécs, Ausztria

Leírás: Ausztria egyik legfontosabb építőipari rendezvénye, amely fontos szakmai találkozóhely is egyben.

Tematika: építőipar, építőanyag-ipar, lakberendezés, belsőépítészet, hűtés-fűtéstechnika, energetika, megújuló energiák, kert, kertépítés, könnyűszerkezetes házak, gépek, berendezések

MEKSZ VII. ORSZÁGOS KONFERENCIA

Időpont: 2019. február 28–március 1.

Helyszín: Visegrád, Magyarország

Leírás: A Magyar Energiakereskedők Szövetsége évente megrendezett konferenciája fontos igazodási pont a hazai energiapiac szereplői számára, ahol az energiaipar meghatározó személyei képviselik magukat.

Tematika: infrastruktúra, energetika, megújuló energiák, IT-rendszerek

FUTUREBUILD – NEMZETKÖZI ÉPÍTŐIPARI ÉS ENERGETIKAI SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. március 5–7.

Helyszín: London, Egyesült Királyság

Leírás: A világ egyik legnagyobb, a fenntartható, környezettudatos építőiparral és energetikával foglalkozó gépészeti szakkiállítása.

Tematika: építőipar, építőanyag-ipar, lakberendezés, belsőépítészet, biztonságtechnika, hűtés-fűtéstechnika, energetika, megújuló energiák, gépek, berendezések

„KLÍMAVÁLTOZÁS – ENERGIATUDATOSSÁG – ENERGIAHATÉKONYSÁG” SZAKKONFERENCIA

Időpont: 2019. március 7–8.

Helyszín: Siófok, Magyarország

Leírás: Az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara és több más szakmai szervezet közreműködésével szervezi meg energetikai szakkonferenciáját.

Tematika: infrastruktúra, energetika, megújuló energiák, IT-rendszerek

WOHNEN – INTERIEUR – NEMZETKÖZI LAKBERENDEZÉSI, BÚTORIPARI ÉS DESIGN KIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. március 9–17.

Helyszín: Bécs, Ausztria

Leírás: Ausztria legnagyobb belsőépítészeti szakkiállítása és szakmai vására a jövő belsőépítészeti trendjeivel várja az érdeklődőket.

Tematika: bútorok, uszodatechnika, nyílászárók, padozatok, kandallók és tartozékok, lakástextil, bel- és kültéri világítótészek, lakáskultúra, belsőépítészet, szolgáltatások

THE BIG 5 SAUDI NEMZETKÖZI ÉPÍTŐIPARI SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. március 10–13.

Helyszín: Dzsidda, Szaúd-Arábia

Leírás: Az egyik legismertebb nemzetközi építőipari szakkiállítás, a The Big 5 Show szaúd-arábiai szekciója.

Tematika: építőipar, építőanyag-ipar, belsőépítészet, biztonságtechnika, energetika, zöld energia, passzívház-technológia, uszodatechnika, medencék, SPA, wellness, szerszámok, gépek, berendezések

MIPIM – NEMZETKÖZI INGATLANFEJLESZTÉSI SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. március 12–15.

Helyszín: Cannes, Franciaország

Leírás: A világ vezető ingatlanpiaci kiállítása, expója és találkozóhelye a francia Riviérán.

Tematika: ingatlanfejlesztés, üzemeltetés, városfejlesztés, ipari park, logisztika, raktár, hotel, parkolóház, iroda, szabadidőpark

SITL & INTRALOGISTICS – NEMZETKÖZI SZÁLLÍTMÁNYOZÁSI ÉS LOGISZTIKAI SZAKKIÁLLÍTÁS

Időpont: 2019. március 26–28.

Helyszín: Párizs, Franciaország

Leírás: A szállítmányozás és logisztika szakembereinek egyik legfontosabb európai találkozóhelye.

Tematika: szállítmányozók, speditőrök, szolgáltatók, régiók és infrastruktúra-hálózatok, logisztikai parkok, ingatlanok, információs rendszerek, környezetbarát technológiák, tárolás, automatizálás, gépek, berendezések

IBCTF – NEMZETKÖZI ÉPÍTŐIPARI KIÁLLÍTÁS ÉS KERESKEDELMI VÁSÁR

Időpont: 2019. március 26–28.

Helyszín: Sanghaj, Kína

Leírás: Az egyik legrangosabb évente megrendezett kínai építőipari kiállítás és vásár, mely a távol-keleti piac egyik legfontosabb szakmai találkozóhelye is egyben.

Tematika: építőipari alapanyagok, zöld megoldások, belsőépítészeti építőelemek, barkácsipar ■

A man with short, thinning brown hair and light blue eyes is sitting at a desk. He is wearing a dark blue suit jacket over a light blue button-down shirt. He is looking directly at the camera with a slight smile. On the desk in front of him is a red notebook with a pen and a grey and red mug. In the background, there is a white cabinet with a small red and white decorative item on top.

A fűrészártól az NFC-ig

Kövesdy Gábor (Magyar Építő Fórum): Olvasom a weboldalukon, a Facebook oldalukon, hogy ötvenéves a Hilti. 1941-ben alapították a céget, Magyarországon 90-ben indult a Hilti Hungária. Nem jön ki a kerek évforduló.

Seres Miklós (Hilti Hungária): A Hilti Hungária Kft. valóban 1990-ben alakult, de a Hilti márka 50 éve van jelen a magyar piacon. 1968-ban az Interag nevű export-import vállalat kezdte el a Hilti-termékek hazai forgalmazását. Ennek köszönhetően terjedtek el termékeink Magyarországon a 70–80-as években. A cég megalakulásakor már eléggé közismert márka volt.

K. G.: Nézzük az 50 éves cég jelenét. Az árbevétel 2015-ben 4 milliárd volt, 16-ban 4,3 milliárd. Az már egy jó növekedés. De 2017-ben 5,3 milliárd. Ez nagyon magas, 25%-os növekedés egy év alatt. Mi volt a hajtóerő? Az építőipari konjunktúra vagy más is?

S. M.: Én három tényezőt emelnék ki. Az egyik, ami egyértelműen meghatározza az eredményességünket, hogy milyen környezetben dolgozunk, vagyis az építőipar teljesítménye. Tudjuk, hogy 2017-ben kilőtt az építőipar. Ez szerencsére 2018-ban is folytatódik, ami hatással van az eredményeinkre. A másik az innováció, ami mindig is fontos szerepet töltött be a Hilti életében, így a korábbi nagymértékű befektetés eredményeként sok új terméket tudunk a piacra vinni.

A harmadik pillére a növekedésnek az, hogy Magyarországon belül is erősen terjeszkedünk. Több értékesítő és mérnök kollégánk van, ennek köszönhetően több ügyfélkapcsolatot tudunk kialakítani. Összességében ezek eredményezik a növekedést.

K. G.: Látom, hogy a létszámban több mint 40%-os növekedés volt az elmúlt 3 évben. Hogyan csinálták ezt egy ilyen munkaerő-hiányos gazdasági környezetben?

S. M.: A munkatársaink szeretnek a cégkultúránkban dolgozni, ezzel kapcsolatban sok pozitív visszajelzést kapunk. Magyarországon most már negyedszer lettünk a legjobb munkahely, és ez nem csak jó érzés, de segít a munkaerő-keresésben is, mert így nagyobb arányban jelentkeznek az emberek. Munkavállalóinkat rendszeresen megkérdezzük egy éves belső felmérés keretében, hogy mi az, amivel meg vannak elégedve, és hogy szerintük mi az, amin lehet még fejleszteni. Ezeket a visszajelzéseket figyelembe véve tudjuk kialakítani azt a megfelelő munkakörnyezetet, ami elégedettséget nyújt a meglévő kollégáknak és vonzó lehet a hozzánk jelentkezőknek.

K. G.: Önök jelen vannak a lakossági és az üzleti, B2B piacon is. Hogyan aránylik a két piaci szegmens, mondjuk árbevételben?

S. M.: Tulajdonképpen szinte 100% nálunk B2B. Egyértelműen az a stratégiánk, hogy a professzionális építőipari és egyéb ipari ügyfelekre koncentrálunk, akiket a direkt értékesítési hálózaton keresztül érünk el leghatékonyabban és saját értékesítési csatornáinkon keresztül szolgálunk ki.

K. G.: Minket is elsősorban a B2B érdekel. Amikor az építőipari gépekről beszélünk, akkor az embereknek először olyasmi jut az eszükbe, hogy daru, dózer, dömpfer. Sokkal kevésbé mondjuk a bontókalapács, falvágó, csőlézer. Nézzük, mit kínálnak önök az építőiparnak!

S. M.: Először is kézi szerszámokkal foglalkozunk. A legismertebb a fúrás- és véséstechnika. Számos más termékcsoportunk is létezik, mint például a rögzítéstechnika, épületgépészeti tartószerkezet és a passzív tűzgátlás. Filozófiánk, hogy egy adott munkafolyamatra teljes körű megoldást nyújtunk. Közel 10 000 cikkszám található a kínálatunkban.

MAGYARORSZÁGON MOST MÁR NEGYEDSZER LETTÜNK A LEGJOBB MUNKAHELY, ÉS EZ NEM CSAK JÓ ÉRZÉS, DE SEGÍT A MUNKAERŐ- KERESÉSBN IS

K. G.: Van egy hagyományos termékportfólió, ezek, ha jól tudom, szerszámgépek és technológiák. És látom, hogy vannak új területek, amiket elsősorban szolgáltatásoknak lehetne hívni. Tervezés, műszaki tanácsadás, oktatás, szoftveres támogatás.

S. M.: Ez szerintem most a kulcseleme annak, amit kínálunk. A klasszikus vicc, amit első nap a Hiltinél hallottam, az, hogy az ügyfeleknek nem fűrészárra van szükségük, hanem lyukra.



De ez nem igaz, mert az ügyfélnek nem is lyukra van szüksége, hanem arra, hogy ha valamit rögzíteni akar, az ott legyen és ott is maradjon. Régen elegendő volt az, hogy van egy jó minőségű termék és az megbízhatóan teljesít. Manapság ez már kevés. Ha versenylőnyre szeretnénk szert tenni, akkor teljes körű megoldást kell nyújtanunk ügyfeleink számára. Ennek része az, hogy a termékekhez kapcsolódó magas színvonalú szolgáltatásokat és szoftveres támogatást adunk.

K. G.: Mekkora a súlyuk jelenleg a cég bevételi struktúrájában ezeknek az új szolgáltatásoknak?

S. M.: Már most jelentős az arányuk, emellett növekvő a trend. Vannak olyan szolgáltatásaink, amelyek kiegészítő jellegűek, a termékhez járnak, és vannak külön fizetősek is. Például egyedülálló a szervizszolgáltatásunk, a flottamenedzsment és az egyes fizetős mérnöki szolgáltatások.

K. G.: Nem lepődnék meg, ha ez utóbbiaknál BIM fejlesztésekről lenne szó.

S. M.: Az építőiparban egyre nagyobb az igény a hatékonyságnövelésre. Ennek egyik módja, ha

nagyobb hangsúlyt helyeznek a tervezési fázisra, amellyel a későbbiekben a kivitelezés során költséget és időt lehet megtakarítani. Ebben segít a BIM.

A másik, amit látunk, és még inkább jövőbe mutató trend, hogy a beruházók úgy gondolkodnak, hogy előre lássák az épületnek a teljes életciklusköltségét akár 30-50 éves időtávon.

K. G.: Igen, de mindez a tervezők, kivitelezők, üzemeltetők érdekkörébe tartozik. Hol jön be itt a Hilti-kompetencia?

S. M.: A BIM-ben komoly lehetőséget látunk, ugyanis a folyamat mindhárom szereplőjével kapcsolatban vagyunk. Ilyen szintű támogatáshoz rendelkezünk megfelelő emberekkel és kompetenciával is.

Nyugat-Európában és az Amerikai Egyesült Államokban egyre több épületet BIM segítségével terveznek, és nemzetközi cég lévén, mi ezen tapasztalatokat át tudjuk ültetni a magyar piacra.

K. G.: Jó, nézzük kicsit konkrétan, miben tud a Hilti megoldásokat kínálni a BIM-hez kapcsolható modulokkal?



S. M.: Például épületgépészeti tartószerkezetek esetében rengeteget tudunk segíteni tervezésben, optimalizálásban, ütközésvizsgálatban. Ennek hatása nemcsak az anyagbeszerzés költségein érzékelhető, hanem jelentősen csökkenthető a kivitelezés ideje és így a munkaerő költsége is.

Ezenkívül egyéb rögzítéstechnikai, tűzgátlással kapcsolatos, és most már homlokzati rendszerek esetén is egyedülálló mérnöki tanácsadást és szoftveres támogatást tudunk nyújtani.

K. G.: Használják a Hilti-megoldásokat a tervezők?

S. M.: Igen. A jelenleg elérhető szoftveres megoldásainkat már sokan használják, illetve igénybe veszik mérnöki támogatásunkat. Immáron abban is tudunk segíteni, hogy a tervek 3D-ben, a BIM követelményeknek megfelelően készüljenek el.

K. G.: Ha már a fejlesztéseknél tartunk, nézzük a cégcsoporton belüli innovációt. Hogyan működnek az innovációs fejlesztések? A liechtensteini központban zajlik minden, vagy egyes termékfejlesztési projektek a gyártóüzemekben folynak?

S. M.: A Hilti üzleti modellje egyedi abból a szempontból, hogy tulajdonképpen a teljes értékláncot lefedjük. Mi végezzük a K+F-et, a gyártást, logisztikát, direkt értékesítést és utána a támogató szolgáltatásokat is. Az ügyfelektől kapott visszajelzéseket beépítjük a kutatás-fejlesztésbe, így tudjuk biztosítani a termékek és szolgáltatások magas minőségét.

A kutatás a liechtensteini központban zajlik, míg a fejlesztést a gyárakban dolgozó mérnöki csapatok végzik.

Büszkéek vagyunk arra, hogy a Hilti 9 gyára közül az egyik Kecskeméten található, ahol a gyártás mellett komoly fejlesztés és tesztelés is zajlik.

K. G.: Melyek azok a területek, ahol innovációban, vagy akár termékfejlesztésben nagyot lépett a Hilti?

S. M.: A Hilti csoportszinten a teljes éves árbevétel 5%-át költi innovációra, ami kiemelkedő arány. Az egyik irány az akkumulátoros technológia, mivel az ügyfeleknek mobilitásra van szüksége az építkezésen. Egyik büszkeségünk az új 6 kg-os akkumulátoros kombikalapács, ami nagyobb teljesítményű és könnyebb is a vezeték nélküli társánál. Személyes kedvencem az akkumulátoros szegbeverő készülékünk, amely töredékére csökkenti az egyes munkafázisok elvégzésének idejét.

A másik, amit kiemelnék, az okoseszközök elterjedése. Például a Hilti Connect megoldásunk

kal a gép a felhasználóval kommunikálni tud. A beépített NFC csipnek köszönhetően az ügyfél a mobiltelefonjával a géppel kapcsolatos alapszolgáltatásokat egy lépésben meg tudja szerezni.

K. G.: Számomra meglepő, hogy a termékfejlesztésben ekkorákat lehet ugrani. A szerszámgépnek a súlya a fele, a teljesítménye a kétszerese. Hogy lehet ezt egy lépésben megoldani? Vagy miért nem került sor erre korábban?

S. M.: Ezt mindig mi is megkérdezzük magunktól. Egy termék életciklusa során rengeteg visszajelzést kapunk az ügyfelektől, és a sok apró változtatás eredménye, hogy az új generáció 30 vagy 50%-kal többet tud.

ÜGYFELEINKKEL HOSSZÚ TÁVÚ ÜZLETI KAPCSOLATOK KIALAKÍTÁSÁRA TÖREKSZÜNK, MERT HISZÜNK ABBAN, HOGY AZ ELÉGEDETT ÜGYFÉL VISSZATÉR.

K. G.: A termékfejlesztés egy dolog, de ugyanilyen jól állnak-e a szolgáltatásfejlesztés területén? Mondjon konkrét példákat is, ha kérhetem.

S. M.: Az első, amit kiemelnék, az a flottamenedzsment, amelynek lényege, hogy az ügyfél teljes gépparkját kezeljük. Összeállítjuk a számára optimális gépparkot, helyszínre szállítjuk, a gépeket nyilvántartjuk, karbantartjuk, szervizeljük. Az esetleges meghibásodás esetén cseregépet biztosítunk. Mindezért cserébe az ügyfél egy fix havidíjat fizet. A szolgáltatás lényege, hogy kiszámítható és akadálymentes legyen a termelés.

A második a piacon szintén egyedülálló szolgáltatásunk az ON!Track eszközközelési megoldás, amely nemcsak az elektromos kézi szerszá-



» mokra, hanem az ügyfél teljes eszközparkjára kiterjed. Teljes körű szolgáltatást nyújtunk, vagyis biztosítjuk a szükséges hardvert, egy rendkívül fejlett szoftvert, és egyedülálló szolgáltatást a bevezetéshez, működtetéshez és támogatáshoz. Az utolsó elemet annyira fontosnak tartjuk, hogy erre egy különálló csapatot hoztunk létre. Az ügyfeleink visszajelzései alapján az ON!Track segítségével nagyon sok időt és pénzt takarítanak meg.

EGYEDÜLÁLLÓ SZOLGÁLTATÁSUNK AZ ON!TRACK ESZKÖZKEZELÉSI MEGOLDÁS, AMELY NEMCSAK AZ ELEKTROMOS KÉZI SZERSZÁMOKRA, HANEM AZ ÜGYFÉL TELJES ESZKÖZPARKJÁRA KITERJED.

K. G.: Igen, erről bővebben olvashatnak lapunk belső oldalán. Könnyen tudják edukálni a partnereiket?

S. M.: Egyre nagyobb nyitottságot érzünk ezzel kapcsolatban Magyarországon, ami nagyon örvendetes. Ez összefügg azzal, hogy fejlődik az építőipar, emelkednek a költségek, különös tekintettel a munkabérek, és ezért mindenki a hatékonyságot keresi. Ebben nagyon jól egymásra szoktunk találni, mert a Hilti megoldásai általában a legköltséghatékonyabbak.

K. G.: Ha már a hatékonyságnál tartunk, megkérdezem, hogy önöknél, a Hilti Hungáriánál vagy a cégcsoporton belül hogyan mérik a hatékonyságot és minek mérik a hatékonyságát?

S. M.: Pénzügyi szempontból az egy főre jutó eredményeket nézzük. A Hilti az üzleti modelljével összhangban minden fontosabb munkafázist saját alkalmazottal lát el. Világszerte most már közel 28 000 munkatársunk van, akik jól képzett szakemberek.

Kereskedelmi céggként természetesen másik célunk az, hogy piacvezető szerepet töltsünk be.

K. G.: Hét éve vette át a magyar céget, ön az első magyar ügyvezető. Mi volt ez idő alatt a legjobb menedzseri döntése? Vagy ha nehéz kiemelni egy legjobbat, akkor úgy kérdezem, hogy mik voltak a legfontosabbak?

S. M.: Az első időszak a racionalizálásról és költségcsökkentésről szólt.

Akkor a legjobb üzleti döntés az volt, hogy régiós központba szerveztük az operatív folyamatokat, és a magyar szervezetet az itthoni piaci viszonyokhoz igazítottuk.

Az utóbbi évek legjobb döntése pedig az volt, hogy bátran fektettünk be. A szolgáltatásértékesítés területén agresszívan bővítettük a létszámot, ami a hosszú távú sikereinket biztosítani tudja.

K. G.: Mekkora visszavágás volt a válság alatt itt, a Hilti Hungáriánál?

S. M.: Mi komolyan gondoljuk, hogy a legfontosabb erőforrás a jól képzett és motivált munkatárs, így a válság során megpróbáltuk minimalizálni a szervezeti átalakítás hatásait. Természetesen Magyarországon is kellett állásokat megszüntetni, de büszkék vagyunk arra, hogy néhány kolléga a régiós központokban tudta folytatni pályafutását.

K. G.: A jövőről beszél, ezzel kapcsolatban kérdezem, mi van leírva a Hilti Csoport stratégiájában? Folytatódik az a folyamat, ami már elkezdődött, hogy átpozicionálják a vállalatot és a hagyományos szerszámgyártó cégből próbálnak valami mást csinálni?

S. M.: A hosszú távú stratégiánkban három kulcs-terület szerepel. A meghatározott pénzügyi célszámok elérése, piacvezető szerep betöltése, illetve a megkülönböztetés növelése.

Ügyfeleinkkel hosszú távú üzleti kapcsolatok kialakítására törekszünk, mert hiszünk abban, hogy az elégedett ügyfél visszatér. A termékfejlesztésen túl a korábbinál nagyobb hangsúlyt fektetünk a szolgáltatásokra és a szoftverekre, hogy teljes körű megoldásokat nyújtsunk. Mánapság mindenki azt szereti, ha minél egyszerűbb, minél könnyebb valami és minél kevesebbe kerül. Erre adunk megoldásokat.

K. G.: Szerepel-e a stratégiában földrajzi terjeszkedés?

S. M.: A Hilti jelenleg 120 országban van jelen, és elmondhatjuk, hogy 1952 óta nemzetközi a jelenlétünk az építőiparban. Olyan értelemben van földrajzi terjeszkedés a stratégiáinkban, hogy a feltörekvő piacokon szeretnénk erősíteni és gyorsabban növekedni. A cégcsoport árbevételének jelentős hányada az európai régiókból érkezik, ezt szeretnénk a jövőben diverzifikálni.

K. G.: Például Kínában ezért épült új gyár.

S. M.: Kínában azért épült gyár, hogy közel legyen a beszerzési forrásokhoz. Ott is Hilti minőségben állítunk elő bizonyos termékeket, amelyeket az egész világon forgalmazunk, vagyis nincs érdemi különbség a többi gyárunkhoz képest.

K. G.: Azt feltételeztem, hogy ha Mexikóban nyitnak új üzemet, mint legutóbb, akkor arra fognak fókuszálni, hogy a közép- és dél-amerikai eladások növekedjenek. Ha Kínában, akkor az óriási kínai piacot célozzák.

S. M.: Kínában szeretnénk erősíteni, mert a világ legnagyobb építőipari piaca, és 1982 óta vagyunk ott jelen. Az egész ázsiai régió hatalmas potenciált rejt, és szintén látunk növekedési lehetőséget az amerikai régióban is.

K. G.: A jövővel kapcsolatban még két kérdést teszek fel. Az egyik: mi most a legnagyobb üzleti kihívás a Hilti Hungária számára?

S. M.: A kiváló minőségű termék és szolgáltatás mellett legfőbb erősségünk a munkatársaink szaktudása és ügyfélbarát hozzáállása. Manapság, amikor óriási kereslet van a jó emberekre, a legnagyobb kihívás a meglévő csapat megtartása és további bővítése.

K. G.: És végül még egy kérdés: hogyan fog kinézni 3-4 év múlva a Hilti Hungária?

S. M.: Remélem, hogy még több alkalommal nyerjük el a Legjobb Munkahely díjat, és a piaci átlag felett tudunk növekedni. Illetve bízom benne, hogy ki fogjuk nőni a mostani irodánkat is. ■



Fotó | Horváth Barnabás

KLEEMANN TÖRŐK ÉS OSZTÁLYOZÓK

ÚJ GENERÁCIÓJA

Wirtgen Budapest Kft.

A **WIRTGEN** Cégcsoport 5 márkájának egyike a mintegy 160 éve fennálló és működő **KLEEMANN** gyár, amely a németországi Göppingen városa mellett gyártja a világszerte ismert lánctalpas mobil törő- és osztályozógépeit. Legyen az pofás, röpitő vagy kúpos törő, illetőleg nehézrosta vagy osztályozó, a **KLEEMANN** termékek mind magas minőséget és rendelkezésre állást biztosítanak amellet, hogy működtetésük felhasználóbarát és egyéni igényekhez is igazíthatók.



Műszaki jellemzők	MC 100 R EVO
Feladási teljesítmény legfeljebb	220 t/h
Feladott méret legfeljebb	950x550 mm
Feladótölcsér	4,5 m ³
Meghajtás	Dízel-elektromos
Teljesítmény (Tier 4f/Stufe IV)	165 kW
Szállítási tömeg kb.	33 000 kg

A **KLEEMANN** termékpalletta legkisebb törője a **MOBICAT MC100 R EVO** típusú pofás törő. Ennél a törőnél célunk az volt, hogy relatíve könnyű gépként (30-33 tonna) szállítása és üzembe

állítás ne legyen túl körülményes, viszont legfeljebb 200-220 t/h-s feladási teljesítményével egy-egy kisebb projekt elvégzése hamar megtörténhessen. Így lehetővé válik pl. egy adott régióban sok kisebb megbízás elvégzése. Az alacsony üzemanyag-fogyasztást összes törőnknel a közvetlen dízel-elektromos meghajtás garantálja Deutz vagy Scania motorokkal. Ez a koncepció a hidraulikus hajtásokhoz képest tapasztalatok alapján kb. 20-25%-os megtakarítást ér el. Felszereltségként megtalálható rajta egy kétsíkú előrosta, egy oldalsó meddő-kihordó szalag, a permanens mágnes, a vízpermetező rendszer és a kábeles távirányítás. Opcionálként pedig pl. a CFS „egyenletes törőállító rendszer” vagy az automata törőcsapágyzsírozás is kérhető hozzá.



Műszaki jellemzők	MC 120 Z PRO
Feladási teljesítmény legfeljebb	650 t/h
Feladott méret legfeljebb	1100x700 mm
Feladótölcsér (magasítással)	10 m ³ (13 m ³)
Meghajtás	Dízel-elektromos
Teljesítmény (Tier 4f/Stufe IV)	365 kW
Szállítási tömeg kb.	72 000 kg

A pofás törők közül a **MOBICAT MC120 Z PRO** a legújabb fejlesztésünk, amelynél sikerült összesíteni a robusztus kialakítást (72 t tömeg), a nagy teljesítményt (max. 650 t/h) és az ala-

csony üzemeltetési költségeket (pl. hálózati betáplálás lehetősége). A törőmotort itt is közvetlenül a dízelmotor hajtja egy hidrodinamikus kuplungon keresztül. Ez jelentősen csökkenti a fogyasztást és fokozza a berendezés üzembiztonságát. A szalagokat, az alvázról független előrostát és esetleges kihordó vibrocúszdát elektromosan hajtjuk meg. Hidraulika csak a meneteléshez, a résnyílás fél-automata állításához és egyes opcionális elemek mozgatásához szükséges, így minimalizáljuk a hidraulika-rendszer működtetésével járó karbantartást és hibaforrásokat. Opcionális felszereltségként kérhető pl. a blokkolt/tele törőt feloldó rendszer, szalagmérleg vagy bontókalapács.

Műszaki jellemzők	MR 110 Z EVO 2
Feladási teljesítmény legfeljebb	350 t/h
Feladott méret legfeljebb	900x600 mm
Meghajtás	Dízel-elektromos
Teljesítmény (Tier 4f/Stufe IV)	260 kW
Szállítási tömeg (utórostával) kb.	53 100 kg (72 000 kg)

A **MOBIREX MR 110 EVO 2** röpítő törő a paletta legkisebb röpítő törője, amely azonban már felszerelhető egysíkú utórostával. Az utórostával mód nyílik a túlméretes kő visszavezetésére a törőbe. Ez az utórosta egyszerűen leengedhető és horogliftes konténerszállító teherautóval szállítható. Számos előnye közül a biztonságos és praktikus Lock & Turn rendszerű verőléccserét megkönnyítő berendezés, a CFS egyenletes törőellátó rendszer és az optimalizált anyagáramlási paraméterek emelhetők ki. Számos verőléctípus forgalmazunk, így minden egyes törni kívánt anyaghoz a legjobban megfelelő összetételű és alakú verőléccet tudjuk kínálni.



A 2017-ben megjelent **SPECTIVE** érintőképernyős vezérlésünk a fentiek mellett már több gépünkön elérhető, és letisztult struktúrájával, gyorsan megtanulható kezelésével és üzemeltetőt segítő funkcióival még új kezelőknek is egyszerűbbé teszi a berendezés üzemeltetését.


Műszaki jellemzők	MS 953 EVO
Feladási teljesítmény legfeljebb	500 t/h
Feladott méret legfeljebb	150x150 mm
Meghajtás	Dízel-hidraulikus
Teljesítmény (Tier 4f/Stufe IV)	90 kW
Szállítási tömeg (utórostával) kb.	36 300 kg

Az osztályozók terén a **KLEEMANN** 2017-ben új fejlesztésű szériával jelent meg **MS EVO** néven, amely széria két- és háromsíkú osztályozókat takar 7 vagy 9,5 m²-es rostafelülettel, egyszerű rostacserevel és könnyű szállíthatósággal. Az osztályozót felszereltük skalprostával a túlméretes anyagok előzetes leválasztására. A rostaszekrény jól bejárható, annak szöge és vibrációja szabályozható. Létezik hozzá kábeles és rádiós távirányítás, rostasíkok széles választéka és anyagáramlást befolyásoló tartozékok. Opció továbbá a más KLEEMANN berendezésekkel létrehozható kommunikáció, amely biztosítja a sorba kapcsolt gépek megfelelő üzemét és reakcióját egyes helyzetekre.



A Wirtgen Budapest Kft. pedig hivatalos gyári leányvállalként Felsőpakonyban rendelkezik a szervizeléshez és karbantartáshoz szükséges szerelőszeméllyel, csarnokkal és alkatrészellátással. A **KLEEMANN** gyárral való közvetlen kapcsolatunk is biztosítja, hogy a gép értékesítése után is biztosan álljunk ügyfeleink rendelkezésére. (x)

WIRTGEN Budapest Kft. | 2363 Felsőpakony, Erdőalja u. 1. | <http://www.wirtgengroup.com/budapest/hu/>
T.: +36 29/517-307 | M.: +36 20/324-5020 | aron.visnyovszky@wirtgen-group.com



2018-ban sem tétlenkedett a Magyar Közút Nonprofit Zrt.

Szilvai József Attila vezérigazgató értékel

MAÉP: Mozgalmas éve volt a Magyar Közútnak? Milyen eredményeket tart fontosnak?

Szilvai József Attila, vezérigazgató: Társaságunk 2018-ban az utóbbi évek egyik legnagyobb útfelújítási programját indíthatta el, melynek során mintegy 1200 kilométernyi gyorsforgalmi, fő- és mellékút újul meg hazánkban. A programok nagyságát jól mutatja, hogy ez közel a kétszerese annak az útfelújítási nagyságrendnek, mint amennyi utat 2016-ban és 2017-ben összesen megvalósít-

hattunk. Külön öröm számunkra, hogy az útfelújítási program finanszírozásában a hazai, központi költségvetési források egyre nagyobb szerepet kapnak, vagyis az állam a lehetőségeihez mérten minden erőforrást megmozdít ahhoz, hogy az országos közúthálózat állapotán érdemben javíthassunk. A programokban kiemelt szerepük van a mellékút-felújításoknak, hiszen az országos, mintegy 32 ezer kilométernyi közútból 23 ezer kilométer alsóbbrendű út, amelynek több mint 60 százaléka szorul teljes körű felújításra. Ugyanakkor 2010-től egészen napjainkig több mint 3000 km mellékút újult meg, és jelenleg is több száz kilométernyi 4-5 számjegyű alsóbbrendű úton zajlik kivitelezés. Ezeknek a felújításoknak a megvalósítása érdemben javít az országos közúthálózat állapotán, ráadásul üzemeltetési szempontból is könnyebb helyzetet teremt számunkra.

MAÉP: Az elmúlt évekhez képest úgy tűnik, hogy sikerült előrelépni üzemeltetési és fenntartási feladatok szempontjából is. Ez minek köszönhető?

SZ. J. A.: Szerencsére nemcsak az útfelújításokra tudunk nagy hangsúlyt fektetni, hanem a megújult útszakaszok üzemeltetésére és fenntartására is. 2016 elején 5 éves közhasznúsági szerződést írhattunk alá a szaktárcával. Így kiszámítható, ter-



vezhető finanszírozási feltételek mellett végezhjük az országos, mintegy 32 ezer kilométeres közúthálózat üzemeltetési és karbantartási feladatait. Ezen szerződés alapján míg 2016-ban 60, addig 2020-ban már 98 milliárd forintot használhatunk fel a tevékenységünk során. Ezen forrásokat az országos közutak üzemeltetési, karbantartási és közúti szolgáltatási feladatainak ellátására használhatjuk fel az Országos Közutak Kezelési Szabályzatának előírásai alapján. Ez a finanszírozás évről évre szintén jelentős előrelépést biztosít cégünk számára. És bízunk benne, hogy ezt a közlekedők is egyre jobban látják, hiszen a plusz forrást teljes egészében az utakra költjük.

MAÉP: Egy ekkora országos úthálózat üzemeltetéséhez rengeteg humán és gépi erőforrás is kell. Ezekkel hogy áll a cég?

SZ. J. A.: Sok ínséges év után 2012-ben tudtunk egy szisztematikus fejlesztési tervet megvalósítani az általunk használt géppark kapcsán. Lépésről lépésre haladva cseréltük, illetve cseréljük le munkagépeinket. A túlkoros, több százezer kilométert futott, magas karbantartási igényű gépeket fokozatosan tudtuk modern, új eszközökre cserélni, érdemben fiatalítottuk a flottánkat. Sőt idén 144 darab teherjárművet, 14 rézszúkaszt, 77 sósórót, 10 hóekét, 5 aszfaltmarót, 3 aszfaltfinisert és egy itthon talán még nem is alkalmazott távirányítású robot fűkaszaló gépet is beszerezhetünk.

MAÉP: És van elég szakemberük, hogy ezeket a gépeket az utakra vezényeljék?

SZ. J. A.: Évente az átlagos állományi létszámunk meghaladja a 6000 főt, illetve több mint 100 közfoglalkoztatottnak is munkát biztosítunk. A szektor általános helyzete ugyanakkor bennünket sem hagy érintetlenül, közel 200 nyitott pozícióval rendelkezünk, főleg mérnökségi területeken. Az elmúlt években a fizikai állomány körében ugyanakkor érdemben tudtuk a béreket növelni, kiszámítható, biztos béren kívüli juttatásokat adunk, és nagy hangsúlyt fektetünk kollégáink biztonságára is. Úgy gondolom, hogy a lehetőségeinkhez mérten igyekszünk korrekt és jó juttatási csomagot adni kollégáinknak, és egy kiszámítható légkört biztosítani számukra. Talán nem elcsépeelt kifejezés az, ha azt mondom, a Magyar Közútnál családias a hangulat, ez pedig a munkavégzésre és a morálra is pozitívan kihat.

MAÉP: Év végével a tél is beköszöntött az országban, ami persze folyamatos témát szolgáltat a közlekedők számára is. Milyen szempontok alapján és hogyan végzi a téli hóeltakarítási és síkosságmentesítési munkákat a Magyar Közút?



SZ. J. A.: A téli hóeltakarítási és síkosságmentesítési munkákat idén is az egyes útszakaszok forgalmi rendje és az úthálózatban betöltött szerepe szerint látjuk el. Mivel közel 32 ezer kilométernyi közút és közel 1000 kilométernyi kerékpárút kezelése tartozik hozzánk, a munkákat ezért nem egyszerre, hanem az előzetes ütemterveknek megfelelően végzik el a szakembereink: ez azt jelenti, hogy először az országos közúthálózat ütőerének számító autópályákon, autóutakon és főutakon, majd a felüljárókon és hidakon kezdik meg a beavatkozást, ezt követi a településeket összekötő mellékutak, illetve alacsony forgalmú bekötőutak hóeltakarítása vagy síkosságmentesítése. Folyamatos havazás vagy hófúvás esetén pedig szükség esetén többször is visszatérnek egy-egy útszakaszra. A hóeltakarítási és síkosságmentesítési munkákon túl az úthálózati szerepük alapján fontos szakaszokon megelőző sózást is végzünk, ez a forgalmas autópályákat, autóutakat és főutakat érinti elsősorban. Ez azt jelenti, hogy az előrejelzések alapján még a havazás vagy síkosság kialakulása előtt szóróanyagot juttatnak ki a burkolatra. Fontos kiemelni, hogy a hóeltakarítást csak akkor tudják megkezdeni hatékonyan a társaság szakemberei, ha a lehullott hó vastagsága meghaladja az 5 centimétert, az alatt csak sózásra van lehetőség, megelőzve, hogy a forgalom által tömörített hó a burkolatra fagyjon. Minden esetben ütemezetten és összehangoltan végezzük a hóeltakarítást, folyamatos havazás esetén ezért egy-egy útszakaszra adott esetben többször is vissza kell térniük a gépeknek.





MAÉP: Mennyi időt vesz igénybe a hóeltakarítás? Nyilván ez időjárásfüggő is, de vannak időkeretek, hogy mennyi idejük van beavatkozni a szakembereknek?

SZ. J. A.: A téli hóeltakarításban és síkosságmentesítésben dolgozó nehézgépjárművek fordulóköre akár 2–5 óra is lehet, ezen időszak alatt pedig időjárástól függően akár újabb 5–10 centiméternyi hó is hullhat a burkolatra, vagyis újabb beavatkozást kell végezniük a munkagépeknek, amíg a havazás el nem áll, addig pedig télies útviszonyokra és lassabb haladásra kell a közlekedőknek felkészülniük. Mindent figyelembe véve társaságunk folyamatos munkavégzése mellett is fel kell készülniük az autósoknak arra, hogy intenzívebb havazás esetén téliesebb útviszonyokkal találkozhatnak az országos közúthálózaton is, így egyes esetekben szükségük lesz a nyári időjárási viszonyok között megszokott utazási sebességük mérséklésére.

MAÉP: Egy-egy várható havazás előtt van lehetőségük megelőző beavatkozásokra?

SZ. J. A.: A meteorológiai előrejelzések, útelőrejelzések, illetve a saját útmeteorológiai állomásaink adatai alapján határozunk arról, hogy még a havazás, fagyok előtt megelőző sószórást végezzünk. Az úgynevezett alászórás arra elegendő, hogy a frissen hullott hó ne fagyjon le rögtön a burkolatra és azt később könnyebben el lehessen takarítani. Fontos ugyanakkor kiemelni, hogy önmagában a megelőző sószórás nem olvasztja el minden esetben a havat. Intenzívebb és folyamatos havazás esetén a folyamatos síkosságmentesítés és hóeltakarítás is szükséges. Egyrészt hagyni kell, hogy a só kifejtse olvasz-

tó hatását, ezt követően lehet a hóeltakarítást megkezdeni, ha a lehullott hó vastagsága eléri a technológiailag szükséges szintet. Fontos, hogy a só akkor tudja gyorsabban és hatékonyabban kifejteni hatását, ha nagyobb forgalom van. Azaz az autósokra szükség van, hogy a só hatékonyan dolgozzon. Addig, amíg folyamatosan havazik, addig folyamatosan be kell avatkozni az érintett területeken.

MAÉP: Az idei évben közel 1000 kilométernyi kerékpárút kezelése került át önökhöz. Ezekon a kerékpárutakon is végeznek hóeltakarítást és síkosságmentesítést?

SZ. J. A.: Az Országos Közutak Kezelési Szabályzatának előírásai szerint az országos kerékpárút-törzshálózat egyes elemein és a főutakkal párhuzamos kerékpárutak lakott területen kívüli szakaszain a téli időjárási viszonyok között egyéges módon végezzük az üzemeltetési feladatokat. A síkosságmentesítési munkákat az országos közúthálózaton elvégzett feladatokat követően végezzük el, az OKKSZ szerinti előírások alapján. A téli tisztán tartás szempontjából kezelt kerékpárutakon törekszünk a só racionalizált felhasználására. Az érdesítő anyagok (homok, finom zúzalék, salak) felhasználására törekszünk. Esetenként az érdesítő anyagot sóval a szükséges arányban keverjük.

MAÉP: Milyen síkosságmentesítő anyagokat használ a társaság? Sokszor lehet hallani és olvasni, hogy például a járdákon, közterületeken tilos az útszóró só használata.

SZ. J. A.: A só az egyetlen olyan gazdaságos olvasztó anyag, amellyel hatékonyan végezhetjük

a síkosságmentesítést, a közlekedés biztonságát csak ezzel lehet igazán hatékonyan megoldani. Évtizedes tapasztalataink és vizsgálataink azt mutatják, hogy a közúti síkosságmentesítésre a leginkább költséghatékony és legkevésbé környezetkárosító anyag a só. Gépeinken sóoldatot, illetve keveréket használunk és a használatban lévő szóró berendezéseink nagy többségén pontosan beállítható, hogy csak a szükséges mennyiségű sót szórja ki (5–40 g/m²). Így mindig csak a feladathoz igazított legszükségesebb mennyiségű anyag kerül az útra, ezzel is minimálisra csökkentve a környezeti terhelést, így nem fordulhat elő túlsózás. Bizonyíték erre, hogy árokpartjainkon már kora tavasszal virul a növényzet. Ezenkívül kalcium-klorid-oldatot is használunk, ami gyors beavatkozást tesz lehetővé, nem hagy maga után szennyeződést, több jeget olvaszt és tartósabb a hatása, mint az útszóró sónak, intenzív olvasztásra képes még –25 foknál is, kevésbé fordul elő visszafagyás. Ugyanakkor ez egy mesterségesen előállított anyag, amely drágább a hagyományos útszóró sónál.

A hagyományos útszóró só olcsó és jól olvaszt, valamint nagy mennyiségben és könnyen beszerezhető. Fagyponthoz alatta is olvasztja a jeget, illetve megakadályozza a lefagyást. A normál útszóró só gyakorlatilag csak nátrium-kloridból áll, emberi fogyasztásra alkalmatlan. A jogszabályok szerint ugyanakkor országos közutakon engedélyezett az útszóró só használata, ellentétben a járdákkal.

MAÉP: A közútkezelésben is egyre nagyobb szerepe van az informatikának. A Magyar Közútnál is így van?

SZ. J. A.: Mondhatjuk, hogy mi már digitális közútkezelők vagyunk. Nagyon fontos számunkra az informatika, ami nemcsak a kapcsolattartásból, levelezésből áll. Például minden munkagépünk GPS jeladóval van felszerelve, így folyamatosan nyomon tudjuk őket követni, Útinform szolgálatunk weboldala valós idejű adatokat publikál, nemrégiben megújítottuk a www.kozut.hu oldalt, elindult az első online bankkártyás (VPOS) fizetést támogató megoldásunk az Úthálózatvédelmi rendszerben. És jövőre tervezzük például a korszerű Útinform mobilapplikációnk fejlesztését, az útvonal-engedélyezési szolgáltatásunk megújítását, elektronikus munkairányítás és e-menetlevél bevezetését.

MAÉP: Milyen évre számít 2019-ben?

SZ. J. A.: Mindenképpen mozgalmas év elé nézünk. A közútkezelésben nincsenek holtidők. Számos beszerzés, fejlesztés előtt állunk, és a jövő évre áthúzódó útfelújítási projektek, valamint a Magyar Falvak Programban szereplő beruházások is jelentős előrelépést hozhatnak majd az országos közúthálózatban. Arról nem is beszélve, hogy óriási feladat lesz a 2019 tavaszán induló, az M1-es autópálya 43 kilométernyi szakaszát érintő felújítási munkák. Szóval lesz miről beszélnünk jövőre is. (x)



Építőgépkörkép 2

Mit mond a piac Észak-Amerikában?

Az Equipment Today/ForConstruction-Pros.com közzétette a „Kivitelezők Top 50” díj 2018-as nyerteseinek listáját. A szaklap által létrehozott egyedülálló díjazási rendszerben az Equipment Today magazinban bemutatott újdonságok közül az elismeréseket azok az építőipari munkagépek és kiegészítők kapják, amelyeket a vásárlók, kivitelezők az elmúlt 12 hónap folyamán a legérdekesebbnek, legjobbnak, leginkább figyelemre méltónak

CARLSON CP100 II ASZFALTTERÍTŐ GÉP

A Carlson vállalat CP100 II típusú finisere a CP100-as modellen alapul, melytől elsősorban a kedvezőbb hatékonyság és a nyomatékosabb motor különbözteti meg.



találtak. A kiosztott díjak elsősorban az észak-amerikai piaci szereplők véleményét tükrözik.

Fontos megjegyezni, hogy az adott évben minden gyártó csak egyetlen díjat vihet haza, ennek megfelelően a díjazott termékek egyúttal az egyes cégek legnépszerűbb termékét jelentik. A győzteseket terméktípus és alkalmazás szerint több kategóriába sorolják. A szeptember elején közzétett listából mostani összeállításunkban a nyertes útépítőgépeket mutatjuk be.

- Cummins QSF 3.8 turbódízel motor, mely 100 lóerő leadására képes 2200-as percnkénti fordulatszámon, emellett pedig teljesíti a Tier IV Final kibocsátási normát
- 9,5 tonna kapacitású adagolóbunker
- Akár 78 méter/perc haladási sebesség
- Hosszú élettartamú behordók és láncok, cserélhető Hardox alaplemezek, 33 cm átmérőjű, cserélhető csigák, szigetelt csigacsapágyak, melyek egyúttal különlegesen hosszú élettartamot biztosítanak a kopó alkatrészeknek, illetve lehetővé teszik a gép szinte minden részegységének cseréjét
- A csigákat alulról fedő takarólemezek vízszintes irányban, a gép eleje felé nyílnak, így nyitott állapotban elkerülhető a sérülésük, ha valamilyen akadályba ütköznek
- A bunker ürítését a dönthető oldalfalak és a kategória legnagyobb szögben dönthető bunkere segítik, a láncalpak közt elhelyezett behordószalagok pedig a napi tisztítást teszik könnyebbé.
- Az egyrészes, előrefelé nyíló motorháztetőnek és a kategória legnagyobb oldalsó szerviznyílásainak köszönhetően a gép motorja, hidraulika-rendszere és elektromos részegységei könnyen hozzáférhetők, így egyszerűbbé válnak a javítási és karbantartási műveletek
- Alapfelszerelésként 36 cm széles láncalpak járnak a géphez poliuretán papucsokkal
- A bolygóművek igen meggyőző vonóerő leadását teszik lehetővé, melyben a láncalpak felépítése is partner: a hét futógörgőből álló rendszert a kitűnő kapaszkodóképesség, manőverezhetőség és hosszú élettartam jellemzik

CC1100/CC1200 VI HENGERCSALÁD A DYNAPAC-TÓL

A gépkezelők szempontjainak figyelembevételével a CC1100/CC1200 VI hengereket úgy tervezték, hogy megbirkózzanak a munkaterületeken gyakorta előforduló mostoha körülményekkel, így a Dynapac új gépei egyszerre robusztusak, kényelmesek és korszerűek.

- A tág határok között állítható ülés és a motorburkolat formája optimális rálátást biztosítanak a palástszélekre
- A mechanikusan állítható eltolás funkció akár 50 milliméteres eltolást tesz lehetővé a hátsó vázrészen
- Az elvékonyított palástszélek egyenletes, nyomok nélküli felületet eredményeznek
- A megnövelt palásttátmérő garantálja, hogy az aszfalt nem gyűrődik fel a palást előtt, illetve meggátolja a keresztirányú repedések kialakulását
- Nagyfrekvenciás tömörítés, két frekvencia közti választási lehetőséggel a körülményekhez és a munka sajátosságaihoz alkalmazkodva
- LED-es munkalámpák ROPS-kompatibilis tartószerkezettel



- A rendelhető extrák közt megtalálható például egy első élvágó és egy hátsó zúzalékszóró
- Nagynyomású vízpermetező rendszer alapfelszerelésként automatikus vezérléssel, akár 204 literes víztartály, könnyen hozzáférhető szivattyú, szűrő- és permetezőfejek
- A modellek kombihenger változatban, négy hátsó statikus gumikerékkel is megrendelhetők

ÚJ 12,2 MÉTER SZÉLES GOMACO GP4 CSÚSZÓZSALUS FINISER

Hasonlóan az elődmodell GP3-hoz, a GP4 csúszózsalsus betonfiniser is a legmodernebb műszaki megoldásokra támaszkodik, de immár 12,2

- A moduláris váz mindkét oldalon 2,1 méterrel kitolható, azaz a gép szélessége összesen 4,2 méterrel növelhető teleszkóposan
- Intelligens pozicionáló rendszer a lábakhoz és intelligens kormányzási rendszer
- A finiser intelligens kormányzása együttműködik a G+ névre keresztelt vezérlőrendszerrel, így a rendszer folyamatosan tisztában van a láncfalpak helyzetével és helyzetével
- A lábak forgatómechanizmusának használatával a gép szállítási üzemmódba állítható: ilyenkor a

méteres maximális beépítési szélességet kínál a leendő vásárlók számára. Köszönhetően az „intelligens” hengereknek, a két oldalon teleszkópos váz szélessége pontosan beállítható, és a kormányzás is könnyebbé válik.

- lábakat a szállítási pozícióba kell hajtani, majd a G+ rendszert szállítási módba kapcsolni
- A G+ rendszer többféle tartozék egyszerű alkalmazását teszi lehetővé, melyek közül megemlíthető a 3D-s szintvezérlő rendszer, az automatikus hézagvasaló (hossz- és kereszt hézagokhoz) vagy a GOMACO GSI nevű rendszere, amely nyomon követi a megépített burkolat egyenletességét
- Párosítható a legmodernebb telemetria- és diagnosztikai rendszerekkel



POWER CURBER 7700 CSÚSZÓZSALUS FINISER

A Power Curber 7700 egy többcélú csúszózsalus gép, mely a különféle munkák széles skálájához alkalmazható: ezek közé tartozik a burkolatok építése 6,1 méteres szélességig, az elválasztófalak és szegélyek betonozása, de említhetjük az olyan speciális feladatokat is, mint például az alagutakban végzett munkák. Ez a sokoldalúság

azonban nem ment az üzemeltetési jellemzők rovására, mivel a Power Curber 7700 kifejezetten könnyen kezelhető. Hidraulikus teleszkópos vázának köszönhetően egyszerűen átállítható burkolatépítési módból más (oldalsó) alkalmazásokba, míg az „okos” pozicionáló rendszer automatikusan a megfelelő helyzetbe hozza a gép négy lánctalpát.

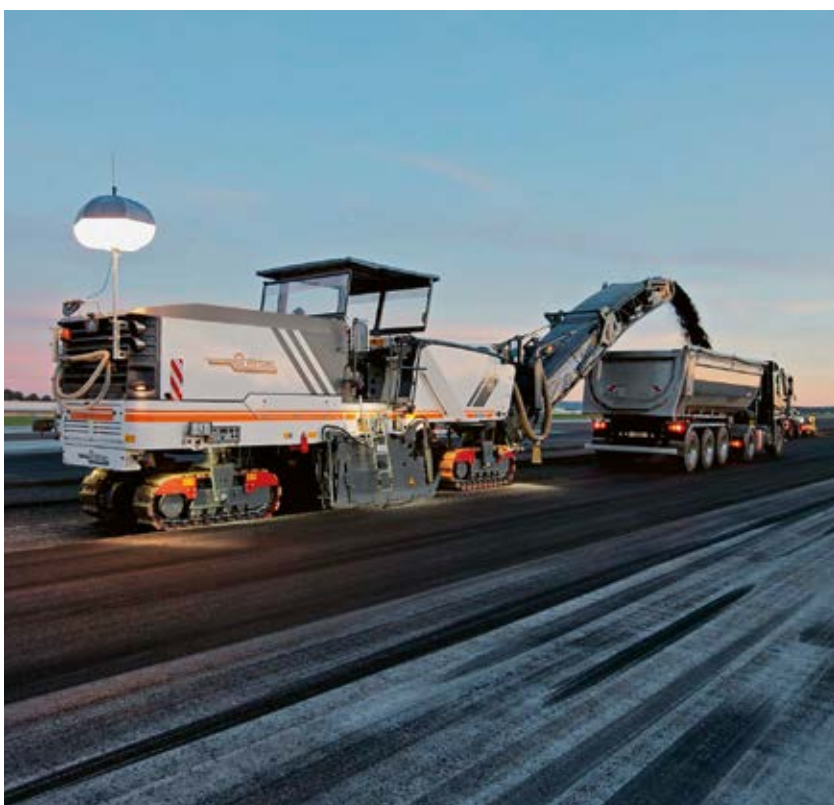


- Egyedi kialakítása révén megfelel a legtöbb alkalmazáshoz
- Hidraulikusan vezérelt, behajtható szállítószalag, mely egyszerűen elforgatható, így jobb és bal oldalon végzett munkákhoz egyaránt használható
- A gépkezelő konzolja áthelyezhető bal vagy jobb oldali munkához
- Az extralistán többféle kiegészítő található meg, például döngölő, simító vagy anyagszigák
- 3D/GPS-alapú szintvezérlő rendszerek használatával nem szükséges huzal kihúzása

WIRTGEN NAGY HIDEGMARÓ GÉPEK

A Wirtgen nagy hidegmaró gépei (a család a W 200i, W 200 Hi, W 210i, W 220i és W 250i modelleket foglalja magába) ideális eszközök nagy felületű aszfalt- vagy betonburkolatok felújításá-

hoz. A gépek munkaszélessége 1500 és 4400 mm közt változik, és akár 350 mm mélységig képesek eltávolítani a burkolati rétegeket, legyen szó akár betonról, akár aszfaltról.



- Felületérdesítés, meghatározott kopófelületi struktúra kialakítása, kopóréteg egyenletlenségeinek megszüntetése
- A modern, kétmotoros felépítés biztosítja az aktuális igényeknek megfelelő teljesítményt, és akár 25%-os üzemanyag-megtakarítás elérését is lehetővé teszi
- A Wirtgen PTS nevű rendszere automatikusan, azaz a kezelő beavatkozása nélkül képes a W 210i és W 200i modelleket az útfelülettel párhuzamos pozícióban tartani
- Az intelligens sebességvezérlő rendszer (ISC) megátalja a lánctalpak megcsúszását
- Intelligens WIDRIVE technológia mikroproceszoros gépvezérléssel
- Három választható maródobsebesség az optimális marási teljesítmény érdekében – a rendszer mély vágások esetén automatikusan csökkenti a maródob sebességét
- A gépkezelő kényelmét szolgáló rendszer (OCS) hidraulikusan mozgatható és forgatható kabinnal, illetve multifunkcionális joystickkel
- Dupla szállítószalag

Eszközkezelés

hatékonyan?

Lehetséges!

Hazánk egyik legdinamikusabban növekvő gazdasági ágazata az építőipar, melyben mégis számos tényező akadályozza a hatékonyság javulását és a termelékenységet. Egy átlagos munkanapon számtalan megválaszolatlan kérdés keringhet egy **építőipari vállalat ügyvezetőjének, logisztikai vezetőjének** vagy **projektvezetőjének** a fejében.

- A legutóbbi leltár óta milyen eszközökkel rendelkezünk? Most éppen hol található és ki a felelős értük? Hogyan tudna naprakész lenni a nyilvántartásunk? Mióta béreljük az eszközöket, és ez indokolt-e? Vajon mennyit költöttünk már ennek a gépnek a javítására?



- Mennyi készletünk van? Melyik helyszínen mennyit használtunk el? Mikor kell utánrendelni?
- A dolgozók papírjai, a gépek tanúsítványai rendben vannak? A szükséges karbantartások megváltak?

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a **nem megfelelő folyamatok, ellenőrizetlen vagy nem várt kiadások és az alacsony munkaterő-kihasználtság** akár 25%-kal megnövelheti a teljes projektköltséget. Emiatt a cégek csupán 30%-a teljesíti a projekteket költségterven belül, és 15%-a a tervezett határidőre. Ezek a felmerülő költségek negatívan hatnak az üzletre és a profitodra! **Azonban a Hiltinek van egy megoldása, amellyel csökkentheted vagy egyenesen kiküszöbölheted ezeket a rejtett költségeket.**

A Hilti **ON!Track integrált eszközkezelési megoldással** digitális rendszerben rugalmasan kezelheted a cég folyamatait és eszközeit (gyártófüggetlenül), akár a munkaterületről is. Használatával **elkerülheted a felesleges beszerzéseket és bérleléseket.** Az átlátható rendszer **egyértelmű felelősségeket** biztosít és **kevesebb eszközkeresésre vesztegetett időt** jelent a raktárban és a projekteken. A felszerelések megfelelő előkészítése és követése mellett az eszközök és dolgozók **biztonsági megfelelőségét** is lehetővé teszi kevesebb adminisztrációval töltött idővel.

Mindezt Te is könnyedén megvalósíthatod a Hilti szolgáltatás csapatának szakértelmére és közreműködésére támaszkodva, akik segítenek a céged folyamataihoz illeszteni, testre szabni és bevezetni az ON!Tracket. Így nemcsak a **mindennapi munkavégzés** lesz munkatársaid számára sokkal egyszerűbb és hatékonyabb, hanem a **vezetői döntések meghozatala** is, az információk gyors és pontos rendelkezésre állása, átláthatósága miatt. (x)





A leg-leg-legnagyobb... bauma 2019, München.

bauma

2 019. április 8–14-e között kerül megrendezésre Münchenben a 32. bauma, az építőipari és építőanyag-gyártó gépek, bányászati gépek, építőipari járművek és berendezések vezető világvására.

A bauma kezdete előtt hat hónappal a Messe München új kiállítói rekordot jelentett be: több mint 3500 kiállító mutatkozik be 55 országból – közel 100-zal több, mint 2016-ban.

TÉMAKÖRÖK:

- építkezés
- bányászat, nyersanyag-kitermelés és -feldolgozás
- építőanyag-gyártás
- beszállítók és szolgáltatók

A 2016-OS BAUMA ADATAI:

605 000 NM KIÁLLÍTÓI TERÜLET

3425 KIÁLLÍTÓ 58 ORSZÁGBÓL

583 736 LÁTOGATÓ 219 ORSZÁGBÓL

138 929 LÁTOGATÓ A BÁNYÁSZATI IPARÁGBÓL

1423 ÚJSÁGÍRÓ ÉS MÉDIAKÉPVISELŐ 47 ORSZÁGBÓL

BAUMA PLUS RÉSZVÉTELI KONCEPCIÓ

A bauma PLUS által még több vállalkozás jut kiállítási lehetőséghez, a virtuális valóság segítségével pedig az építési terület jeleníthető meg a vásárcsarnokban.

Először adódik alkalmuk a látogatóknak a B0-s csarnokban a szektor virtuális felfedezésére – köszönhetően a Virtual- und Augmented Realitynek. Ezt a kép-, hang- vagy érzékszervi visszacsatolások – mint például a szél érzékelése – kombinációja teszi lehetővé. „A standok területe korlátozott, a digitális tér határtalan. Az új digitális ajánlatokkal bevisszük az építési területet a vásárcsarnokba, és kidolgozzuk digitális portfóliónkat” – mondta a bauma projektvezetője, Mareile Kästner.

Újdonságok a bauma PLUS modellek is, melyek még több kiállítót vonzanak a vásárra. A bauma PLUS ONSITE segítségével a kiállítók kompakt felületen mutathatják be vállalkozásukat. A bauma PLUS MOVE egy rugalmas együttműködési terület, ahol a látogatók és a kiállítók találkozhatnak egymással. Ez nem csupán a cégek számára kínál lehetőségeket: „A látogatók így átfogó képet kaphatnak az iparág szereplőiről. Az új megjelenési módokkal célunk a 600 000-es látogatói szám elérése, valamint tovább erősíteni helyzetünket a világ legnagyobb építőipari gépvásáráként” – nyilatkozta a vásár vezetője, Klaus Dittrich.

BAUMA INNOVÁCIÓS DÍJ 2019

2019-ben immár tizenkettedik alkalommal ítélik oda a bauma innovációs díjat, melyet az úttörő fejlesztések, fenntartható eljárások és ígéretes koncepciók elismerése céljából hoztak létre. A bauma kiállítóin túl a nevezés lehetősége nyitva áll kutatással foglalkozó intézetek és vállalatok, egyetemek, valamint a német építőipar meghatározó szakmai szervezeteinek tagjai számára.

A kitüntetést olyan időálló, előremutató és hatékony megoldások nyerhetik el, melyek komoly gyakorlati jelentőségük mellett nagyban hozzájárulnak az energiahatékonyság és az erőforrás-hatékonyság javításához, illetve a jobb munkakörülmények kialakításához. A korábbi évekhez hasonlóan a zsűri idén is öt különböző kategóriában ítéli oda a díjakat:

- 1 Gépek
- 2 Alkatrészek, digitális rendszerek
- 3 Építőipari munkák, kivitelezési technikák; építőipari eljárások
- 4 Tudományos munka és kutatás
- 5 Koncepció



Az Alkatrészek kategória idén első ízben foglalja magába a digitális rendszereket érintő fejlesztéseket is, azonban minden kategóriára általánosan érvényes, hogy a nevezett innovációnak kapcsolódnia kell az építőiparhoz, építőanyagokhoz vagy a bányagépiparhoz.

Fontos kiemelni, hogy a díj az iparág keretein túl is kiváló hírnévnek örvend, ahogy Karsten Köhler, a 2016-ban az Alkatrészek kategóriában elismert Imko Micromodultechnik vállalat értékesítési vezetője is tanúsíthatja. „Az innovációs



Kiállítók és látogatók Magyarországról

bauma-kiállítók Magyarországról 2010–2016

Év	Kiállítók száma
2010	1
2013	4
2016	3

bauma-látogatók Magyarországról 2010–2016

Év	Látogatók száma
2010	2112
2013	1717
2016	2360

bauma 2019: 5 regisztrált kiállító Magyarországról (2018. októberi adat)

díjra benyújtott nevezésünk ideális lehetőség volt arra, hogy világszerte felhívjuk a szakemberek figyelmét az általunk kifejlesztett forradalmi mérés technológiára, hiszen az innovációs díjat elnyerő termékeket világszerte úttörőként tartják számon” – mondta Karsten Köhler. A TU Dresden, amely 3D betonnyomatással kapcsolatos kutatási projektjéért szintén 2016-ban vehette át a díjat, hasonló előnyökre tett szert az elismeréssel járó figyelem eredményeként.

A tudományos szakértőkből, építőipari szakemberekből és a szakajtó képviselőiből álló nemzetközi zsűri kategóriánként három fejlesztést választ

ki a nevezettek közül, a 15 jelöltet pedig a 2019. január 28–29-én Münchenben megrendezendő bauma sajtóbeszélgetésen hozzák nyilvánosságra.

BAUMA NETWORK

A bauma vásáron túl a Messe München más nemzetközi építőipari gépekről szóló kiállításokat is rendez. A Messe München rendezi a bauma CHINÁ-t Sanghajban, az Association of Equipment Manufacturers (AEM) szervezettel közösen a bauma CONEXPO INDIÁ-t Delhiben, valamint a bauma CONEXPO AFRICÁ-t Johannesburgban. 2015 decemberében a Messe München





a vezető orosz építőipari berendezésekről szóló vásár, a CTT megvásárlásával, melyet időközben átneveztek bauma CTT RUSSIÁ-ra, sikeresen tovább építette portfólióját. 2017 márciusában a

bauma NETWORK tovább bővült az M&T EXPÓ-val – a SOBRATEMÁ-val (Brazilian Association of Technology for Construction and Mining) kötött licencmegállapodás formájában. ■

A VILÁG LEGKOMPAKTABB MINIDARUJA

A japán UNIC Cranes pókdarut a nehezen megközelíthető helyekre tervezték. Rugalmassága és precizitása miatt kitűnően alkalmas üvegtáblák telepítésére, építőanyagok emelésére és munkagépek szerelésére. A hihetetlenül kompakt, 1-10 tonnás teherbírású minidaru akár egy hagyományos ajtókereten is átfér.





Készházak

Egyre népszerűbbek az új házépítési technológiák

Csakis téglából! – hangzik megfellebbezhetetlenül a válasz a „Miből építed a házat?” kérdésre. Pedig ezt a leegyszerűsített választ már bőven meghaladta az idő. Mint annyi más iparágra, a lakásépítés területére is az jellemző, hogy szinte nem létezik olyan megrendelői igény, amelyre ne lenne megvalósítási technológia. Az egyedi igények és az anyagi lehetőségek határozzák meg, hogy az építető milyen megoldás mellett dönt. Ötven éve még jóval egyszerűbbnek tűnt a döntés –

főként a „téglahívó” Magyarországon, és olyan szempontokon sem igazán gondolkodott senki, hogy mennyire lesz környezettudatos vagy energiahatékony a megoldás.

Hogy az építőipari szárnyalás egyik fő húzóereje a lakásépítés dinamikus növekedése a mai Magyarországon, semmiképpen sem számít hírnek. Az viszont mindenképpen figyelemre méltó, hogy a lakásépítésen belül egy korábban képbe sem került technológia hasít ki magának mind nagyobb részesedést. Egyre keresettebbek a készházak: becslések szerint a családi házakon belül a korábbi évekre jellemző 10-12 százalékos arányuk 2017-ben már 15 százalékra nőtt, ami azt jelenti, hogy az évente átadott szert technológiás házak száma elérheti az ezres nagyságrendet.

Az „igazi” készház esetében előre legyártott, teljes szobafal méretű elemekből rakják össze a házat, mint egy nagyelemes legót. És ez semmiképpen sem keverendő össze az olyan könnyűszerkezetes házzal, ahol az épület favázát is a helyszínen ácsolják össze, majd ezt „öltöztetik fel” egyesével a többi épületszerkezeti elemmel. Logikus a következtetés tehát, hogy minél nagyobbak az előre gyártott elemek, a helyszínen annál kevesebb a munka és a hibalehetőség, ezáltal a minőség javul. Viszont a tervezésnek és az üzemi gyártásnak megnő a szerepe, hiszen



24 óra alatt nyomtatták

ha nem pontosak a méretek, akkor a helyszínen nagyon nehéz a korrigálás – hívja fel a figyelmet a készházeszt.blog.hu.

A készház-technológia újdonságnak semmiképpen sem számít ma már. Magyarországon már 2002-ben mintegy száz cég foglalkozott készházépítéssel, ám csupán elenyésző részük rendelkezett engedéllyel. És az árak sem voltak alacsonyok: egy német ingatlanfejlesztő cég akkoriban bemutatkozott magyar leányvállalata, a WeberHaus GmbH a méret, illetve a felszereltség függvényében 1500–5000 eurót kért a házak négyzetméteréért. A cég 15 hónapra előre megszabott árakkal dolgozott, az építési idő pedig csupán három hónap volt. Az épületek falai faelemekből álltak, a szerkezetkész állapotot három nap alatt érték el, s 11 hét alatt volt kulcsrakész a ház.

2016-os adatok szerint a 2008-ban kezdődött válságból még éppen hogy csak kievickélő készházpiac árai úgy alakultak, hogy négyzetméterenként 150-170 ezer forinttól már építhető volt könnyűszerkezetes ház. A középkategória 250 ezer forintnál kezdődött, 300 ezer forint fölött már prémium besorolású épületet lehetett felhúzni. Az „igazi” nagypaneles házak négyzetméterárai értelemszerűen meghaladják ezt az értéket. Mint látható, jelentős különbség van a könnyűszerkezetes (favázis) és a nagypaneles megoldások árai között.

Az ÉVOSZ adatai szerint 2018-ra a telkek országszerte igen eltérő, 5–30 százalék közötti mértékben drágultak, a munkaerő ára 50 százalékkal lett magasabb, és a 2016-ban még négyzetméterenként 220–250 ezer forint között mozgó készházárak előbb 250–270 ezerre, újabban pedig már 300 ezer forint közelébe emelkedtek. Ha a lakásáfa 5 százalékról 27 százalékra emelkedett volna vissza, a könnyűszerkezetes épületek



Kívül szalma

átlagos négyzetméterára elérte volna a 360 ezer forintot, további 6-7 millió forinttal növelve meg a végszámlát.

A készházpiac megrendelőinek 99 százaléka családi házat épített. Magyarországon egyelőre csekély az egyéb megrendelői bázis, noha fafalazattal, készház-technológiával Nyugat-Európában sorra készülnek az akár százlakásos, négy-hét szintes társasházak is. Az energiahatékonysági elvárások terén elérkezett a trendforduló itt is, a megrendelők körében szinte általános elvárás az alacsony üzemeltetési költségeket eredményező megoldás, a jó szigetelés, a menynyezeti hűtés-fűtés és a megújuló energiaforrások használata.

Ugyancsak fontos szempont, hogy mi tartozik bele a készház „kész” mivoltába. Így például egyes készházakat gyártó cégek maguk is elkészítik a fogaódszintet (minden olyan épületszerkezet a fogaódszinthez tartozik, ami a földszinti padlóburkolat alatt található: alapozás, lábazat, aljzatbeton

2018
Superbrands

A KÜLÖNBESÉG

ARANYKOR
ÖNKÉNTES
NYUGDÍJPÉNZTÁR

MUREXIN
www.murexin.com

maxell
Within the Future

MENTAVILL
VILLAMOSSÁGI SZAKÜZLETEK

ROSSMANN
Drogéria Parfüméria



Mobilház

és vízszigetelés), de sok esetben ezt külön kivitelezővel kell előre elkészíttetni, ezért alaposan meg kell nézni az árajánlatokat, mert nem mindegy, hogy az ár tartalmazza-e a fogadósint elkészítését vagy nem. Ugyanígy lehet része a kivitelezői ajánlatnak a sávalapozás, a pincésint kiépítése is, itt mindenképpen érdemes mérlegelni, hogy szerencsés lehet ugyan, ha egy kézbe kerül minden, de a kivitelezővel szembeni kiszolgáltatót megrendelői helyzet is fokozottan érvényesülhet.

VIDD MAGADDAL A HÁZAD!

Ökoszenzációként harangozták be azt a magyar fejlesztésű lakóépület-technológiát, amely bárhol a világon lehetővé teszi, hogy a hagyományos energiahordozóktól, illetve közművektől független otthon építsenek maguknak az emberek. Az önfenntartó mobil ház technológiai rendszere ismert megoldások továbbfejlesztése és kiegészítése újjakkal.

A környezetvédelmi indíttatású innováció levedése Amerikában, Kínában és Ausztráliában folyamatban van – az innováció piaci bevezetését és a sorozatgyártáshoz szükséges technológia fejlesztését pénzügyi befektetőként az OXO Labs támogatja. A sorozatgyártáshoz szükséges gyártmányfejlesztés befejeződött, 2018 tavaszán megjelent a piacon az első rendelhető változata.

Az önfenntartó lakóház kereskedelmi forgalmazásának bejelentése alkalmából elhangzott: az acél talajcsavarokra szerelt épület bárhol elhelyezhető, és bármikor környezetszennyezés nélkül eltávolítható és továbbvihető.

A ház nemcsak anyagában környezetbarát, hanem működése során is, mert a környezetétől nem vesz el energiát, és nem is terheli azt. A 3,5 méteres csavarokon nyugvó épület alatt a környezet háborítatlan marad, az élőlények lakóhelye nem tűnik el. A ház valójában „aktív ház”, amely újrahasznosítható anyagokat felhasználó, előre gyártott elemekből készül, különleges szigeteléssel és technológiával. A lakóház esővizet gyűjt és tisztít, kezeli a szennyvizet, a napenergiát hasznosítja az elektromos berendezések működtetéséhez, képes megtermelni saját energiaszükségleteit.

Bár kívülről ugyanúgy néz ki, mint akármelyik hagyományos technológiával készült épület, valójában kizárólag újrahasznosítható anyagokból készült, előgyártott elemekből, a helyszínen szerelik össze. A technológiának köszönhetően a megrendelő akár 40 napon belül be is költözhet az új otthonba. A ház ára megegyezik egy hagyományos téglaház építési költségével, de a telekárón érhetően lehet spórolni, és a ház rezsimentes, ami sokat nyom a latban nemcsak a



Beton nyomtatás



Készház gyár Polgáron

zöldmegoldásokra áldozni hajlandó célközönség körében. Az sem teljesen mellékes, hogy különösen ellenáll a természeti csapásoknak, legyen az árvíz, szélvihar vagy akár Richter-skála szerinti 7-es erősségű földrengés. Kulcsrakész kivitelben a 137 négyzetméteres épület+50 négyzetméteres terasz bruttó ára 68,5 millió forint, mindazonáltal ez csak bevezető ár, és maximum 6 épületre korlátozódik. Az árban benne van a teljes tervezés, a kivitelezés, a művezetés, a falpanelek, a tetőszerkezet, a napelemek, az inverter.

NYOMTASD KI A HÁZAD!

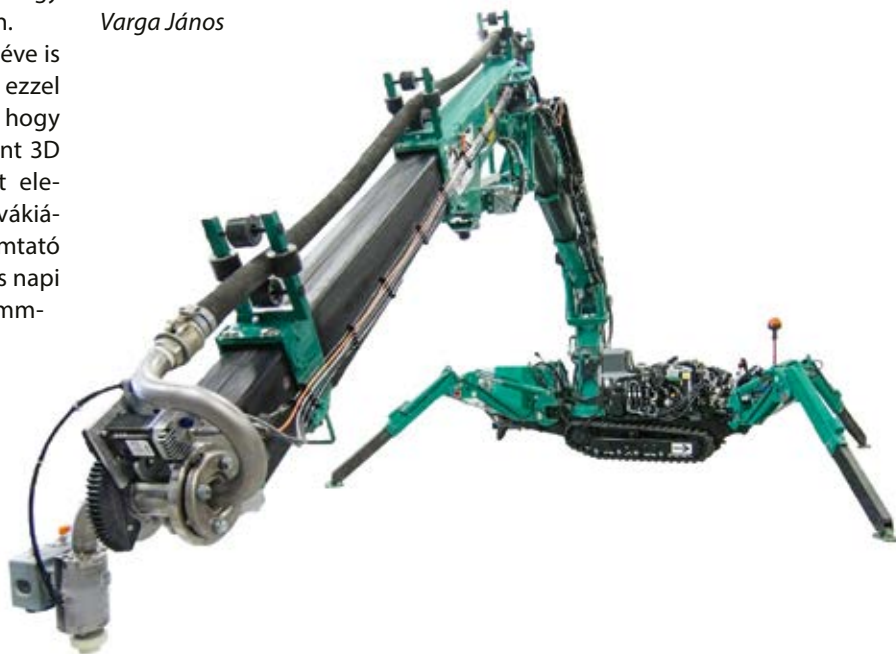
A téglától és a kvázipanel elemek gyártásától úgyszólván egyenes út vezetett egy friss technológia megjelenéséig az építőiparban is. Amikor először hallani lehetett a 3D nyomtatás lehetőségéről, vélhetően keveseknek jutott eszébe – már csak a vélelmezett méretkorlátok okán is, hogy helyet követel magának a házépítési piacon.

A családi házak 3D nyomtatása még 1-2 éve is tudományos fantasztikumnak tűnhetett, ezzel együtt nemrégiben érkezett a bejelentés, hogy egy magyar vállalkozás Európában elsőként 3D családház-nyomtató robot által készített elemekből épít házat Magyarországon, Szlovákiában és Ausztriában. A 3D családház-nyomtató robot a nap 24 órájában képes dolgozni, és napi 150 m²-es falfelületet képes elkészíteni 5 mm-es pontossággal.

Természetesen a nyomtatót felügyelni kell egy mérnöknek, illetve a tartályba tölteni kell a speciális betonmix száraz anyagot. A nyomtatópatron egy különleges geopolimer beton, amely pár másodperc alatt megszilárdul, miután elhagyja a nyomtatófejet.

A nyomtatott beton nyomószilárdság tekintetében kétszerese a napjainkban használt földémbeton szilárdságának, húzószilárdsága pedig meghaladja a 13 Mpa értéket, ez az érték a normál beton esetében közel nulla. 1000 Celsius-fokos tűz esetén 2 órán keresztül ellenáll a hőnek, ez a családi ház szabványában meghatározott érték négyszerese! A 3D nyomtatott családi ház falai lehetnek íves vagy akár csavart falak is, így a tervezők és megrendelők fantáziája szabadon szárnyalhat. A gyártó szerint a háromdimenziós családház-nyomtatás nem konkurenciaként jelenik meg a piacon, hanem egyfajta szimbiózisra törekszik a piac többi szereplőjével. Előnye mindenképpen, hogy rendkívül gyors a robotizált építéssel, és az újdonságok iránt fogékonyak változatos igényeinek kielégítésére képes.

Összeállította:
Varga János



Készházkisokos

➔ Tulajdonképpen mit jelent az, hogy készház? Nem az elkészült kész házat jelenti, hanem azt, hogy készre készítjük. Ausztriában szabvány védi a kifejezést (fertighaus): „Gyárban ipari körülmények között, időjárástól függetlenül, teljes magasságban, hosszban készült falak, födémek és tetőszerkezetek, amiket egy speciális járművel a helyszínre kiszállítanak, és egy előre elkészített alapon legalább félkész kivitelig összeszerelnek”. Az anyaga lehet fa, fémváz, akár téglá is. Európában általában favázás épületet jelöl.

➔ Mi a különbség a könnyűszerkezetes ház és a készház között? A könnyűszerkezet a falak köbmétersúlyára utal, de nincs egzakt fogalma. Könnyebb, mint a kisméretű vagy B30-as téglafal, de téglafalaknál ma már előfordulhat, hogy könnyebbek mint a könnyűszerkezetes falak. A készház kifejezés pedig a technológiára utal. A könnyűszerkezetes technológia ma inkább a helyszínen összeállított épületekre vonatkozik, a készház pedig a nagyelemes gyárban készült házakra.



Készház gyár Polgáron

➔ Olcsóbb, mint a hagyományosan épült ház? Az összehasonlítás úgy korrekt, hogy ugyanazt a tervet ugyanazzal a műszaki tartalommal, ugyanazzal a követelménnyel valósítjuk meg mindkét technológiával. A készház hamarabb fog elkészülni, kisebb keresztmetszetű falakkal felépülhet, így néhány hasznos négyzetméterrel nagyobb ház épül ugyanazzal a külső befoglaló mérettel. A ház szerkezetén kívül minden más egyébből ugyanaz kerül beépítésre, így jelentősen nem tud olcsóbb lenni, mivel a szerkezet ára, az egész házra vetítve, 10-15%. Tehát csak akkor tudna olcsóbb lenni, ha valamilyen szerkezet nem kerülne pénzbe, de akkor se lenne jelentős a különbség. Azért terjedt el ez a vélemény, mert akik ezt kezdték építeni, azoknak eleve az volt a céljuk, hogy keressék a minél olcsóbb kivitelezési megoldást, ezért sokszor nem megfelelő anyagokból, vékony szerkezetből a követelményeknek nem megfelelő épületet építettek, ezért az olcsósághoz a gyenge vagy rossz minőség is párosult.

➔ Miben jobb a hagyományos technológiával épült otthonoknál? A minősített, tanúsított technológiával a követelményeknek megfelelő épületnél a fentebb felsoroltakon túl jobb a páraháztartása, így kellemesebb a klímája, olcsó a fűtése, hűtése, környezetbarát a kivitelezése, a helyszínen kevesebb az élőmunka, kisebb zajterheléssel, kevesebb hulladékkal jár. Ha a környezeti hatást nézzük, akkor a fa felhasználása mind a vázszerkezetben, mind a hőszigetelésben sokkal jobb környezetvédelmi szempontból. A fa újra termelhető, előállítás, szállítása, újrahasznosítása kevesebb energiával oldható meg, így csökken a CO₂-kibocsátás. Az életciklusa végén gyorsan lebomlik, kisebb az ökológiai lábnyoma.

➔ Ha ennyire jó, miért nem terjedt el Magyarországon? Az emberek olyan házat építenek, ott érzik magukat biztonságban, amelyet a szüleik, a környezetük épített, amit tapasztalataikban megismertek. A döntésnél ezek erősebb szempontok, mint a működtetési költségek vagy a környezetre gyakorolt hatásuk. Észak-Európában szinte ismeretlen a téglá családi ház,



Készház és mobilház: modulház

ott 90% körül van a favázás építkezés. Ausztriában vagy Németországban 20-35% a családi házak közül a készház. Magyarországon 14%.

➔ Ha mégis rosszul épül fel, mennyire javítható az esetleges hiba? Könnyedén, mivel szerelt technológia. Más méretben készült el, mint a terv? A minőségbiztosítási rendszer miatt ekkora hiba nem képzelhető el, de akkor is a szerelhetőség miatt könnyen javítható, csökkenthető vagy növelhető a méret.

➔ A sok készház-technológia közül melyik a nyerő? Én nem is a technológia, hanem a rétegrendet, a szerkezeti elemek különbségének mondanám. Amelyik az ügyfél igényének, pénztárcájának, a követelményeknek a legmegfelelőbb!

➔ Bárhol és bármekkora méretben lehet ilyet építeni? Bárhol építhető, ahová el lehet szállítani és a darus anyagmozgatásra van lehetőség. Bécsben épül egy 24 emeletes, Tokióban tervezés alatt áll egy 70 emeletes. Az átlag a max. 5 emeletes és 100 lakásos társasház, de ott is betonvázás a tartószerkezet, és a kitöltő falazat a szendvics vagy tömörfa szerkezet. Magyarországon a családi ház az általános, de van 6-8 lakásos társasház, sorház, iroda, önkormányzati épület is, és van 1000 nm felületű kétszintes rendelő is.

➔ A sok fa felhasználása miatt nem árt a környezetnek ez a technológia? Európában általános, hogy a fakitermelés kevesebb, mint az erdők évi növedéke. Magyarországon 13 Mm³ a növedék, kb. 9 Mm³ a minden szabály

betartása mellett kitermelhető és kb. 7 Mm³ a ténylegesen kitermelt. (Ezek bruttó m³-ek.) Ez Ausztriában 36 Mm³, amiből 27 Mm³, ami kitermelhető, így évente 9 Mm³-rel növekszik az erdőállomány. Svédországban percenként egy 5 emeletes favázás házhoz szükséges mennyiséggel nő az erdőállomány. Másrészt a fa CO₂-ot köt le, 1 m³ fához a növény 1,2 tonna CO₂-ot használ fel. CO₂-bankként működik!

➔ Bővíthető, átalakítható a készház? Egyszerűbben, gyorsabban, tisztábban, mint a téglaház, mivel szárazépítéssel, szerelt technológia.

➔ Az építészek szerint nincs hőtartó képessége, nincs tömegük a könnyűszerkezetes házaknak, hogy küszöbölik ki ezt a hátrányt? A hőtartó képesség csak a bigott téglásoknál volt indok. A téglapüleetnél fel kellett fűteni a tömeget, és folyamatosan pótolni. Ez ott lehet érv, ahol szenes kályhával fűtöttek, este megrakták, reggelre kialudt, de a falak tartották valamelyest a hőt. A könnyűszerkezet esetén is csak akkor van probléma, ha rendkívül vékony, kevés hőszigeteléssel készült falakból épült a ház. Ma még ilyen fűtési technológiánál sem húl ki a helyiség, megfelelően megépített készházban. Amennyiben mégis szükséges a nagyobb hőtartó tömeg, akkor erre is van technológia, pl.: a falba a gipszkarton mögé egy vékony speciális téglasort építenek be.

➔ A faváz mennyi idő alatt korhad el? 600 évig őrzi meg alapvető fizikai tulajdonságát, ha nem kap pangó vizet, illetve UV-fényt. ■

Morpheus hotel

DREAM



Az Ázsia legnépszerűbb szórakoztatóipari célpontjaként számontartott Makaót több mint 32 millió turista kereste fel 2017-ben, és a szigetre látogatók száma évről évre folyamatosan növekszik. Kaszinójával, két színházával, bevásárlónegyedével, 20 éttermével és négy szállodájával a Cotaiban található City of Dreams (Álmok városa) Makaó egyik vezető üdülési- és szórakoztató-területévé vált.

A tradicionális kínai jádefaragás harmonikus formái által ihletett, nemrég átadott Morpheus hotel a City of Dreams egyik ékköve, melynek kialakítása meghökkentő hatású közösségi tereket és tágas vendégszobákat ötvöz innovatív mérnöki megoldásokkal és egyedi formanyelvvel.

A téglalap alaprajzból az ég felé törő épületet a közepébe „faragott” üregek sora tagolja, melyek azon túl, hogy egyfajta hatalmas ablakként kapcsolják össze a szálloda belső közösségi helyiségeit a várossal, meghatározzák a hotel plasztikus belső tereit is.

Alsó szintjeivel a Morpheus a City of Dreams komplexum háromemeletes pódiumépületéhez csatlakozik, míg odabent a látogatókat 770 vendégszoba, lakosztály és luxusrezidencia, közösségi és rendezvényterek, játéktér,

ÉPÍTÉSZ: ZAHA HADID ARCHITECTS

HELYSZÍN: COTAI, MAKAO

TERVEZŐ: ZAHA HADID ÉS PATRIK SCHUMACHER

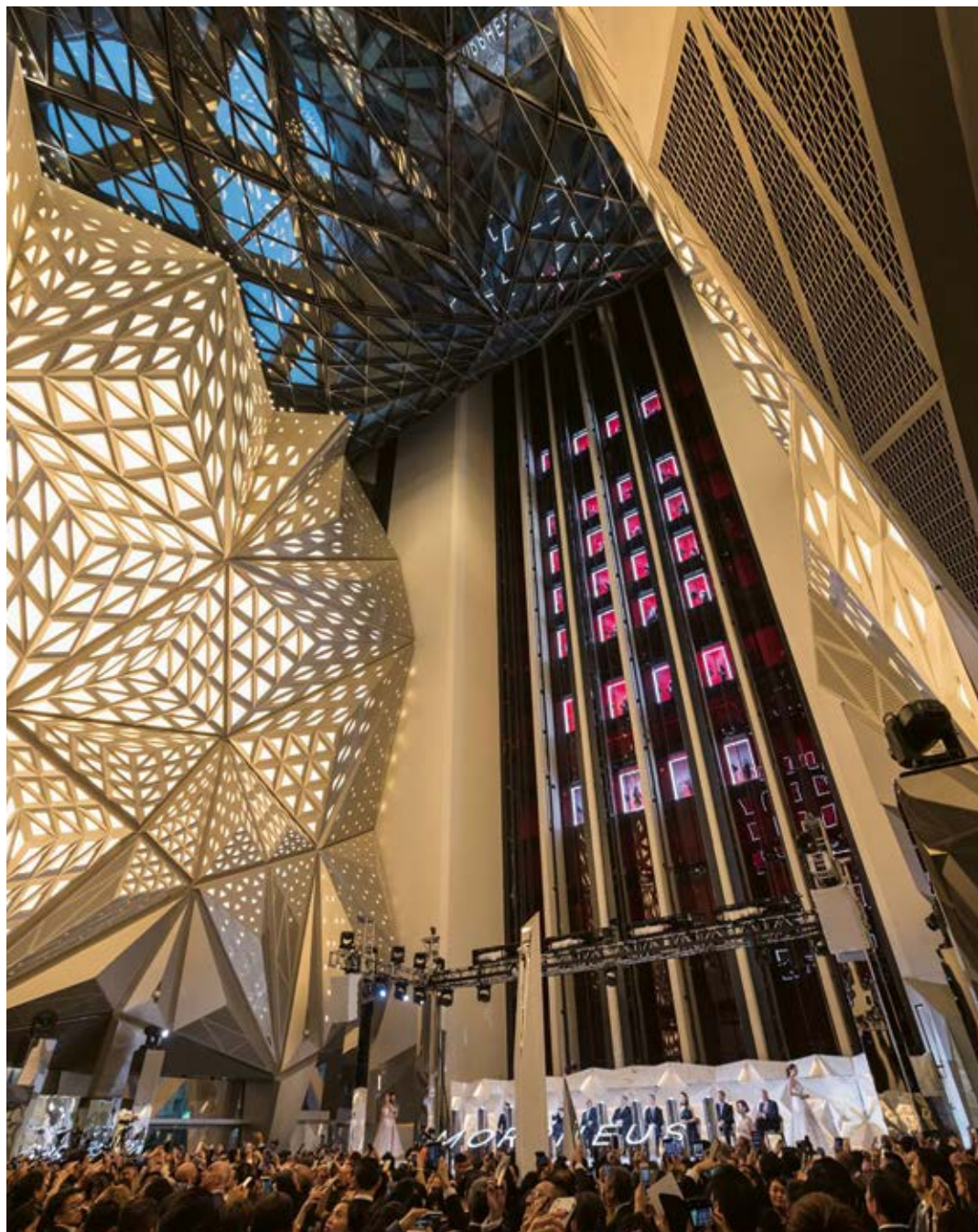
MEGREDELŐ: MELCO RESORTS AND ENTERTAINMENT

ÁTADÁS ÉVE: 2018

vendéglők, uszoda és tetőmedence várják, melyeket természetesen tekintélyes méretű üzemi területek és kiszolgáló-területek egészítik ki.

A Zaha Hadid Architects (ZHA) 2012-ben kapott megbízást a hotel felépítésére, amikor az eredetileg a területre tervezett, hagyományos kialakítású toronyház kivitelezése zátonyra futott. Mivel az alapok már megépültek, az építésziroda bizonyos szempontból kényszerpályán mozgott. Végül a meglévő, téglalap alakú lábnyomból kiindulva egy olyan, 40 emelet magas épületet hoztak létre, melynek két belső közlekedőmagja a pódiumépület és a tető szintjén csatlakozik egymáshoz, hiszen egy hotel esetében általában ezekre a területekre koncentrálnak a nagyobb tereket igénylő szolgáltatások.





Miután a helyi építésügyi előírások legfeljebb 160 méteres magasságot engedélyeznek, fontos volt a jó helykihasználás, melyet a monolit tömb még úgy is teljesít, hogy a közepébe több üreget „vájtak”.

Nagyon leegyszerűsítve a hotel két ikertornyóból áll, melyek alul és felül összeköttetésben állnak egymással. A tornyok közt elhelyezkedő átrium függőlegesen végigfut a teljes épületen, ám megszakítják az északi és déli homlokzatokat összekötő hézagok, melyek ablakként funkcionálva közel hozzák egymáshoz a hotel belső közösségi tereit és a várost.

Az épület felületein örvényszerűen megjelenő hézagok meghatározzák a lélegzetelállító belső közösségi tereket, míg a különleges saroklakosztályokból lenyűgöző látvány nyílik mind az átriumra, mind a városra. Lényeges eleme a kialakításnak, hogy segítségével maximalizálható volt a kifelé néző szobák száma, míg az épület mindkét oldalán lehetővé tette a szobák egyenletes elosztását.

Az átriumot megszakító, szabálytalan formájú hézagokban belső hidak futnak, ahol a szálló bárjai és éttermei kaptak helyet – nem mellékes az sem, hogy a vendéglátóhelyeken olyan neves



AZ ÉPÍTÉSZ

A világszerte zajos sikereket arató építész, Zaha Hadid úttörő látásmódja alapjaiban forgatta fel a XXI. századi építészetről alkotott nézeteinket, projektről projektre értelmezve át, mi minden érhető el beton, acél és üveg felhasználásával. Épületeiben a megingathatatlanul optimista jövőkép és az újító szellembe vetett hit vegyül a dizájn, anyagok és építőipari megoldások terén kibontakozó innovációval.

Számos építész kapott már megbízásokat olyan projektek megvalósítására, melyeknek nem titkolt célja a társadalmi fejlődés megtestesítése volt, azonban egyiküknek sem sikerült annyira látványosan, rendszeresen, mégis meglepően teljesítenie az ezirányú elvárásokat, mint Zaha Hadidnak. Sorozatos sikereit világszerte számtalan oktatási intézmény, civil szervezet és szakmai egyesület ismerte el a legrangosabb díjakkal, míg az általa alapított Zaha Hadid Architects immár 40 éve tartozik a leghaladóbb szellemiségű építészirodák közé.

Zaha Hadid 1950-ben született Bagdadban. Tanulmányai során matematikát hallgatott a Bejrúti Amerikai Egyetemen, majd 1972-ben beiratkozott a neves londoni Architectural Association School of Architecture-be, ahol 1977-ben diplomázott.

1987-ig alma materében oktatott, emellett vendégelőadóként a világ számos egyetemén megfordult, köztük olyan híres intézményekben is, mint a Columbia, a Harvard, a Yale vagy a Bécsi Iparművészeti Egyetem. Saját építészirodáját 1979-ben alapította meg, 2004-ben pedig első nőként ítélték oda neki a neves Pritzker-díjat, melyet építészeti Nobel-díjként is szokás emlegetni.

Hadid alkotásait szemlélve egyértelművé válik, hogy munkája során a szépség keresése egyáltalán nem volt öncélú. Jóllehet az épületei szemet gyönyörködtetők – és ez nagyban hozzájárul a városi környezetben kifejtett elragadó hatásukhoz –, az életművében rejlő szépség és virtuozitás kéz a kézben jár a tartalommal, a funkcionalitással. Építészeti megoldásai leleményesek és eredetiek, az ezek nyomán létrejövő közösségi terek pedig jól átláthatók, elrendezésük szinte magától értetődik.

Művészi hatásukkal, letaglózó jelenlétükkel, és az általuk tükrözött építészeti hitvallással Hadid épületei már átadásukkor elfoglalták helyüket az építészet történetének meghatározó alkotásai közt. Miután ügyfeleitől megrendelést kapott az építményekre, Zaha Hadid minden esetben teljesítette a funkcionális elvárásokat, ezzel párhuzamosan pedig olyan formákkal töltötte meg azokat, melyek egy új generáció közös vágyait szimbolizálják.

A híres építész életműve több kiállítás tárgya is volt, melyek közül kiemelkednek a New York-i Guggenheim Múzeum 2006-os, a londoni Design Múzeum 2007-es, a szentpétervári Ermitázs Múzeum 2015-ös, illetve a londoni Serpentine Galéria 2016-os tárlatai.

Hadid építészeti hivatásra gyakorolt hatását a világ számtalan oktatási intézménye, civil szervezete és szakmai egyesülete ismerte el: egyebek mellett felkerült a Forbes magazin világ legbefolyásosabb nőit bemutató listájára, és átvehette a Japán Művészeti Társaság által adományozott Praemium Imperiale díjat. A Brit Királyi Építészeti Akadémia két egymást követő évben, 2010-ben és 2011-ben is Hadid által tervezett épületeknek ítélte oda a Stirling-díjat, mely az építészzakma egyik legértékesebb elismerése. Az UNESCO Béke Művész címmel tüntette ki, Franciaországban Commandeur de l'Ordre des Arts et des Lettres címmel ismerték el munkásságát, míg 2010-ben a TIME magazin a világ legnagyobb gondolkodójának nevezte, és a világ 100 legbefolyásosabb emberét bemutató listáján szerepeltette. II. Erzsébet királynő 2012-ben a lovagi rangnak megfelelő Dame Commander of the Order of the British Empire címet adományozott az építésznek, aki négy évvel később a Brit Királyi Építészeti Akadémia Arany Medálját is megkapta.

Zaha Hadid 2016. március 31-én, 65 éves korában hunyt el.

A PROJEKT TEAM

Építész: Zaha Hadid Architects**Helyszín:** Cotai, Makaó**Dizájn:** Zaha Hadid és Patrik Schumacher**Projektigazgatók:** Viviana Muscettola, Michele Pasca di Magliano**Homlokzatért felelős igazgató:** Paolo Matteuzzi**Projektépítésszek:** Maria Loreto Flores, Clara Martins, Michele Salvi**Projektszervezők:** Pierandrea Angius, Luis Miguel Samanez, Massimo Napoleoni, Bianca Cheung, Miron Mutyaba, Milind Khade, Stefano Lacopini Davide, Del Giudice Luciano, Letteriello Cyril Manyara, Alvin Triestanto, Muhammed Shameel, Goswin Rothenthal, Santiago Fernandez-Achury**Koncepció:** Viviana Muscettola, Tiago Correia, Clara Martins, Loreto Flores, Victor Drive, Danilo Arsic, Ines Fontoura, Fabiano Costinanza, Rafael Gonzalez, Muhammed Shameel**Beruházó:** Melco Crown Entertainment Limited**Építészeti tanácsadás:** L&O, Hongkong**Közreműködő helyi építész:** CAA, Makaó**Szerkezetmérnök:** Hongkong**Épületgépészet:** JRP, Hongkong; BuroHappold, London (koncepció)**Homlokzat:** BuroHappold, Hongkong**Belsőépítész:** Remedios Studio, Long Beach**Szórakoztatóipari tervezés:** Friedmutter Group, Las Vegas**Minőség-ellenőrzés:** WTP, Hongkong**Világítástechnikai tervezés:** Isometrix, London/Hongkong**Tűzbiztonsági tervezés:** Ove Arup, Hongkong**Akusztikai tanácsadás:** Shen Milson & Wilke, Hongkong**Forgalomtechnika:** MVA, Hongkong**Kivitelező:** Dragages, Hongkong

séfek szolgálják ki a vendégek igényeit, mint Alain Ducasse vagy Pierre Hermé.

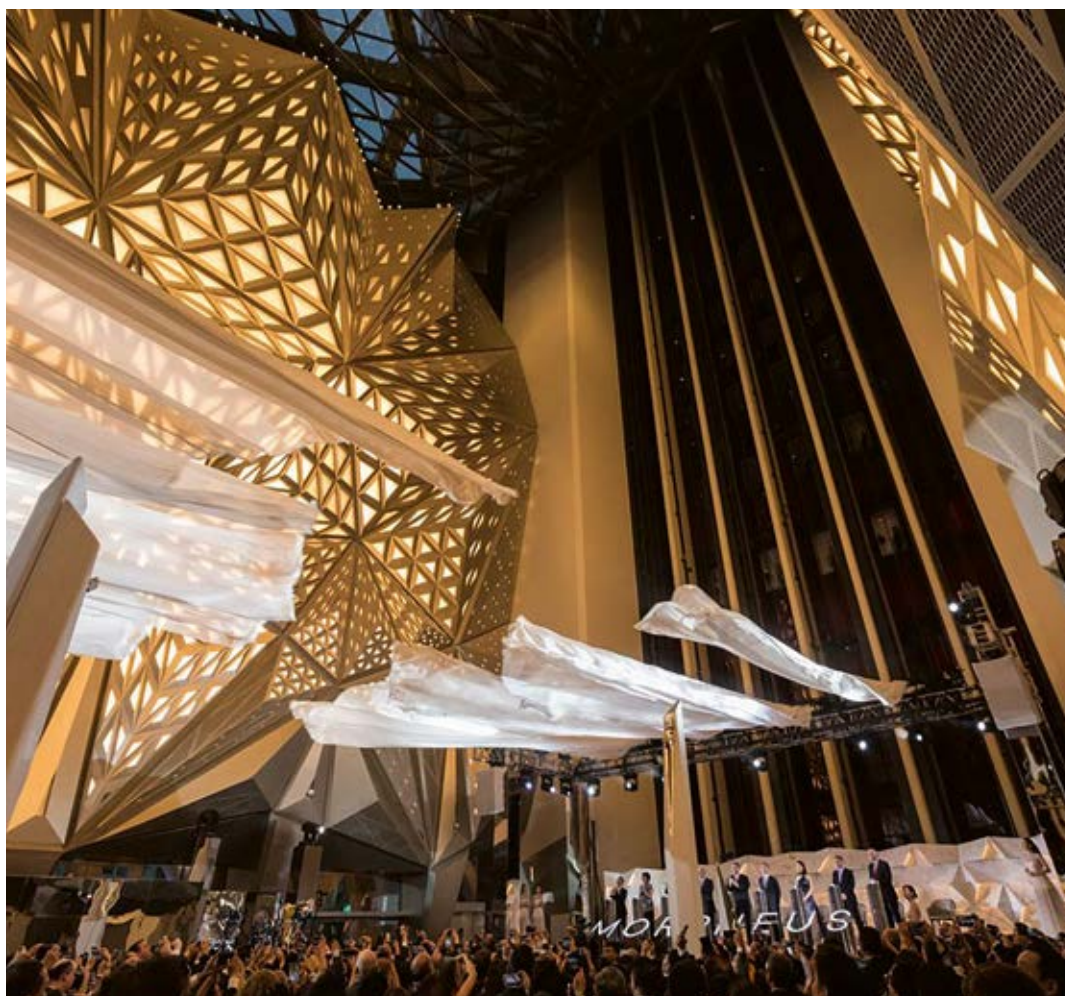
Odabent nem kevesebb mint 12 üveglift működik, melyekből a homlokzati üregek mentén haladva páratlan kilátás nyílik az épület belső tereire és külső felületeire egyaránt.

Mivel a Morpheust a világ egyik legexkluzívabb szállodájának szánták, elengedhetetlen volt, hogy a belső terek igazodjanak az ezzel járó igényekhez, és lehetővé tegyék a számtalan különféle vendégszolgáltatás befogadását. Az épület külső vázának köszönhetően olyan terek jöttek létre, melyeket nem tagolnak sem falak, sem oszlopok, így optimalizálva a belső térkihasználást. Ez egyben úttörő megoldást is jelent, mert a tervezők a világ első szabálytalan formájú, felhőkarcolón alkalmazott külső vázát hozták létre. A váz földközélszintben sűrűbb hálót alkot, majd felfelé haladva a minta egyre ritkábbá válik, leglégiesebb részét pedig a tető közelében éri el.

A ZHA 40 éve kísérletezik a külső és a belső, a közösségi és a privát terek, a tömbök és a hézagok fúziójának lehetőségeivel, melynek egyik csúcsteljesítménye a Morpheus, ahol a teret körbeszövi a struktúra, így hozva létre különleges kapcsolatokat és ötvözve a különféle funkciók egész sorát.

Viviana Muscettola, az építésziroda projektigazgatója szavaival élve: „A Morpheus egyesíti





az optimális elrendezést a szerkezeti integritással és a szobrászati formavilággal. A dizájnt az teszi igazán izgalmas, hogy még csak utalást sem tesz a hagyományos építészeti tipológiákra. Makaó korábbi épületei gyakran tükrözték a világ különféle építészeti stílusait, a Morpheus viszont a helyi jellegzetességeknek és saját egyedi környezetének szülötte, ennek megfelelően egy kimondottan a városra jellemző, új építészeti arculatot képvisel.”

„A Morpheuson dolgozó csapat tagjainak szakértelme és tapasztalata új távlatokat nyitott az építészeti megoldások terén – tette hozzá Viviana Muscettola. – A mindenre kiterjedő parametrikus modell egybegyúrta a hotelre vonatkozó esztétikai, szerkezeti és kivitelezési követelményeket, ez a megközelítés pedig alighanem gyökeres változást fog hozni az épített környezetünk tervezése és kivitelezése terén.”

Lawrence Ho, a szállodát üzemeltető Melco Resorts elnök-vezérigazgatója szerint: „Kezdetektől fogva osztottuk a Zaha Hadid Architects vízióját és eltökéltségét a tabuk ledöntésére. Íves külső felületeivel és magával ragadó belső tereivel a

Morpheus egyszerre szemet gyönyörködtető és izgalmas: úgy gondolom, olyan kortárs mesterművet sikerült létrehozni, mely a jövő generációinak is meglepedésére szolgál majd.” ■

AZ ÉPÜLET SZÁMOKBAN

- Magasság: 160 m, 39 emelet
- Teljes alapterület: 150 000 m²
- 28 000 tonna szerkezeti acél
- 70 500 m³ vasbeton
- 48 000 m² homlokzati üvegfelület
- 50 000 m² alumíniumborítás a külső vázon
- 12 üveglift és 8 személyzeti lift
- Mintegy 770 vendégszoba, lakosztály és luxusrezidencia
- 35 m magas átrium-előcsarnok
- Az átriumot keresztező 2 belső híd

Fotó: Melco Resorts and Entertainment

Szöveg: Zaha Hadid Architects

Fordítás: Foki Dániel



Biomassza erőművek

Ha a hazai megújulóenergia-termelésről esik szó, szél- és naperőművek jutnak először eszünkbe. Kevesen tudják, hogy a legnagyobb arányban zöld energiát a biomasszából állítunk elő Magyarországon. A szektorban kifejezetten jók a magyar adottságok.

A TERMÉSZET EREJE MINDIG VELÜNK VOLT

Biomasszának tágabb értelemben a Földön lévő összes élő anyagot nevezzük, amely a bolygó egy keskeny rétegében, a bioszférában található. Ennek két részét ismerjük, a fito- és a zoolmasszát, előbbi a növények összlete, utóbbi pedig az állatoké.

Ha azonban energetikai szempontból tekintünk a biomasszára, akkor energetikailag hasznosítható növényeket, termést, melléktermékeket, növényi, esetleg állati hulladékokat értünk alatta. Az energetikailag hasznosítható, vagyis eltüzelhető biomasszák legfontosabb tulajdonsága, hogy viszonylag alacsony nedvességtartalommal rendelkeznek, és így magas fűtőértékkel bírnak.

Nem meglepő tehát, hogy egészen a 17. századig a biomassza volt az emberiség első számú energiaforrása, ekkor kezdték el a szén kitermelését. A biomassza hasznosításának történetében a 19. század hozta meg az újabb előrelépést, 1812-ben Londonban először mutattak be olyan hőbontáson alapuló üzemet, amellyel olajat lehet előállítani. 1840-ben pedig Franciaországban he-

lyezték üzembe az első biomassza alapú gázégetőt. Érdekesség, hogy az 1860-as évektől kezdve a főzés, fűtés, gőzmozdonyok és gőzhajók elsődleges fűtőanyaga a fa volt, amelyet csak 30 évvel később váltott fel a szén – hívja fel a figyelmet az ELTE egy tanulmánya. (Bartholy Judit (szerk): Megújuló energiaforrások., ELTE 2013.)

A biomasszából előállított gőz segítségével az 1870-es években már elektromos áramot generáltak. A német Nicolaus August Otto feltalálta a robbanómotort, ami 1876-ban etanollal is képes volt működni. Néhány évvel később Henry Ford az első kísérleti autót szintén etanollal hajtotta meg.

Az elsődleges energiahordozó szerepét csak az 1930-as években vette át a kerozin és üzemanyagolaj a világgazdaságban. Az Amerikai Egyesült Államokban a '30-as évek közepéig az autót etanollal hajtották meg, a világpiacra a második világháború után jelent meg nagy mennyiségben és alacsony áron a benzin – szerepel az egyetem anyagában.

A biomassza mint megújuló energiaforrás azonban csak az 1970-es évektől, az energiaár-robbanás korszakában került előtérbe. Ebben az időszakban



a fosszilis üzemanyagok árának jelentős emelkedése miatt alternatív energiaforrás után kezdtek el kutatni. A biomassza megújuló energiaforrásként csak 1975-ben lett elfogadva hivatalosan.

A BIOMASSZA TÍPUSAI

A biomassza jelentősége abban áll, hogy használatával fosszilis energiaforrások válhatnak ki, így felhasználása fenntartható. A biomasszák ugyanis, ha a szakemberek megfelelően kezelik, megújuló energiaforrásnak számítanak, vagyis rövid életciklusban általában 1 éven belül újból

megtermelődnek, használatukkal pedig a földből bányászott energiaforrások takaríthatók meg. Így a megtakarított fosszilis energiaforrások nem fokozzák a levegő szennyezettségét és szén-dioxid-tartalmának növekedését.

A biomasszákat többféleképpen tudjuk csoportosítani. Legtöbbször a felhasználás módja szerint szokták a szakemberek, ahol megkülönböztetünk tüzelhető, elgázosítható, illetve gépjármű-üzemanyagként hasznosítható biomasszát.

Érdekesség, hogy a fa fűtőértéke csak minimális mértékben függ (kb. 4-5%-ban) magától a fafajtától, viszont nagymértékben befolyásolja a nedvességtartalom. Ennek megfelelően a tüzelhető biomasszák jellemzően viszonylag alacsony nedvességtartalmúak és ennek megfelelően magas fűtőértékűek.

A legjellemzőbb tüzelte biomasszafajták: tűzifa apríték (erdei lágú v. kemény lombos erdőkől előállítva, fűrészüzemi hulladékokból, illetve lágúfa-energiaültetvényekből (például nyárfa) előállítva, fűrészpor (fűrészipari melléktermék), szalma, energiafű, illetve ezekből előállított pellet – állapítja meg az Energiaoldal elemzése. (Boroz Róbert: Biomassza kisokos. Energiaoldal.hu, 2012.06.05.)

Az elgázosítható biomasszák ezeknek pont az ellentéte, jellemzően nagyobb nedvességtartal-

A SOR VÉGÉN

Az Európai Unióban a második legalacsonyabb értéket érte el hazánk az áramfogyasztás környezetbarát termelésében. Az Európai Statisztikai Hivatal, az Eurostat nemrég nyilvánosságra hozott 2016-ra vonatkozó összesítése szerint Magyarországon csak 7 százalékos volt a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia aránya.

Ez a szám kevesebb, mint negyede az uniós átlagnak, ami a 30 százalékos értéket közelíti. A megújuló energiaforrások áramtermelésbe való bevonásában Ausztria (73%), Svédország (65%), Portugália és Dánia (eggyaránt 54%), valamint Lettország (51%) jár az élen, míg a sor végén Ciprus (9%), Magyarország (7%), és Málta (6%) kullog – tudósított szeptember végén a Portfolio.hu. Kicsit jobb számokat kapunk, ha a teljes bruttó végső energiafogyasztást vizsgáljuk, a megújulók aránya – ezen szempontok alapján – 2016-ban 14,19% volt Magyarországon.



mű növényi hulladékból állnak, például: cukortartalmú növények, zöld növényi hulladék, állati szennyvíziszap, trágya.

A biomasszából előállított benzint pedig főleg kukorrépából, cukornádból, kukoricából, burgonyából, vagy éppen energiafűből állítják elő.

Csoportosítása történhet emellett ágazat szerint is, ahol a hagyományos mezőgazdasági termények melléktermékei, az erdőgazdasági és fafeldolgozási hulladékok és a kifejezetten energetikai célra termesztett növények csoportjai képezik a felosztás részeit.

HAZAI HELYZET

Magyarország kifejezetten jó adottságokkal rendelkezik a biomassza-előállítás szempontjából.

A Biomasszaerőművek.hu adatai szerint a hazánkban évente termelődő biomassza energiátartalma meghaladja az egy év alatt felhasznált összes energia mértékét.

A statisztikai adatok alapján a hazai, energiaforrásként felhasználható biomassza éves mennyisége az alábbiak szerint oszlik meg: a növénytermesztés: 4-4,5 millió tonna, állattenyésztés: 1,8-2,3 millió tonna, élelmiszeripar: 150-200 ezer tonna, erdőgazdaság: 3-4 millió tonna, települési hulladék: 25-30 millió tonna.

Így már nem meglepő, hogy a Portfolio.hu által idézett adatok szerint (Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal, 2016) a megújuló alapú villamosenergia-termelés 57%-át adta a biomassza Magyarországon (ebből a teljes megújulóenergia-termelésre vetítve 47% szilárd biomassza és 10% biogáz). Csak összehasonlításképpen: a szélenergia 22, a vízenergia 7, a napenergia aránya pedig 6 százalék.

Ma már a legtöbb hazai szénttüzelésű erőmű vegyes tüzelésű azáltal, hogy tüzelőanyagának egy részét a biomassza adja. Biomassza hőköz-



Polaniec Biomassza erőmű, Polaniec, Lengyelország

A VILÁG EGYIK LEGNAGYOBB BIOMASSZA-ERŐMŰVÉT ÉPÍTETTÉK FEL A RÉGIÓBAN

2013-ban kezdte meg a működését a Lengyelország délkeleti részében, a Krakótól kicsit több mint 100 kilométerre fekvő Polaniec városában a Green Unit nevű biomassza-erőmű. A GDF Suez, amely az ország ötödik legnagyobb villamosenergia-termelője, 2010-ben indította el azt a beruházást, amelynek eredményeként a Polaniecban üzemelő hatalmas szén-erőművének nyolcas blokkja helyén egy csúcscatégoriás, a világ egyik legnagyobbjának számító tisztán biomassza-tüzelésű blokkot építettek fel – tudósított anna a Portfolio.hu.

Azt, hogy a lengyelek nem aprózták el, jól bizonyítja az újság által idézett közlemény, amely szerint a létesítmény a világ legnagyobb 100%-ban erdészeti (80%) és mezőgazdasági (20%) melléktermékeket égető biomassza tüzelésű erőműve.

A Bester Energy nemzetközi szaklap 2017-es összesítése szerint a lengyel erőmű 205 MW-os teljesítményével épphogy lecsúszott arról a képzeletbeli dobogóról, ami a világ legnagyobb biomassza-erőműveit rangsorolja. Ezek szerint az első az Egyesült Királyságban működő Ironbridge erőmű 740 MW teljesítménnyel, amit a finn Alholmens Kraft (265 MW) követ, és Finnország zsebelte be a harmadik helyet is a Toppila erőművel, amely csak épphogy, 210 MW-tal előzi meg a lengyel konkurenciát.

2018
Superbrands

A KÜLÖNBSÉG



NU SKIN



STIEBEL ELTRON

Az építőanyagok forrása



pontok és erőművek működnek Magyarország több településén is (Szigetvár, Mátészalka, Körmen, Szombathely, Sárospatak, Tata, Szentendre, Balassagyarmat, Papkeszi, Pécs, Kazincbarcika és Ajka). Ezek kapacitása 2 MW és 50 MW között helyezkedik el – írja az Energiapédia szakoldal.

Az üzemeltetést szolgáló tüzelőanyag összetételében a biomassza arányának növelése növeli az erőművek környezetbarát működését. Ezt tartja szem előtt a több hazai erőművet üzemeltető Veolia Energia Magyarország Zrt., amely egy idén januárban napvilágot látott hír szerint megkezdte az ajkai erőmű átvizsgálását, hogy az a lehetőségekhez mérten a lehető legnagyobb arányban biomassza alapúvá váljon, a széntüzelés mértékének minél nagyobb arányú csökkentése mellett.

A Veolia az elmúlt években országszerte több erőművet vásárolt meg, többek között 2015-ben a Debrecen és Nyíregyházát kiszolgáló létesítményeket, 2016-ban pedig a biomassza alapon villamos energiát előállító szakolyi erőművet. A cég Magyarországon üzemeltetett létesítményei közé tartozik többek között a pécsi erőmű, amelyet 2007-ben vásárolt meg, majd korszerűsített; részben ennek köszönhetően Pécsen egyetlen magyarországi városként teljesen megújuló alapú a távfűtés – tudósít a vállalat közleménye.

A cég Magyarországon 11 városban több mint 12 ezer lakás távfűtését látja el, országszerte közvetve a 100 ezret is meghaladó számú lakossági és intézményi fogyasztó számára termel hőenergiát.

ABD

A referenciak.com egy B2B vállalkozásoknak szóló üzleti platform, amely a céges referenciák, esettanulmányok és szakmai profil bemutatásával támogatja az üzleti kapcsolatépítést, potenciális új ügyfelek elérését, akár költségek nélkül is.

HOGYAN?

Az első lépéseket, mint a cégprofil és referenciák létrehozása néhány lépésben, pár perc alatt meg lehet tenni, ezt követően pedig igény szerint bővíthetők a referenciákkal és vállalkozással kapcsolatos információk.

PRÓBÁLD KI ÉS HASZNÁLD INGYEN A RENDSZERT!

MIÉRT?

A nemzetközi felmérések szerint a beszerzők több mint 90%-a online keresést alkalmaz a beszállító kiválasztásánál, és sok esetben a referenciák, vélemények keresésével kezdik meg a kutatást. Másrészt a B2B marketing egyik legfontosabb eszköze a tartalom, ezen belül is nagy hangsúlyt kapnak a referenciák és esettanulmányok, amelyen keresztül a vállalat szakmai képességei és szolgáltatásai hitelesen mutathatók be.



KINEK?

Az adatbázisban bármely iparágban működő B2B vállalkozás vagy „szabadúszó” szakértő regisztrálhat.

Az alábbi kuponkóddal 3 hónapig ingyenesen használható a rendszer „extra” előfizetői csomagja.

MAEP-6M-EXT

referenciak.com

Kiváló munkáltató a Market

A MagyarBrands program idén kilencedik alkalommal értékelte a kiváló magyar márkákat: a fogyasztói, üzleti és innovatív kategóriában kiválóan teljesítő hazai márkák 2018-ban először munkáltatóként is megmérettették magukat. Az új kategóriában a Kiváló Munkáltatói Márka díj elnyeréséhez HR-adatok adták az alapot: vizsgálták a munkatársak számát, a bérek változását és a fluktuáció mértékét az elmúlt egy éven belül. Fontos volt, hogy egy vállalat milyen béren kívüli juttatásokat ad a

dolgozóinak, mit tesz a munkáltatói környezet javítása érdekében, és mennyire fektet hangsúlyt a meglévő munkaerő megbecsülésére.

MB | MAGYAR BRANDS

ÚJ KATEGÓRIA

„Kiváló Munkáltatói Márkának lenni ma már elkerülhetetlen. Mégsem egyszerű feladat, mert ez az építkezés a marketing, a PR és a HR területek összefogását teszi szükségessé. Nagy örömünkre szolgál, hogy a legkiválóbb magyar márkák között több munkáltatóként is jól helytáll, ezért kötelességünknek éreztük a piac figyelmét erre a szempontra is ráirányítani.”
– mondta László Géza, a MagyarBrands programigazgatója az új kategória kapcsán.

AZ EMBER MEGÉRDEMLI, HOGY A MUNKAADÓJA FIGYELJEN RÁ

„Megelégedettség. Alapértékeink egyike már 1996 óta. Legtöbbször arra gondolunk a szó hallatán, hogy ez csak a nyújtott szolgáltatással hozható párhuzamba, azaz esetünkben az átadott épületek minőségi megfelelésével. Mi azonban ezt továbbgondoltuk, hiszen legfőbb értékünk az ember. Az az ezer ember, aki napról napra az ország meghatározó épületeit készíti és több ezer partnert mozgat egyszerre, megérdemli, hogy a munkaadója figyeljen rá. A legkiválóbb szakembergárda gyűlt össze nálunk, és mi ezért nagyon hálásak vagyunk. Nem csak építeni szeretünk, hanem tördni a munkavállalóinkkal.

Minden hétre jut valamilyen közösségi program, legyen az a sport köré felfűzve, a család számára különleges vagy a kultúrát kedvelőknek kedvező. Évente szervezünk edukációval összekötött csapatépítéseket itthon és külföldön egyaránt, rendszeresen járunk a München Baura. Három évvel ezelőtt egy egyedülálló kezdeményezést indítottunk a cégcsoporton belül egy profi utazásszervezővel együttműködve. Jelentős támogatással és extra szabadsággal biztosítjuk, hogy a kollégák felfedezhessék a világ legkülönlegesebb helyeit. Jártunk már Tibetben, ahol a Napiskola építését segítettük, felfedeztük együtt Indonézia néhány jelentős szigetét, meghódítottuk Kínát, Japánt, Perut, jövőre pedig Borneóba, a Sziklás-hegységhez és Mexikóba indul el csapatunk.

„Ez a díj különösen fontos számunkra, mert a kiválasztás során tapasztalt szakmaiság a legjobb visszajelzés arra, hogy jó úton járunk, kiváló céget építünk, együtt a munkavállalóinkkal” – mondja Scheer Sándor, a Market Építő Zrt. vezérigazgatója.



market 
ÉPÍTENI SZERETÜNK



CLOSE TO OUR CUSTOMERS



WIRTGEN GROUP

TELJESKÖRŰEN.

▶ www.wirtgen-group.com/technologies



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. A WIRTGEN GROUP által Önnek kínált vezető technológiák segítségével az útépités során felmerülő összes feladat optimálisan és gazdaságosan megoldható, elvégezhető: az alapanyagok kitermelése és feldolgozása, az aszfalt keverése, beépítése, tömörítése, majd újra hasznosítása. Bízson Ön is a WIRTGEN GROUP csapatában és megbízható márkáiban - WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN és BENNINGHOVEN. ▶ www.wirtgen-group.com/budapest

WIRTGEN BUDAPEST Kft. • Erdőalja u. 1. • 2363 Felsőpakony • Telefon: +36 29 517 300
Fax: +36 29 517 310 • E-Mail: wirtgen.budapest@wirtgen-group.com

WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN