

MAGYAR ÉPÍTŐFÓRUM

21. évfolyam, 86. szám, 2022. nyár | 1400 HUF

BOBCAT DEMO DAYS 2022

termék- és technológiai innovációk

AZ UKRAJNAI HÁBORÚ HATÁSA

mindenkinek fájni fog

MEREDEK MEGOLDÁSOK

így épült a Néprajzi Múzeum

A portrait of Szemerei Károly, a middle-aged man with grey hair and glasses, wearing a dark suit jacket over a light blue shirt. He is standing with his arms crossed in front of a red Bobcat tractor. The background is slightly blurred, showing green foliage and a building.

Szemerei Károly

az Agrolánc Kft. ügyvezetője

NAGYPAPÁM KÖZUTAS.
BIZTONSÁGA
A KEZEDBEN VAN!



TARTALOM

INTERJÚ

Cél a sokoldalúság

interjú Szemerei Károllyal,
az Agrolánc Kft. ügyvezetőjével

4

GÉPEK

Bobcat Demo Days 2022

termék- és technológiai innovációk

9

Kihívások a bérgepi piacon

csak kérdőjelek?

15

2022 a bauma éve

járvány után személyesen

18

GAZDASÁG

Az ukrajnai háború hatása szomszédos

országok építési piacaira

mindenkinek fájni fog

24

ÉPÍTÉS

A lényeg alig látszik

így épült a Néprajzi Múzeum

30

TECHNOLÓGIA

Több innováció, kevesebb energia

új technológiák az energiahatékonyság szolgálatában

37

MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM megjelenik évente négy alkalommal
FŐSZERKESZTŐ Kövesdy Gábor **LAPTERV** Horváth Vivien
TIPOGRÁFIA Zádor György **KORREKTOR** Mandler Judit
CÍMLAPFOTÓ HORVÁTH BARNABÁS **FOTÓK** GETTY IMAGES,
HORVÁTH BARNABÁS, A CÉGEK ÁLTAL KÖZZÉTETT FOTÓK
FORDÍTÁSOK Foki Dániel
KIADJA a Brand Content Kft., a Netvestor cégcsoport tagja.
SZERKESZTŐSÉG 1035 Budapest, Vihar utca 18.,
T.: 887 4841 F.: 887 4849
E-mail: szerkeszto@maeponline.hu
TERJESZTI a Brand Content Kft. **HIRDETÉSSZERVEZÉS**
Kövesdy György, kovesi.gyorgy@brandcontent.hu
ELŐFIZETÉS szerkeszto@maeponline.hu

www.maeponline.hu



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

ISSN 1586-4529



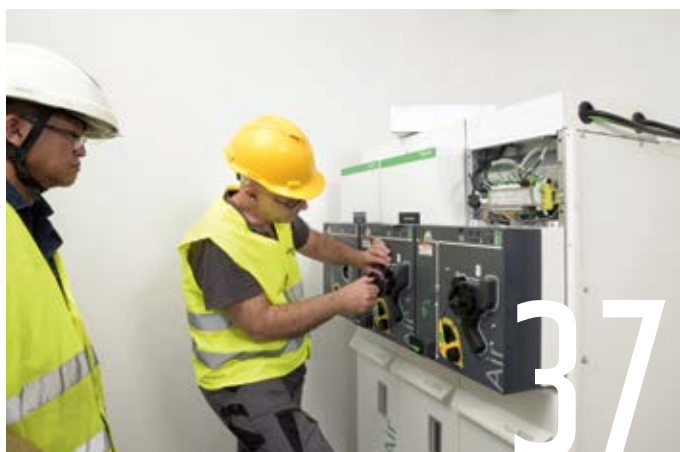
4



9



30



37



Cél a sokoldalúság

Fotó | Horváth Barnabás

Magyar Építő Fórum (MAÉP): *Megnéztem az interjú előtt a jelenleg elérhető, 2020. évi gazdálkodási adataikat. Az árbevételük 2,7 milliárd volt, az eredmény 192 millió. Aztán megnéztem egy nemzetközi cégminősítő rendszert is, hogy mit mutat önökről: rendkívül stabil besorolást kaptak. Elégedettek a tulajdonosok?*

Szemerei Károly (Agrolánc Kft.): Nem. Az a helyzet, hogy az elmúlt 2-3 év alatt a COVID-járvány erősen hatott a cég működésére, nehéz időszakot hagytunk a hátunk mögött. Jelentősebb árbevételt, nagyobb eredményt érhattünk volna el, ha a vírus nem tör rá a világra, de azért úgy vélem – összehasonlítva cégünket a konkurenciával –, ez így is szép teljesítmény. Ahogy említettem, lehetett volna jobb is, a 2021-es számaink ennél kedvezőbbek. 2021-ben árbevétel szintjén közel 200 millióval magasabb értéket, majdnem 3 milliárd forintot érünk el. Úgy gondolom, a következetes piaci magatartásunk, a széles termékkörünk, a kollégáink odaadó munkája együtt vezettek eredményre ebben a nehéz időszakban is.

MAÉP: *Elsősorban a mezőgazdasági és kommunális gépek piacán erős a jelenlétük, de – ha jól tudom – most kifejezetten nyitnak az építőipar felé. Eddigi értékesítésüknek melyek a domináns elemei, melyek a meghatározó termékek?*

Králl Ágnes (Agrolánc Kft.): Értékesítésünk meghatározó termékei továbbra is a legrégebben forgalmazott alapgépek és munkaeszközök, amelyekre megközelítőleg 32 évvel ezelőtt kötöttünk kizárólagossági szerződéseket. A legnagyobb darabszámban értékesített gépeink jelenleg az Antonio Carraro traktorok és a Gianni Ferrari professzionális fűnyíró gépek, lényegében ennek a két gyártónak, márkának számos modellcsaládját értékesítjük, és az értékesítés döntő hányadát e gépek, illetve az ezen gépekhez tartozó, más gyártóktól származó munkaeszközök teszik ki. Miután a traktor önmagában munkavégzésre még nem elegendő, az alapgépet számos, magas minőségi színvonalú és hatékony munkát lehetővé tevő, elsősorban északolasz gyártmányú adapterrel egészítjük ki. A kulcsmárkák megtartása mellett az idők során jelentős változáson ment keresztül mind a termékpalletta, mind az értékesített gépek darabszáma, hiszen a termékkört kiegészítettük első körben járdatisztító seprőgépekkel, az utóbbi időben pedig nagy teljesítményű úttisztító berendezésekkel. A termékkör szélesítésében jelentős előrelépést hozott az amerikai Toro

márkaképviselői jog 2006. évi elnyerése, hiszen ezáltal ipari igénybevételre tervezett fűnyíró gépekkel, speciális kertészeti fenntartó berendezésekkel egészült ki a portfóliónk. Az utóbbi években kifejezetten megnövekedett a piaci igény a hatékony kertészeti, kertépítési munkákra kifejlesztett és a hazai építőipari piacon is versenyképes Toro Dingo multifunkcionális minirakodókra.

Sz. K.: Amikor elindultunk a 90-es években, nagyon kicsi volt a piac, éves szinten csupán néhány darabos értékesítésről tudtunk beszélni. Fokozatosan kellett felkutatnunk a piacon azokat a pozíciókat, ahol létjogosultsága van az általunk forgalmazott gépeknek. Ezen szegmensek egyike az önkormányzati szektor, ahol elsődleges cél a városfenntartás, és ahol szerepet kapnak az ipari fűnyíró gépek, seprőgépek, a különböző multifunkcionális és monofunkcionális gépek. Termékkörünk másik fontos felvevőpiaca a speciális mezőgazdasági termelés, az ültetvénygazdálkodás, ahol az Antonio Carraro traktorok egyértelmű versenyelőnnyel rendelkeznek. A szőlő- és gyümölcssektorban, illetve a kertészeti ágazatban jellemző az intenzív telepítésű ültetvények dominanciája. Ehhez a művelési formához speciális műszaki tulajdonságokkal rendelkező traktorok szükségesek, tehát szűk nyomtáv, rövid tengelytáv, nagy lóerő viszonylag kis méretben összerakva, és mindez ötvözve a megfordítható kormány-ülés technológiával azt eredményezi, hogy az Antonio Carraro traktorcsalád szinte egyedülálló a maga kategóriájában. Nem beszélve arról, hogy ezek a világ egyik legszebb traktorai. Hasonló megközelítésben, más-más működési területen ezt az innovatív technológiai sort egészítették ki a termékpallettánkon a Fayat francia gyártmányú seprőgépek, valamint a Toro ipari gépek is, amelyek a zöldterület-fenntartással, kertépítéssel foglalkozó és az építőipari szakemberek számára is megoldást kínálnak a munkaerőhiány okozta problémákra. Sőt a Toro prémiumkategóriás gépek használatával a termelékenység is jelentős mértékben növelhető.

MAÉP: *Ezen a ponton érdemes beszélni a Toro Dingóról, amely modell ezt a sokoldalúságot – tudomásom szerint – a legjobban képviseli.*

Sz. K.: Valóban, a Toro Dingo termékcsalád olyan multifunkcionális kisgép, amelynek kompakt mérete és teljesítménye mellett a sokoldalúsága is figyelemre méltó. A több mint negyven csatlakoztatható eszköz segítségével gyakorlatilag nincs olyan kertészeti vagy



INTERJÚ

A rovat további interjúit keresse a maeponline.hu oldalon!





Fotó | Horváth Barnabás



építőipari feladat, amelynek elvégzésére ne lenne alkalmas, legyen szó akár tereprendezésről, árokásásról, gödörfúrásról, síkelőkészítésről, belső bontási munkálatokról, betontörésről, betonkeverésről vagy egyszerű anyagmozgatásról. Az alapgéphez gyorscsatlakozók segítségével lehet a megfelelő adaptert illeszteni, amely ezután professzionális céleszközzé válik. A hidrosztatikus hajtású gép kezelése egyszerű és biztonságos. A kezelő az eszköz mögött állva biztonságos távolságból, ugyanakkor tökéletes rálátással tudja üzemeltetni a csatlakoztatott eszközöket. A modellnek gumihevederes vagy standard négykerekű változata egyaránt létezik.

Kifejezetten praktikus azokon a munkaterületeken, ahol kevés emberrel kell komplex feladatokat megoldani. Robusztusabb kialakítású, keskeny és extra széles nyomtávú változatban is elérhető. A gép tömegközéppontja alacsonyan helyezkedik el, így segítségével a munkavégzés stabil és biztonságos. A közel-múltban a Dingo teljesen elektromos változatát is gyártani kezdte a Toro, így kifejezetten beltéri feladatokra is kényelmesen és biztonságosan használható.

Az építőiparban elsősorban olyan helyeken tudják kiaknázni a gépben rejlő adottságokat, ahol nagyobb gépek használata nem jöhet számításba a súlykorlátozás vagy a méretkorlátozás miatt. A kisebb, rendkívül kompakt és fürges kerek modellek akár elektromos kivitelekben is tökéletes választásnak bizonyulnak a beltéri munkafeladatok megkönnyítésére, belső bontáshoz, épületek felújításához vagy a kültéri szűk, keskeny helyeken felmerülő munkákhoz.

A közepes méretű gumihevederes járószerkezetű modellek hidraulikus teljesítménye kategóriájukban kimagasló, ami legtöbbször szűk keresztmetszet az ilyen típusú gépek esetében.

MAÉP: Dolgoznak lakossági és vállalati piacra is. Mennyire jelentős a lakossági értékesítés?

K. Á.: Gépeink számára egyre jelentősebbnek ítéljük a lakossági piacot, ezért született a közelmúltban az a döntésünk, hogy nyitunk a lakossági felhasználók felé is. Korábban az értékesítésünk döntő hányada, mintegy 95-98%-a a professzionális vállalati felhasználói kör felé irányult. Ugyanakkor a Toro gyártónak kifejezetten otthoni felhasználásra tervezett termékei is vannak, vagyis lehetőség nyílt arra, hogy a lakossági felhasználók felé mozduljunk el, és ezt meg is tettük egy-másfél évvel ezelőtt. Tisztán elektromos ipari gépeink eddig is kedveltek voltak, főleg önkormányzatok és településfenntartással foglalkozó szakemberek számára, de most arra készülünk, hogy a modern akkumulátortechnológiát a lakossági szektorban is megismertessük.

MAÉP: Döntésük előtt nyilván fölmérték a piacot. Egy stagnáló piacon szeretnének részesedést szerezni vagy maga a lakossági szegmens növekszik most?

Sz. K.: A lakossági piac komoly növekedési pályán van, és minőségében is ugrásszerű változás tapasztalható. Azok a kiskertek, amelyeken korábban éppen, hogy csak fűvet nyírtak vagy összegereblyézték a lombot, a COVID ideje alatt valószínűleg kivirultak, tulajdonosaik látható-

an sokkal magasabb igényeket támasztanak a szépség, szép környezet iránt, és a kertészkedést érezhetően magasabb színvonalon végzik, amihez a megfelelő gépeket is szeretnék megvásárolni. Ez új piaci lehetőségeket teremt számunkra, és az új igények kielégítésére megvannak a palettánkon a kifejezetten prémium kategóriás gépek. Ezekkel a gépekkel egy olyan szegmensbe jutunk, amely tartósan erősödhet a következő időszakban.

MAÉP: Említették, hogy több mint 30 éves a cég, '90-ben alakult. Ha lehet ezt mondani, szinte együtt fejlődtek a magyar kapitalizmussal. Tudnának-e korszakhatárokat említeni az elmúlt 32 évből – akár a magyar gazdaság fejlődéséből, és ezzel párhuzamosan az önök cégének az életéből.

Sz. K.: Említettem, hogy a kezdet, mint általában, nálunk is nagyon nehéz volt. Gyakorlatilag a túlélésért folyt a harc, a boldogulásért, a család fenntartásáért, a megélhetésért. Összesen hárman voltunk akkor a cégben, és nehéz lenne arról beszélni, hogy bármilyen hatással lettünk volna a piacra. Ez az első időszak megközelítőleg 10 évig tarthatott, amikortól fokozatosan rádöbbsentünk, hogy minőségben előre kell lépünk, mert a piac már ezt igényli. Ez az akkori magyar valósággal is találkozott, mert lassan növekedni kezdett a fizetőképes kereslet, magasabb lett az életszínvonal, drágább traktorra, profi fűnyíróra is keletkezett igény, tehát az emberek már elsősorban gépekkel dolgozhattak mind a magán-, mind a vállalati szektorban. Lényeges változást azonban a különböző pályázatok megjelenése hozott. Annak idején PHARE pályázatoknak hívták, és ezekben arattuk az első nagy sikereinket mind árbevétel-növekmény, mind ismertté válás szempontjából. A 90-es évek végén elnyertünk egy 9 traktoros szállítást, ami abban az időszakban óriási dolog volt, ez volt az első igazán nagy lépés a későbbi sikerek felé vezető úton. Egyébként akkor is a finanszírozás volt a legnagyobb probléma, forgótőkében továbbra sem dűskáltunk.

A 2000-es évek elejétől indultak a kertészeti géptámogatások és egyéb tematikus géppályázatok, amelyeken nekünk kedvező módon, a mi palettánkon szereplő gépekre is lehetett pályázni, akár a szőlő és gyümölcs szektorban, akár a fóliás és üvegházhas termelési szakágakban. Nagyon sok pályázat volt, a 30-40-50%-os intenzitású vissza nem térítendő támogatások rendkívül sokat jelentettek az alulgépesített vagy régi berendezésekkel dolgozó gazdálkodók számára.

MAÉP: Mikor jött el az a pillanat a magyar gépkereskedelem történetében, mikor exkluzív szerződéseket tudtak kötni a szereplők? Valamilyen gazdasági stabilitás azért kellett ahhoz, hogy egy külföldi gyártó valakivel ilyen szerződést kössön.

Sz. K.: Nem feltétlenül kellett gazdasági stabilitás.

K. Á.: Így van, hiszen nekünk az első pillanattól kezdve exkluzív szerződéseink voltak. Mind a mai napig az 1990-ben megkötött szerződések alapján dolgozunk a két legfontosabb beszállítóval, tehát az Antonio Carraro és a Gianni Ferrari céggel. Ez komoly dolog. Azt szoktuk mondani, hogy nagyon kevés olyan cég található ma a magyar piacon, amely 1990-ben elkezdett valamit, és még mindig ugyanazt a tevékenységet folytatja. A Toro amerikai gyártó vállalattal is a kapcsolatfelvétel kezdetétől, 2006-tól rendelkezünk kizárólagos szerződéssel, és a közelmúltban nyertük el, 2018 után 2021-ben is a világ legjobb Toro márkakereskedője megtisztelő címet. Ez a kitüntető cím nemzetközi viszonylatban az összes Toro márkát forgalmazó értékesítő közül emel ki bennünket immár második alkalommal, és egy olyan nemzetközi elismerést jelent, amire rendkívül büszkék vagyunk.

Sz. K.: Nagyon fontos a kizárólagosság, mert a magyar vevő néha – a legendyább kifejezéssel élve – „furfangos”. Meglátja Magyarországon a számára fontos gépet, neki olyan kell, megkeres bennünket, adunk egy ajánlatot, utána megkeresi a gyártót. Természetesen az az ajánlatkérés is eljut hozzánk.



Fotó | Agrolanc Kft.



MAÉP: Az elmúlt egy-két évben a gazdaságban is minden a COVID körül forgott, most pedig az ukrajnai háború kapcsán vannak aggodalmak, és ez a kettő még egymásra is rakódik. A cégüket és a piacukat hogyan érinti ez?

K. Á.: A beszállítói oldalon nagyságrendileg egy évvel ezelőtt kezdtük érzékelni a világméretű ellátási láncok első zavarait. Azóta érezzük konkrétan a beszállítóink késedelmében az ő beszállítóik késedelmét, a termelési láncaik szakadozását. Azt szoktam mondani annak, aki érdeklődik, hogy minél „multibb” egy gyártó, annál hamarabb jelentkeznek ezek a problémák és annál súlyosabbak is, hiszen rendkívül precízen kimunkált, összehangolt ellátási láncokról beszélünk. Mi azért tudunk most sikeresen gépeket értékesíteni és behozni, például a tengertúlról, a Toro cégtől, mert tavaly októberben gondos tervezés mellett lekötöttük ezeket az eszközöket. Úgy gondoltuk a vevői visszajelzések és a munkatársaink előrejelzései alapján, hogy az akkor lerendelt gépekre biztosan lesz kereslet. Az a korábbi gyakorlat, hogy megrendeli a vevő, Amerikából egy-két hét vagy hónap alatt itt van vagy azonnal elvihető raktárról, sajnos már nem működik.

MAÉP: Mit tesz hozzá a helyzethez az ukrajnai háború?

Sz. K.: Itt az alapanyaggal lehet probléma, óriási probléma, de egyelőre nem érezzük. Az egyik gyártó már jelezte, hogy Ukrajnából nem tud beszerezni acélt, tehát van erre is példa, de véleményem szerint ennek hatása nem gyűrűzött még be, alapanyag vonatkozásában a gyártóink találtak alternatív beszerzési forrásokat. Őszintén, ez az a helyzet, amire nem lehet felkészülni, de egy több mint 30 éve szilárd üzleti kapcsolatokkal és stabil munkavállalókkal rendelkező cég, mint az Agrolánc Kft. jelentős potenciállal bír a hazai piacon.

MAÉP: Merre változik a piac? A multifunkcionalitás felé vagy az erősen specializált gépek ideje jön el? Mire van kereslet az egyes szegmensekben?

Sz. K.: Ha traktorokról beszélünk, ott a munkaeszközök határozzák meg a multifunkcionalitást, és minél speciálisabb a művelési vagy fenntartási forma, annál többféle munkaeszkővel valósítható meg az alapgép hatékony kihasználtsága. A Toro Dingo is hatékony, multifunkcionális kisgép, amely kiegészítő adaptereinek segítségével



Fotó | Agrolánc Kft.

vel több ember munkáját is képes megspórolni. Ezek a felhasználási területek tehát a multifunkcionalitás irányába mozdulnak el.

MAÉP: Gondolom, nem mindenhol ennyire sarkos a kérdés megítélése.

Sz. K.: Az önkormányzati szektorban valóban árnyaltabb a kép. Itt egy-egy feladatot nagyon profin kell elvégezni. Ezen a területen egyértelműen nyomon követhető a specializáció, ugyanis a nagyobb önkormányzatoknak megvan a pénzügyi lehetőségük arra, hogy például, ha járdát, útpadkát útburkolatot akarnak tisztítani, akkor seprőgépet vegyenek, és azt a munkát magas minőségi színvonalon végezzék. Viszont a kisebb önkormányzatok, például a Magyar Falu Program keretében pénzhez jutók, megvesznek egy alapgépet több munkaeszközzel. Itt már újra a multifunkcionalitás lesz a főszerep, mert a kisebb települések egyfunkciós gép vásárlására nem rendelkeznek elegendő forrással.

MAÉP: Hogyan látják, merre van a növekedési pálya, növekedési potenciál a piacon?

Sz. K.: Én azt mondom, hogy a mi szempontunkból mindenütt van feladatunk. Mivel egyik piaci értékesítési területünk sincs túlgépesítve, sok lehetőség adódik számunkra, és alkalmasnak is érezzük magunkat ezeknek az igényeknek a kiszolgálására. A magyar önkormányzatok,

AZ UTÓBBI ÉVEKBEN MEGNÖVEKEDETT AZ IGÉNY A HAZAI ÉPÍTŐIPARBAN IS VERSENYKÉPES TORO DINGO MINIRAKODÓKRA.

a magyar falvak, a sportpályák, a mezőgazdasági és építőipari szegmens egyaránt fontos területek számunkra. Plusz munkaerő nincs, és nem is lesz. Tehát a gépek biztosan kellenek. A szőlő-gyümölcs művelésben és az ültetvényekben, a kertészeti kultúrákban hasonló a helyzet. Ott sincs napszámos, mindent gépesíteni kell. Azt látom, hogy minden szektorban a gépesítés az, ami döntő jelentőséggel bír, legyen az építőipar, a mezőgazdaság vagy a kommunális szektor.

MAÉP: Mi a nagy terv az elkövetkező időszakra?

Sz. K.: Egy modern üzemi létesítményt építünk éppen most, amely alkatrész- és szervizcsarnok is lesz egyben. Azt gondolom, hogy ez a követ-



Fotó | Horváth Barnabás

kező időszak nagy feladata. Reményeink szerint egy nagy létszámú szervizcsapat fogja birtokba venni a közeljövőben. Azt szeretnénk, ha az általunk forgalmazott gépek alkatrészellátása is teljes biztonságban lenne, mégpedig a cégünk által, a raktárunkban lévő alkatrészekkel. Mert a COVID és a háború hatásai miatt felértékelődött a raktárkészlet.

K. Á.: Ezenkívül az a legfontosabb, hogy szeretnénk megőrizni azt a munkahelyi kultúrát, ami nálunk kialakult. Több, régóta, akár 20-25 éve velünk dolgozó munkatársunk van, és családi légkör alakult ki. Nagyon magas azoknak a kollégáknak az aránya, akik eljöttek ide, és velünk is maradtak, dacára a folyamatosan változó külső környezetnek. Folyamatosan bővül a csapat, természetesen mindig jöttek új kollégák. De az a fajta céges munkakultúra, amelyet ketten a hozzáállásunkkal, követelményrendszerünkkel igyekeztünk megteremteni, hatással van a kollégákra. Kisvállalkozás vagyunk, és bár hétről hétre szigorúan monitorozzuk valamennyi mutatószámunkat, más a kollégák egymáshoz vagy vezetőikhez való viszonyulásának módja, és a hangulat is sokszor nagyon különböző, mint a nagyvállalati közegben. Azt érzékeljük, hogy sokan látják a pozitív oldalát egy hozzánk hasonló rugalmas kisebb céghez való elköteleződésnek. Látjuk, hogy újonnan érkező fiatalabb kollégák is belefáradnak abba a talán személytelen, erősen érdekvezérelt világba, amely egy-egy nagyobb cégben szükségszerűen működik, és jól érzik magukat itt nálunk, ebben a közegben. Úgy vélem, ez a sikerünk másik fontos tényezője. ■

**BOBCAT DEMO DAYS 2022**

Termék és technológiai innovációk.

KIHÍVÁSOK A BÉRGÉP PIACON

Csak kérdőjelek?

2022 A BAUMA ÉVE

Járvány után személyesen

Bobcat Demo Days 2022

A csehországi Dobříšban található Doosan Bobcat-központban csaknem három év után rendezhették meg az első olyan Bobcat Demo Days rendezvényt, melyen a vendégek újra személyesen vehettek részt. Az Európát, Közel-Keletet és Afrikát megjelenítő „EMEA” régióból érkező vevők, forgalmazók és újságírók a helyszínen nemcsak megtekinthették, de ki is próbálhatták a legújabb Bobcat-termékeket. Az eseményre lapunk is meghívást kapott.

A „kifutókon” korábbi fejlesztésű gépek voltak jelen (jellemzően a Bobcat Next is Now programjában készültek), de új fejlesztéseket, egyelőre piacra nem került termékeket is bemutattak. Ezt kiegészítendő a résztvevők előzetes betekintést nyerhettek számos úttörő technológiai fejlesztésbe is. Az alábbiakban az új termékekről és az új technológiákról lesz szó.

ÚJ TERMÉKEK

- 🔧 **S86 ÉS T86 R SZÉRIÁS RAKODÓGÉPEK**
- 🔧 **MT100 LÁNCALPAS MINIRAKODÓ**
- 🔧 **KERTGONDOZÁSI ESZKÖZCSALÁD**
- 🔧 **BOBCAT MAXCONTROL TÁVVEZÉRLÉS MÁR JOYSTICKEKKEL IS**

S86 ÉS T86 R SZÉRIÁS RAKODÓGÉPEK

Az idei hivatalos bevezetést megelőzően a Bobcat megmutatta az új S86 R szériás csúszókormányszűrésű rakodógépet és a T86 R szériás láncalpas kompakt rakodógépet, melyek a korábbi 700 és 800 M sorozatú rakodók leváltásával teszik majd teljessé az R jelű rakodócsaládot.

A bemutatót tartó termékmenedzserek kiemelték, hogy komolyabb motor- és hidraulikus teljesítményükkel a Bobcat S86 és T86 a cég által valaha gyártott legerősebb kompakt rakodógépei. Ezt a jól bevált, Stage V besorolású, 3,4 literes Bobcat-motornak köszönhetik, mely mindkét gép esetében 78 kW (105 LE) teljesítményt ad le 2600-as percenkénti fordulaton.

Új fejlemény, hogy a két rakodón első ízben állítható be három különböző teljesítményszint





586 R ÉS T86 R



a kiegészítő hidraulikakörhöz. Alapesetben a szállítási teljesítmény 87 l/perc, ami rakodási, anyagmozgatási feladatokhoz vagy kis teljesítményt igénylő eszközökhöz passzol. Ezenfelül az új EDC-szivattyú két nagy teljesítményű beállítást tesz lehetővé: „High Flow” üzemmódban 138 l/perc, „Super Flow” üzemmódban pedig 159 l/perc teljesítmény áll rendelkezésre.

Utóbbi 15-20 százalékkal növeli meg a termelékenységet kompatibilis szerelvények használatakor, míg az új, 5 csatlakozós elosztótömb lehető-

vé teszi a nagyobb, 3/4 collos gyorscsatlakozók és 3/4 collos tömlők használatát, ami szintén kedvező hatással van a kiegészítő hidraulikakör hatékonyságára és teljesítményére.

MT100 LÁNCALPAS MINIRAKODÓ

Szintén idén tervezik bemutatni a talicskával, lapáttal és más kézi szerszámokkal végzett nehéz munkát kiváltó MT100 láncalpas minirakodót, mellyel a Demo Days résztvevői az elsők között ismerkedhettek meg. Bár könnyedén átfér a különböző kapukon, ajtókon és más szűk helyeken, 450 kg-ot meghaladó névleges üzemi kapacitásával, komoly felszakítóerejével és meggyőző emelési magasságával az MT100 nagy előrelépést ígér teljesítményben.

A BOBCAT BELÉPŐJE A KERTGONDOZÁSI ÜZLETÁGBA

A Bobcat továbbra is azon dolgozik, hogy új termékkategóriákban terjeszkedjen, és ezzel megerősítse pozícióját a kompakt eszközök piacán – e törekvések részeként a cég a kertgondozási eszközök piacát szemelte ki új célpontként. A Demo Daysen ott voltak a Bobcat új kompakt traktorjai, helyben forduló fűnyírói és sportpálya-karbantartó eszközei, melyek a láncalpas minirakodók, könnyű derékcuklós homlokrakodók és az ezekre felszerelhető munkaeszközök mellett a kertészeti vonal gerincét alkotják.



MT100



BOBCAT ZT SOROZAT FÜNYÍRÓ

BOBCAT MAXCONTROL TÁVVEZÉRLÉS MÁR JOYSTICKEKKEL IS

A Bobcat múlt évben dobta piacra a MaxControl technológiát, mely kényelmes, egyszerűen használható távvezérlést tesz lehetővé egy iPhone-os applikáción keresztül, hogy a korábban kétemberes munkákat a továbbiakban egyetlen fő is elvégezhesse. Ezzel az egyszerű, hétköznapi feladatok – például egy kapu kinyitása és becsukása vagy bálák rakodása – gyorsabban és kisebb létszámmal oldhatók meg. Az applikáció a 2004-es évjáratról kezdődően kompatibilis a Selectable Joystick Control rendszerrel szerelt kompakt rakodógépekkel.

Újdonságként a Bobcat a Demo Daysre hozta a MaxControl távvezérlő alkalmazáshoz társítható fizikai joystickes kiegészítőt.

Elegendő, ha az ember csatlakoztatja a telefont a joystickes tartozékhoz, és a MaxControl távvezérlés már használható is a fizikai joystickekkel. „Az eszközön található gombok különféle funkcióknak felelnek meg, ezzel imitálva a gépekben megtalálható joystickek működését” – adta kézbe az eszközt a cég innovációs vezetője. A Bobcat további vevői visszajelzéseket kíván gyűjteni a termék finomhangolásához, melyet követően még idén dönthetnek a kereskedelmi forgalomba hozatalról.



GÉPEK

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



BOBCAT MAXCONTROL TÁVVEZÉRLŐ





E35

» BOBCAT-INNOVÁCIÓK ÉS TECHNOLÓGIÁK

🔥 **E35 ELEKTRONIKUSAN VEZÉRELT MINIKOTRÓ**

🔥 **ÜTKÖZÉSELKERÜLŐ RENDSZER RADAROS ÉRZÉKELŐKKEL**

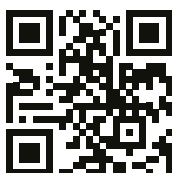
🔥 **T7X – A VILÁG ELSŐ TISZTÁN ELEKTROMOS KOMPAKT LÁNC TALPAS RAKODÓGÉPE**

E35 ELEKTRONIKUSAN VEZÉRELT MINIKOTRÓ – KÜSZÖBÖN AZ AUTOMATIZÁCIÓ

Szintén a Demo Daysen debütált a Bobcat új elektrohidraulikus vezérlésű minikotrója. A fejlesztést Vijay Nerva, a Doosan Bobcat EMEA innovációs vezetője mutatta be. Ahogy a legtöbb nehéz kotró esetében szokás, a 3,5 tonnás gépben a hidraulikus joystickok helyét egy

elektrohidraulikus rendszer veszi át, melyből adódóan az irányítás a gépkezelő tudásszintjéhez igazítható, ami főleg a bérgeppiacon dolgozó kevésbé járatos gépkezelőknél lehet fontos szempont. Ezenfelül a kezelő munkáját további digitális funkciók és speciális kiegészítők is segítik.

„Beépített szenzorokra támaszkodva a gép félautomata üzemmódban is képes egyes feladatok elvégzésére, ezzel segítve a pontosabb földmunkákat vagy az ismétlődő mozgásokat igénylő munkafolyamatokat. Szerettük volna megmutatni a koncepcióban rejlő lehetőségeket, és szemléltetni előnyeit a gépkezelő munkája és a termelékenység szempontjából”, hallhattuk a Doosan Bobcat EMEA innovációs vezetőjétől.



ÜTKÖZÉSELKERÜLŐ RENDSZER RADAROS ÉRZÉKELŐKKEL

Legyen szó munkásokról, más gépekről vagy közművezetésekről, az építési munkaterületek telis-tele vannak váratlanul felbukkanó akadályokkal. Annak érdekében, hogy új megoldást dolgozzon ki ezek elkerülésére, a Bobcat 2021-ben stratégiai részesedést vásárolt a legkorszerűbb radaros érzékelők gyártására szakosodott amerikai Ainstein vállalatban.

A befektetésre és az annak nyomán létrejött partneri viszonyra alapozva a Bobcat egy olyan koncepcióval állt elő, mely hasonló elven működik, mint a személyautók parkolássegítő szenzorjai. A rendszer bármely gépbe beépíthető, és attól függően, hogy annak vezérlése elektronikus vagy mechanikus, megállíthatja vagy lassíthatja az adott eszközt, mialatt hang- és fényjelzéssel figyelmezteti a vezetőt.

T7X – A VILÁG ELSŐ TISZTÁN ELEKTROMOS KOMPAKT LÁNC TALPAS RAKODÓGÉPE

A Bobcat idén januárban, a világ legjelentősebb technológiai kiállításának számító Las Vegas-i CES kiállításon mutatta be a tisztán elektromos Bobcat T7X lánc talpas rakodót (<https://www.maeponline.hu/gepek/bobcat-t7x-a-vilag-elso-elektromos-lanc-talpas-rakodogepe>). A Bobcat emisszió- és zajcsökkentési céljait megtestesítő T7X európai bemutatkozására a Demo Daysen kerül sor. A kis gép 62 kilowattórás lítiumion akkumulátora négyórányi munkát tesz lehetővé egyhuzamban, mely részben az intelligens energiagazdálkodási rendszernek köszönhető: ez ugyanis a pillanatnyi terhelést érzékelve automa-



maeponline.hu/gepek/bobcat-t7x-a-vilag-elso-elektromos-lanc-talpas-rakodogepe). A Bobcat emisszió- és zajcsökkentési céljait megtestesítő T7X európai bemutatkozására a Demo Daysen kerül sor. A kis gép 62 kilowattórás lítiumion akkumulátora négyórányi munkát tesz lehetővé egyhuzamban, mely részben az intelligens energiagazdálkodási rendszernek köszönhető: ez ugyanis a pillanatnyi terhelést érzékelve automa-



RADAROS ÜTKÖZÉSELKERÜLŐ RENDSZER





T7 X



tikusan visszaveszi a teljesítményt az adott feladathoz szükséges szintre. Emellett a gépkezelők manuálisan is egy-egy munkához igazíthatják a T7X teljesítményét, melynek része a menetesség beállítása, mialatt folyamatosan rendel-

kezésre áll a maximális nyomaték. A Bobcatnál annyira fontosnak tartják ezt a fejlesztést, hogy a bemutatón Joel Honeyman, a Bobcat globális innovációért felelős alelnöke nyilatkozott róla:

„A T7X abban is különbözik a világ összes többi rakodógépétől, hogy gyakorlatilag nem igényel folyadékokat. A hagyományos hidraulika-rendszer helyét teljes egészében átvette a villamos motorokat és munkahengereket magába foglaló elektromos hajtásrendszer, így az üzemeltetéshez mindössze egyetlen liter környezetbarát hűtőfolyadék szükséges.”

A kompakt rakodó névleges üzemi kapacitása 1374 kg, ennél azonban fontosabb, hogy egyáltalán nem bocsát ki szén-dioxidot. A T7X a vegasi bemutató után Észak-Amerikában már elérhető, de az év hátralévő részében a Bobcat visszajelzéseket gyűjt a T7X-szel kapcsolatban a más országokban tevékenykedő vásárlóitól, hogy ennek alapján teljesebb képet kapjon a piaci lehetőségekről az EMEA-régióban. A Bobcat azt is vizsgálja, mi szükséges az európai előírások teljesítéséhez, illetve „az értékesítés utáni infrastruktúránk felkészültségét is elemezzük” – mondta el a bemutatón Joel Honeyman. ■

Fotók: Bobcat Doosan EMEA
MAÉP



T7 X

Kihívások a bérgéppiacon

Kiszámíthatatlanná vált az építőipari gépek kölcsönzésének piaca

2021-ben az építőipar növekedett 2020-hoz képest, de elindultak vagy megerősödtek olyan negatív folyamatok is, amelyek kihívás elé állították az építőipar szereplőit. Ezek a negatív folyamatok exponenciálisan tovább rosszabbodtak az orosz–ukrán háború kitörésével.

Elszálltak az alapanyagok árai, hozzáférésük is korlátozott lett, sőt: időszakosan nem is volt a piacon elérhető alapanyag.

Ez erős hatásokat gyakorolt a bérleti piacra is. Bizonytalanná vált a helyzet, megkérdőjeleződött az amúgy indokolt beruházások időzítése. Szabad-e most beruházni, vagy nagyobb veszteséggel jár a halasztás – tette fel a kérdést a piaci szereplők többsége.

Az új beszerzések elhúzódnak, kiszámíthatatlanná válnak a szállítási határidők. Így például a tavalyi év folyamán megrendelt eszközök egyáltalán nem biztos, hogy megérkeznek még ebben az évben. A 2022-ben megrendelt eszközöket pedig 2024-re igazolja vissza a szállító.

TÖBBET FIZET VAGY LEMOND A MEGRENDELÉSRŐL

Ezzel párhuzamosan az árak is folyamatosan növekednek, és paradigmaváltással kell szembeülnie a megrendelőnek: eddig fix ára volt a megrendelt eszköznek, most viszont a szállító jogot formál arra, hogy bármikor megváltoztathassa az árat. A megrendelő pedig eldöntheti, hogy fizet-e többet vagy lemond a beszerzésről.

Nem meglepő, hogy megváltozott az alkatrész-hozzáférés is: már 2021-ben is voltak erre utaló jelek, és a helyzet a háború kitörésével tovább rosszabbodott. Bedugultak a megszokott csatornák, és a „bárhonnan, csak legyen, bármilyen áron” elv vált uralkodóvá. Mivel ennyire bi-





zonytalan a helyzet, a piaci szereplők lecsapnak minden olyan lehetőségre, ahonnan jelenleg biztosítható az alkatrészellátás – még akkor is, ha a jövőbeni ellátás folyamatosságára nincs garancia. A megrendelői piac szereplői „elkerülő” megoldások kialakításán dolgoznak folyamatosan.

HIÁNY VAN JÓ SZAKEMBEREKBŐL

Van még egy olyan tényező, amelyikkel meg kell küzdeni: ez a humán erőforrás. Hiány van jó szakemberekből, és ha van, az nem rendelkezik naprakész szaktudással, ráadásul csak borsos áron hajlandó szerződni bárki.

ITTHON NINCS ELEGENDŐ KÉPZETT MUNKAERŐ, MIND TÖBB KÜLFÖLDI KIVITELEZŐ JELENTKEZIK EGY-EGY FELADATRA

A külföldi alkalmazottak más kultúrát hoznak magukkal, ráadásul nincs géphasználati tudásuk. Sok esetben jogosításuk sincs, hogy kezeljék a gépeket.

Mind több a külföldi cég – bizonytalan pénzügyi háttérrel –, és ez növekvő kockázattal jár a magyar alvállalkozók és bérleti cégek számára. Ezek a külföldi cégek általában még a magyarnál is szerényebb hatékonyságú környezetből érkeznek. Ez nyilvánvalóan nem segíti az építőipar hatékonyságának növelését. Nem lehet látni, hogy a magyar építőipar sokat fejlődött volna az elmúlt években a hatékonyság javulásának területén, és valószínűleg a COVID sem segített ebben.

MÁS ORSZÁGBAN DOLGOZIK A KÉPZETT MUNKAERŐ

Nincs tehát itthon megfelelő mennyiségű és minőségű szakember – többségében más országban dolgozik a képzett munkaerő.

Az állami oktatási rendszer működési anomáliái gátolják a szakemberek folyamatos továbbképzését, a jogosítások megszerzését, az utánpótlás megfelelő szintre hozatalát.

Eltérő a fiatalok tudása, hozzáállása is: a szervíz, a javítás vagy a karbantartás területén hihetetlenül nehéz dolgozni akaró és tudó kollégát találni.

A munkaerőhiány és az infláció miatt jelentősek a bérnövelési igények, de ezzel a hatékonyság növekedése nincs párhuzamban.

Joggal tehető fel a kérdés: mitől lesz itthon munkaerő, aki akar és képes dolgozni?

Érthetően növekszik tehát az igény olyan gépekre, amelyek az emberi munkaerőt váltják ki.

ESETENKÉNT BE SEM TUDJÁK KAPCSOLNI A GÉPET

A jelenlegi gépeket olyanok is használják, akiknek minimális ismeretük van azokról. Meg kellett erősíteni a szakmai támogatást, mert olyan szintre jutottunk, hogy esetenként be sem tudják kapcsolni a gépet, vagy ha igen, a használat során rengeteg a kár, a javítási igény. Nem beszélve a nyelvi kihívásokról, az angol- vagy némettudás nem megfelelő, nem sokra megyünk vele. A logikus lépés az lenne, ha egyszerűsítene a gépek használatát, de gyártói oldalon az elektronizálás kap mind nagyobb teret, ahol más típusú emberek kellenek a használatához és a javításhoz is.

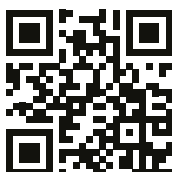
A PIACI KÖRNYEZET KISZÁMÍTHATÓSÁGA JELENTŐSEN LECSÖKKENT, ILLETVE A MŰKÖDÉSI KÖLTSÉGEK JELENTŐSEN EMELKEDTEK, ÉS NEM LÁTNÍ A FOLYAMATOK VÉGÉT

A beszállítók árai – devizában – kiszámíthatatlanul növekednek, és ezt tetézi a forint állandósuló mélyrepülése. Ilyen változások közepette megfontolandó az áttérés az euró alapú árazásra, mert másképpen nem lehet lekövetni a finanszírozás kockázatait.

Tovább drágítja a működést az energia, az üzemanyagár növekedése, és ki kell gazdálkodni a kamatfinanszírozási költségeket is.

Az sem kedvez a gépkölcsönzési szektornak, hogy egyre magasabb épületek építéséről határoznak a beruházók, s ezekhez magasabbra emelő gépekre, eszközökre van szükség, mint amilyeneket korábban alkalmaztak.

Összességében folyamatos a változás, mind több olyan tényezővel kell megküzdeni, ami korábban nem volt. Ehhez nyitottnak és képesnek kell lennie a vállalati szervezetnek, hogy szembenézzen ezzel a helyzettel, reálisan lássa a dolgokat és képes legyen alkalmazkodni, illetve



a megoldásokat megtalálni rövid, illetve hosszú távon. Ez pedig nem egyszerű feladat sem vezetői, sem munkavállalói szinten.

ÁLLANDÓSUL AZ ELBIZONYTALANODÁS

Hosszabb távon arra kell felkészülni, hogy állandósul az elbizonytalanodás, alaposan megnehezítve a tervezést. Az alapanyaghiány, a piaci változások miatt leállhatnak építkezések, a beszerzési költségek csillagászati magasságokba emelkedhetnek, így pedig egyre nehezebb lesz lépést tartani a felgyorsuló technológiováltásokkal.

Fokozza a kiszámíthatatlanságot, hogy a szabályozási környezet nem képes követni a piac változását. Komoly következményei lehetnek annak, hogy a szükségesnél kevesebb, EU-szabályoknak megfelelő gép, berendezés áll majd rendelkezésre. Illetve magasabb áron lesz hozzáférhető a megfelelő technológia, mint például az uniós kívüli országokban. ■

*Dr. Antal Erzsébet
A Profirent Kft. ügyvezetője*



Kiválóan vizsgáztak a HungaroSpan csarnokok

Az idén 20 éves rácalmási DAV Mérnöki Kft. neve eddig is jól csengett a csarnoképítések világában, mostanra több mint 210 ezer m²-nyi alapterületet fedett le a saját innovációja eredményeként megalkotott HungaroSpan ívszerkezetekkel. A közelmúltban történetük legnagyobb feladataként a kukoricafeldolgozás és a terménykereskedelem meghatározó hazai szereplője, a nagyigmándi CornMill Hungary Kft. számára kiviteleztek 10 nagy méretű terménytárolót.

Mindegyik épület a DAV védjegyeként számító HSV500 íves elemekből áll, összes nettó alapterületük 13 983 m², teljes tárolókapacitásuk pedig 41 947 tonna. A szerkezeti minőségű, tűzi horganyzott acéllemezek rasztermérete 514 mm, a lemezvastagság és a geometria pedig a statikai analízisek során méretezhető. Az ezzel a technológiával készülő, egyedülállóan kedvező kivitelezési költségű csarnokok önhordók és csavarmentesek, ami a 100%-ban szabad bel-

ső teret és a beázásmentességet is garantálja. A mocsaras talaj miatt a tárolóknál speciális alapozásra volt szükség, amit a cég 1480 db állócölöp segítségével valósított meg, bizonyítva, hogy jelentős mérnöki tudására, két évtizedes tapasztalatára és saját kapacitásaira építve képes megoldani minden kihívást. A kivitelezés összesen 10 hónapot ölelt fel, de a megbízó a már kész létesítményeket menet közben folyamatosan birtokba vehette.

DAV Mérnöki Kft., Rácalmás





2022 a **bauma** éve

Az építőipari gépek gyártóinak, forgalmazóinak és használóinak naptárában jelentős helyet foglal el minden harmadik évben a Münchenben megrendezésre kerülő bauma időpontja. Ez a világ legnagyobb építőipari gépkiállítása. Ebben az évben a pontos időpont 2022. október 24–30.

Evtizedek óta kialakult a menetrend, miszerint a világ 3 legnagyobb építőipari gépkiállítása évente váltja egymást. A három nagy kiállítás: a bauma Münchenben, az INTERMAT Párizsban és a CONEXPO Las Vegasban. A pontosság kedvéért meg kell jegyezni, hogy az amerikai kiállítás évente is megrendezésre kerül, de a közbeszó években inkább csak amerikai látogatók tekintik meg a kiállítást.

Kétségtelen, hogy a világ legnagyobb kiállítása a BAUMA. Nézzünk néhány számot az utolsó évek kiállítási adataiból:

	Las Vegas	Intermat	bauma
Kiállítók száma (cég)	2 800	1 500	3 425
Kiállítás alapterülete (m ²)	280 000		630 000
Látogatók száma (fő)	128 000	183 000	614 000

MÉRFÖLDKÖVEK, HOGYAN JUTOTT EL A BAUMA A MAI SZÁMAIHOZ:

1954: Első ízben került megrendezésre, Frühjahrsschau für Baumaschinen (Spring Show for Construction Machinery, magyarul Építőipari gépek tavaszi seregszemléje) néven. A müncheni Theresienhőhében 58 kiállító mutatta be termékeit 8000 szakmai látogatónak egy 20 000 m²-es kültéri területen.

1956: Az elnevezés a Deutsche Baumaschinen Ausstellung (Német Építőipari Gépkiállítás) névre változott. A kiállítók száma és a kiállítótér az előző kiállításhoz képest megduplázódott. 1958-ban már külföldi kiállítók is megjelentek, szám szerint 13-an...

1962: A bauma globális vásárrá válik. A kiállítás a müncheni Oberwiesenfeldbe költözött. A kiállító cégek növekvő száma a növekvő helyigényükkel szükségessé tette ezt



Balra:
bauma 1961

a lépést. Ebben az évben 463 kiállító mutatta be termékeit a világ minden tájáról, 112 000 m²-en. Az építőipar virágzott. A 10. baumát az újjáépítés szelleme jellemezte.

1967: Az olimpiai játékok sportlétesítményeinek építési munkálatai miatt a kiállításnak vissza kellett térnie a korábbi helyére, a müncheni Theresienhöhére és a Theresienwiesére.

1973: A recesszió a baumát is befolyásolja.

Ezt követően 4 évig nem volt kiállítás.

1977: Ettől az évtől kezdődik az a rendszer, hogy háromévente rendezik meg a kiállítást. Innentől kezdve a bauma számai (kiállító, látogatók száma) hű képet mutat a gazdaság aktuális állapotáról. Összességében a trend emelkedő jelleget mutat.

1998: A bauma ismét megváltoztatta helyét. A kiállítás a Münchentől keletre fekvő Riemben található „Neue Messe Münchenbe” költözött. Ma is ez a terület ad otthont a kiállításnak.

2001: Már 2341 cég mutatja be termékeit, és 406 000 szakmai látogató gyűjt információkat az építőipari gépek piacának újdonságairól. A sorozatban gyártott gépek mellett kiállításra kerültek az egyedi tervezésű géppárházak, mint például a fémhulladékok nagy volumenű kezelését lehetővé tevő ún. Equilibrium anyagmozgatók.

2013: Megjelentek az első kínai kiállítók. A Liu Gong 28 géptípust hozott a kiállításra.

2016: Ebben az évben 3425 kiállító mutatta be termékinnovációját 605 000 m²-en. Az 583 736 látogató mintegy 40%-a több mint 200 országból érkezett.

2019: A legutolsó bauma kiállításon ismét megdőltek a korábbi rekordok. A kiállítás fő témája a digitalizáció volt. Minden kiállítási szegmensben megjelentek a számítógépes megoldások annak érdekében, hogy egy-egy gép/gépflootta karbantartása hosszú évekre a leggazdaságosabban tervezhető legyen.

Alul:
bauma 1962





Felül:
bauma 1992



Nyilvánvaló, hogy a több százezer fős látogatói létszám már nem csak a szakmai, jobban mondva a gépvásárlásban érintett érdeklődőkből tevődik ki. Nagyon sok gépkezelő is megtekinti a kiállításokat, sőt egyfajta családi programmá nőtte ki magát az esemény. A gépkezelő megmutathatja családjának, milyen gépek kezelését végzi munkája során. Természetesen sok a gyerek, főként a fiú. Az építőgép-kezelői szakma sokat köszönhet ezeknek a kiállításoknak, mert sok fiatalban itt alakul ki egy életre szóló kötődés a munkagépekkel.

ÉS MI VÁRHATÓ IDÉN, 2022 OKTÓBERÉBEN A BAUMÁN?

Az alapterület tovább fog bővülni, mivel a kiállítás rendezői újabb szabad területet bérelnek a környéken.

18 kiállítóteremben és a teljes szabadtéri területen 3700 nemzetközi kiállító mutatja majd be innovatív termékeit és szolgáltatásait.

A gépek bemutatkoznak üzem közben is, különböző élő műsorok is színesíteni fogják a kiállítást.

Annak biztosítása érdekében, hogy a megnyitáskor minden a helyén legyen, az építési munkák hat hónappal korábban kezdődnek.

A 2022-es vásár négy tematikus területe a következő lesz:

- 👉 Minden, ami az építkezéshez kell
- 👉 Nyersanyagok bányászata, kitermelése és feldolgozása
- 👉 Építőanyagok gyártása
- 👉 Alkatrészek és szolgáltatók

E fenti imponáló számok nagyon jól mutatnak, különösen a kiállítást szervező Messe Münchennek.

De ezek mögött a számok mögött óriási költségek vannak, amiket a kiállításon részt vevő gyártóknak kell kigazdálkodniuk.

Az elmúlt évtizedekben volt alkalmam betekinteni néhány nagy gyártó (Komatsu, Sennebogen, Ammann, Palfinger) marketingmunkájába. Ezek a cégek már akkor elkezdik szervezni a következő – 3 év múlva esedékes – kiállítást, amikor éppen bezárulnak az aktuális kiállítás kapui. Cégenként tucatnyi marketingszakember 3 teljes évig dolgozik a kiállítás sikerén. De ez a legkisebb ráfordítás. A költségek nagy részét a kiállított, üzem közben bemutatott gépek szállítása, illetve a területfoglalás, pavilonépítés teszi ki. Nem elhanyagolható a catering, hiszen azokat a potenciális vevőket, akiknél a közeljövőben felmerül egy új gép beszerzése szerte a világon, a gyártók saját vagy területi képviselőiken keresztül figyelemmel kísérik. Belépőjegyet küldenek, ellátják mindennel a vásáron, és természetesen kedves kabalafigurákat, vagy akár értékes ajándékokat – maketteket – osztogatnak.

És hogy megtérül-e?

Erre nehéz a válasz, de a kérdés nem is így merül fel. Ha valamelyik cég nem a piaci részesedése alapján venne részt a vásáron, – uram bocsá' – nem állítana ki, azonnal kiteszi magát a piacvesztés kockázatának. A látogatóknak megrendül a bizalma, azonnal felmerül a kérdés: baj van a céggel? Emiatt nem is a valós piaci potenciáljuk alapján, hanem azt túlszárnyalva foglalnak kiállítási területet, pavilonokat, állítanak ki gépeket a gyártók.

Ejtsünk szót a magyar cégek, gépek iránt érdeklődők elmúlt években tanúsított viselkedéséről is.

Az 1990-es években nyílt meg a lehetőség a tömeges utazásra. Deviza azonban szűkében volt. A gyártók vagy azok magyarországi képviselői 40-50 fős buszokkal szállították partnereiket a kiállításra (már az az 5-6 márkaképviselő, akik megtehették). Fizették természetesen a szállást, teljes ellátást az ott-tartózkodás 3-4 napja alatt. Kétélű fegyver volt ez a „tanulmányutak” szervezőinek kezében, hiszen nem tilthatták meg a vendégeiknek, hogy meglátogassák a „konkurenciát”. Sok esetben éppen a vásárlátogatás miatt veszítették el potenciális vevőiket.

A 2000-es években a marketingmodell megváltozott. Kisebb csoportokba, egy-egy személyautóba ültették be a gépértékesítésért felelős munkatársak a kiválasztott személyeket, ügyelve arra is, hogy az utazók között legyen teljesen elkötelezett, már elégedett géphasználó és új vagy ingadozó ügyfél is. A kiutazási idő is csökkent 1-2 napra. A kis létszám és a rövidebb



Balra:
bauma 2019

idő lehetővé tette, hogy a kiutaztatók jobban szem előtt tartsák a látogatókat és a személyautóban összezárva személyes kapcsolatok is kialakuljanak vevő és eladó között.

A legújabb építőipari gépek bemutatására kialakult egy másik irány is Magyarországon, mégpedig a magyarországi építőipari gépforgalmazók önálló kiállításának szervezése.

Régóta létezett ugyan egy Construma megnevezésű kiállítás, amelyik, hasonlóan a baumához, egyre szebb látogatói számokat produkált. Csak hogy ez a kiállítás minden építőiparhoz kapcsolódó ágazatot magába foglalt, a csempéktől a szaniter termékeken át a lakberendezésig. És a látogatók számának bővülése ezeknek a termékeknek volt köszönhető, nem az építőipari gépek iránti érdeklődés növekedett. Másik hiányossága ennek a kiállításnak, hogy

a gépek nem indíthatók be, nem végezhetnek munkát, márpedig erre nagyon nagy igény mutatkozik az érdeklődők, látogatók oldaláról.

A 2000-es évek közepén elindult az együttműködés a magyarországi építőgép-forgalmazók között. Felmerült, hogy tartsanak kizárólag építőgép-kiállításokat és bemutatókat. Ez az igény volt az egyik ok, ami miatt 2007-ben megalakult az ÉBSZ (Építőgép Bérbeadók és Forgalmazók Szövetsége). Az ÉBSZ ma 22 tagot számlál és a tagjai által képviselt márkák lefedik az ország újgép-igényének mintegy 80%-át.

Az elmúlt évtizedben 2-3 évente került megrendezésre egy-egy gépbemutató. A helyszín változott, lehetőleg olyan terület került kiválasztásra, ahol a gépek munka közben is meg tudták mutatni, mit tudnak. A rendezvény évét a szövetség tagjai közösen határozták meg gondosan



Balra:
bauma 2019



ügyelve arra, hogy kerüljék a bauma évét. A COVID-járvány persze itt is összekeverte a szálakat.

Térjünk vissza a nagyvilágba. Az elmúlt évtizedben a három nagy gépkiallításon kívül (bauma, Intermat és Conexpo) további 2 ország is feliratkozott a világ legnagyobb gépkiallítóinak listájára.

Oroszországban 2000-ben rendeztek először építőipari gépkiallítást CCT néven (ma-

gyarul: Építőipari Berendezések és Technológiák Nemzetközi Vására). Ez a kiállítás Oroszország, a FÁK és Kelet-Európa legfontosabb üzleti platformja. Miután a bauma München, a német bauma szervezője 2015-ben megvásárolta a CCT többségi tulajdonát, ettől az évtől kezdődően a kiállítás elnevezése: BAUMA CCT Russiára változott.

Kínában először 2002-ben került megrendezésre a bauma China. Kétévente kerül megrendezésre. Mint Kínában minden, a kiállítás is óriási ütemben fejlődik.

A 2020-ban a kiállítás az adataival, vagyis a 330 000 m²-es területével és a 212 000 látogatói számmal megelőzte a Las Vegas-i és a párizsi kiállítást. A 3350 kiállítóval pedig már megközelítette a müncheni kiállítást is. A következő kiállítás 2022. november 22–25-e között kerül megrendezésre Sanghajban. Nem kell nagy fantázia hozzá, hogy belássuk: néhány éven belül Kína fog helyet adni a világ legnagyobb építőgép-kiállításának. ■

Dr. Csorba Kázmér

A hazai gyártás előnyei: ezért válassz magyar terméket az erősödő acéltetőversenyben



zensteel®



A viharos magyar építőiparban leginkább az olyan márkák igazán sikeresek, amelyek jól érvényesíthető garanciákat vállalnak az általuk forgalmazott termékekre és szolgáltatásokra. A legnagyobb külföldi márkák mellé magyar szereplőként felzárkózott a ZenSteel, a hazai gyártás és közvetlen ügyfélszolgálat minden előnyével. Megéri őket választani?

MIÉRT VÁLASSZUNK HAZAI TETŐT A FEJÜNK FÖLÉ?

Tóth Zoltán, a ZenSteel márkát jegyző TRM PRO Kft. ügyvezetője szerint magyar terméket választani háztetőnek vagy ipari csarnok fedésére ma már nem kényszer, hanem versenyelőny: „A magyar lemeztetőpiacra rá sem lehet ismeri az elmúlt 10-15 év fejlődése után. Ha tartós, jó minőségre, elegáns színekre és textúrákra, könnyű bővíthetőségre és 30-50 év kifogástalan

megjelenésre vágyunk, a hazai piacon is találunk kiváló műszaki színvonalú alternatívát, elérhetőbb áron. A vásárlóknak nincs oka az egzotikus sugallatú márkanevek felé fordulni.”

MINŐSÉGET GYORSAN, RAKTÁRRÓL

„Folyamatosan friss piacismeretre teszünk szert, ezért azonnal tudunk reagálni a lakossági és az ipari megrendelők igényeire, a trendekre. Hozzánk az ügyfelek hazájának: gyermelyi gyárunkban személyes értékesítés is zajlik, ezzel mellőzzük a multikra jellemző bonyolult és lassú panaszkezelést és kiszolgálást. A szállítási költség alacsonyabb és a teljesítési idők is rövidebbek, ezért aki magyar gyártású ZenSteel csempeslemezt vagy trapézlemezt vásárol, az nem csak olcsóbban, de gyorsabban is megkaphatja a rendelését.” – érvelt Tóth Zoltán a hazai gyártás mellett.



GAZDASÁG



Az ukrajnai háború hatása szomszédos országok építési piacaira

Felül:
Belgrádi híd

SZERBIA

Szerbia építési piaca felszálló ágban volt, amikor a gazdasági-geopolitikai helyzet megváltozott, a jelenlegi körülmények elfojtják a növekedést és lassítják a fellendülést. Az ukrajnai háború kezdetével az inflációs nyomás robbanásszerűen megnőtt, és a jelenlegi válság hatásai továbbra is beláthatatlanok.

Bár Szerbia közvetlenül nem érintett az EU és Oroszország közti gazdasági háborúban, elkerülhetetlen, hogy az infláció, mely továbbgyűrűzik az építőanyag- és energiapiacra, megrázza az építési piacot és rontsa annak kilátásait. Jelenleg nagyon nehéz jóslatokba bocsátkozni,

mivel a következő hónapok politikai-gazdasági döntései határozzák majd meg a forgatókönyvet. Az infláció, mely mélyen gyökerezik az EU monetáris politikájában, jóval az ukrajnai háború előtt kezdődött, így a megoldás nem egyszerű. Az, hogy a pénzügyintézetek milyen eszközöket választanak majd az infláció leküzdésére, döntő lesz, de az Oroszországgal folytatott kereskedelem normalizálása nélkül nehéz elképzelni bármilyen fellendülést.

A magas árnál csak az instabil ár a rosszabb. Az építőanyagárak folyamatos emelkedése már az új projektek szerződés-kötésénél gondot okoz, és az építőipari cégek frissítik szer-



zódéseiket, hogy rugalmasságot biztosítsanak a költségekben, különösen a hosszú határidős projekteknél. Tavaly az építési költségek 8,8%-kal nőttek Szerbiában 2020-hoz képest, a második fél évben pedig két számjegyű volt az építőanyagok árának növekedése. Idén ez az erős negatív tendencia nagyobb lendülettel folytatódott, mivel a nyersanyagok évtizedek óta nem látott rekordárakat értek el globális szinten. Az építőanyagok drágulása 2022 első negyedében 17% volt, de sajnos ez még nem a vége. Szerencsére eddig nem volt hiány a piacon, de az olaj- és földgázellátási zavarok leállíthatják a termelést és komoly ellátási problémákat

okozhatnak Európa-szerte. A szerb kormány felső határt szabott a kiskereskedelmi olajáraknak, és hetente felülvizsgálja azokat, illetve csökkentette a benzin adótartalmát is.

Ez a válság egyelőre nem gyakorolt jelentős hatást a szerb építési volumenre, de ezt még túl korai lenne értékelni. A bizonytalanság robbanásszerűen megnőtt, de úgy tűnik, mindenki kivár. Projektek egyelőre nem álltak le, épp ellenkezőleg, a legtöbb szegmensben továbbra is nő az engedélyek száma és az építési volumen. Az év második felében tisztábban látunk majd: akkor lesz hatása a jelenlegi fejleményeknek.

A lakásépítés idén a 8. egymást követő évben növekedett, húzó szerepe van az iparágban, és a kilátások általában pozitívak. Az árak gyorsabban nőttek, mint a költségek, a kamatok történelmi mélypontra voltak, és a kereslet végtelennek tűnt. Ez biztosan változni fog, így a lakásépítésnek is alkalmazkodnia kell majd. A tény, hogy Szerbia gazdasága túlfűtött és növekszik, rövid távon kizár minden jelentős visszaesést, de a közép- és hosszú távú kilátások sokkal rosszabbak. A FED lépését követően a Szerb Nemzeti Bank is elkezdte a korábbi laza monetáris politika szigorítását és a kamatlábakat 1%-ról 1,5%-ra emelte 2022 I. negyedében. Ez csak az első lépés volt; a további emelések elkerülhetetlenek, így a pénzügyi feltételek jelentősen meg fognak változni a következő időszakban, különösen a jelzáloghitel-piac és a lakáshitelek elérhetősége szempontjából.

A nemlakás-építés is erős, habár néhány szegmens stagnál az erős növekedési ciklusok után. A járvány során voltak késések a beruházásokban, de tavaly a tervezett és folyamatban lévő projektek megvalósítása töretlenül folytatódott. A fő szegmensek termelési volumene (mind a magán-, mind az állami beruházások terén) nőtt. De mivel a legutóbbi ciklus már tetőzött, így külső sokkok nélkül is várható volt némi konszolidáció.

A mélyépítés tavaly rekordszintet ért el, és a Beobuild előrejelzése szerint az idei is egy újabb rekordév lesz. Mivel az energetikai, közúti és vasúti nagyprojektekre a szerződések már megkötődtek és a munkák folyamatban vannak, a Beobuild arra számít, hogy a mélyépítési szektor továbbra is erős marad, és jelentősen hozzájárul majd az idei vagy a jövő évi építési teljesítményhez. Az áremelkedés viszont befolyásolhatja a jövőbeni szerződéseket és volumeneket, így az infláció párosulhat a stagnálással.

Dejan Krajinović, Beobuild Core d.o.o.,
EECF A Serbia



GAZDASÁG

A rovat
legfrissebb
híreit keresse
a maeponline.hu
oldalon!



Jobbra:
Horvátország
autópálya-bővítés



HORVÁTORSZÁG

Ukrajna orosz inváziója Horvátországnak is egyszerre jelent kínálati és keresleti sokkot. A kínálati oldalon az energiaköltségek, az építőanyagok és az építési költségek is emelkednek. Az ellátási láncok és a munkaerőpiacok is felborultak. Az infláció csökkentette a reáljövedelmeket, így csökkent a kereslet, ráadásul drágultak az ingatlanok.

Igaz, ez nagymértékben a korábbi tendenciák folytatódásának és súlyosbodásának az eredménye. A fogyasztói és a termelői árszint nőtt az orosz invázió előtt is, az építési költségek gyorsabban emelkedtek, mint az infláció, és a jegybankok a monetáris politika szigorítását fontolgatták, hogy az inflációt kordában tartsák. A hitelezési feltételek szigorodtak, a fogyasztói bizalom csökkent. Mindez negatívan hatott a horvát építési teljesítményre, bár az ágazat ennek ellenére prosperált. Viszont a háború hatásai – legalábbis rövid távon – az építési alszektorokat visszavethetik.

A háború miatt a horvát élelmiszer- és energiaárak elszálltak, mely egyrészt jelentősen csökkentheti a lakásvásárláshoz rendelkezésre álló forrásokat, másrészt pedig növeli a potenciális lakásvásárlók jövővel kapcsolatos aggályait. Illetve a keresletet csökkentő jelentős áremelések kikényszerítésével bizonyos mértékig az ipari termelés is csökkenhet.

A turizmus (a horvát GDP 20%-a), mely a szálloda-, lakó- és kereskedelmi építkezések egyik fő mozgatórugója, rendkívül érzékeny a geopolitikai eseményekre, különösen az európai történésekre. 2021 végén–2022 elején például Horvátországban virágzott az orosz vakcinaturizmus (az oroszok más oltóanyagot kerestek,

mint a Szputnyik, egyrészt mert nem volt nagyon hatékony, másrészt mert az EU-s országok nem fogadták el). Most viszont a háború miatt sem az orosz, sem az ukrán turisták nem jönnek Horvátországba, és ez valószínűleg még idén nyáron-ősszel is így lesz. Az invázió az EU-ból érkező turistákat is elbizonytalaníthatja az idei szezonban (energiaköltségek, rendelkezésre álló jövedelem). De előnyös is lehet, ha a bizonytalanság miatt az uniós turisták olcsóbb, közelebbi nyaralási célpontot választanak. Bárhogy legyen is, a horvát építési teljesítményt érinti majd, mivel a szállodák módosítják beruházási terveiket, a tengerparti lakások építői reagálnak a kereslet változásaira, a zágrábi lakás- és irodafejlesztők pedig a vásárlók érdeklődésének megfelelően módosítják majd a kínálatot.

A mélyépítésre viszont nem volt hatással az orosz invázió; a nagy vasúti projektek például folytatódnak. Ugyanez igaz az ipari építésekre és nagymértékben a raktárépítésre is. Az ipari szegmensben a háború nem változtatta meg az ipari projekteket, az építők középtávú keresleti-kínálati számításait. A raktárépítést illetően igaz, hogy a szegmens egyik fő mozgatórugója az internetes kereskedelem, ami a közeljövőben bizonyosan nőni fog.

Középtávon a horvát mélyépítés profitálhat abból, ha a háború miatt az EU Oroszországon kívüli forrásokat keres a gázpiacon. Ez azt jelentené, hogy a horvát Krk-szigeti LNG-terminál tárolókapacitását növelnék, és olyan vezetékeket építenének ki, amelyek több országba tudnak gázt szállítani.

Michael Glazer, SEE Regional Advisors
– EECFA Croatia

SZLOVÉNIA

Az ukrán háború szlovén építési piacra gyakorolt hatásvizsgálata során figyelembe kell vennünk a járvány miatt kialakult bizonytalan helyzetet. Az építőanyag-gyártók már az ukrán háború kitörése előtt csökkentették kapacitásaikat. Vagy amiatt, mert az országok lezárásából logisztikai problémák adódtak, vagy amiatt, mert csökkent a kereslet. Ahogy a járvány utolsó hulláma véget ért, a kínálat nem tudott lépést tartani a magas kereslettel, és az építőanyagárak emelkedni kezdtek. A statisztika azt mutatja, hogy Szlovéniában az építőanyagárak 2021 3. negyedévében ötödével emelkedtek 2020 3. negyedéhez képest. A befejezett építkezések értékének implicit deflátor (mely az építőiparban az árakat méri) meghaladta a 14%-ot, mely 20 éve a legmagasabb érték. Ezen túlmenően a növekvő energiaárak járultak hozzá leginkább az építési költségek általános növekedéséhez. 2022. február végén az éves infláció Szlovéniában 7% volt.

A magas infláció ellenére Szlovéniában nőtt az építési piac teljesítménye. Az építőipari tevékenység 2021-es fokozatos visszaesését követően 2022 elején ismét emelkedett az építési munkák értéke. Az építőipari cégeknek 2021-ben 5,8%-kal kevesebb munkájuk volt, elsősorban a nem lakáscélú projektek számának csökkenése miatt. Ennek ellenére idén januárban az összes építőipari alágazat közül a nemlakás-építés nőtt leginkább. 2021 végén–2022 elején a lakásépítésben is magas aktivitást lehetett tapasztalni. A lakásépítés teljesítménye továbbra is magas, de még mindig elmarad a kereslettől, mely a lakóingatlanok árának gyors emelkedését okozza. Nominálisan az árak 2021 végén 26%-kal voltak magasabbak a 2008-as átlagnál, és 2021 utolsó negyedévében tovább gyorsult a lakóingatlanárak növekedése. A mélyépítés teljesítménye is nőtt az állami

beruházások miatt, mint például a Port Koper felé vezető második vasútvonal, a közúti összeköttetés a harmadik fejlesztési tengelyhez, a vasútvonalak korszerűsítése, az állami utak és kerékpárutak felújítása, a villamosenergia-hálózat kiépítése és felújítása; illetve a nagyberuházások a vízellátási infrastruktúrába. Az állam egészségügyi projekteket is tervez. Mivel 2022 választási év, az állami kiadások növekedésére számítani lehetett, de ez a növekedés a legoptimistább várakozásokat is felülmúlta.

Az építőipari tevékenység 2022-ben és azt követően nagymértékben függ majd az ukrán háborúval kapcsolatos események alakulásától. Bár a szlovén gazdaság közvetlen függése az orosz és az ukrán piacoktól viszonylag csekély, a háború erős hatással lehet a szlovén inflációra, a globális pénzügyi piacokra, a bizalomra és az ellátási lánc működésére. Illetve az orosz-ukrán háború tovább emeli a nyersanyagárakat is. Nemcsak a vas drágul, hanem a nikkel és az alumínium is, melyek ára rekordmagas. Az olaj és a földgáz ára is emelkedik, és ez a cement árát is emeli. Ukrajna jelentős agyagexportőr volt a csempegyártásában is, így arra számíthatunk, hogy az agyaghiány és az emelkedő energiaárak miatt a csempe ára is emelkedni fog. Az építőipari cégek az ilyen emeléseket át akarják majd hárítani az állami ajánlatkérőkre felé (beépített infláció), bár eddig csak részben jártak sikerrel. A következő hónapokban a szlovén kormány intézkedései csökkentik majd az energiaárakat, így az árak már valószínűleg nem haladják meg a februári szintet, de nem is fognak csökkenni. Az építőipar drágulását a munkaerőhiány is befolyásolja; a munkaerőpiacon továbbra is nagy a kereslettöbblet a szakképzett munkaerő kínálatához képest.

Dr. Ales Pustovrh, Bogatin-EECF Slovenia



Balra:
Koper, Szlovénia



ROMÁNIA

Felül:
Román vasút-rekonstrukció
a Kárpátok alatt

Romániában az építési költségek már 2021-ben is gyors ütemben nőttek (+25%-os éves átlag 2020-hoz képest), de főleg 2022 elején: januárban +41% az előző év azonos hónapjához képest. Ilyen körülmények között az energia- és alapanyagárak növekedése (az import nehézségei és a világgazdasági árak emelkedése miatt) még magasabb költségekhez vezetnének, és visszahúznák az új építést.

A román gazdaság nem kötődik szorosan Oroszországhoz, Ukrajnához vagy Fehéroroszországhoz. 2019-ben a mindhárom országból érkező román import az összes import kevesebb, mint 5%-át tette ki, míg a román export e három országba kevesebb, mint 2,5%-a volt az összes exportnak (tavaly ezt nem érintette a járvány, forrás: NSI). Viszont a kereskedelem intenzitása magas az energia és az érces esetében: 2019-ben a szén, gáz és olaj 37%-a és az érces 40%-a a három ország valamelyikéből származott. Így a kereskedelmi nehézségek negatívan befolyásolnák ezen anyagok elérhetőségét, és így az építési költségeket is.

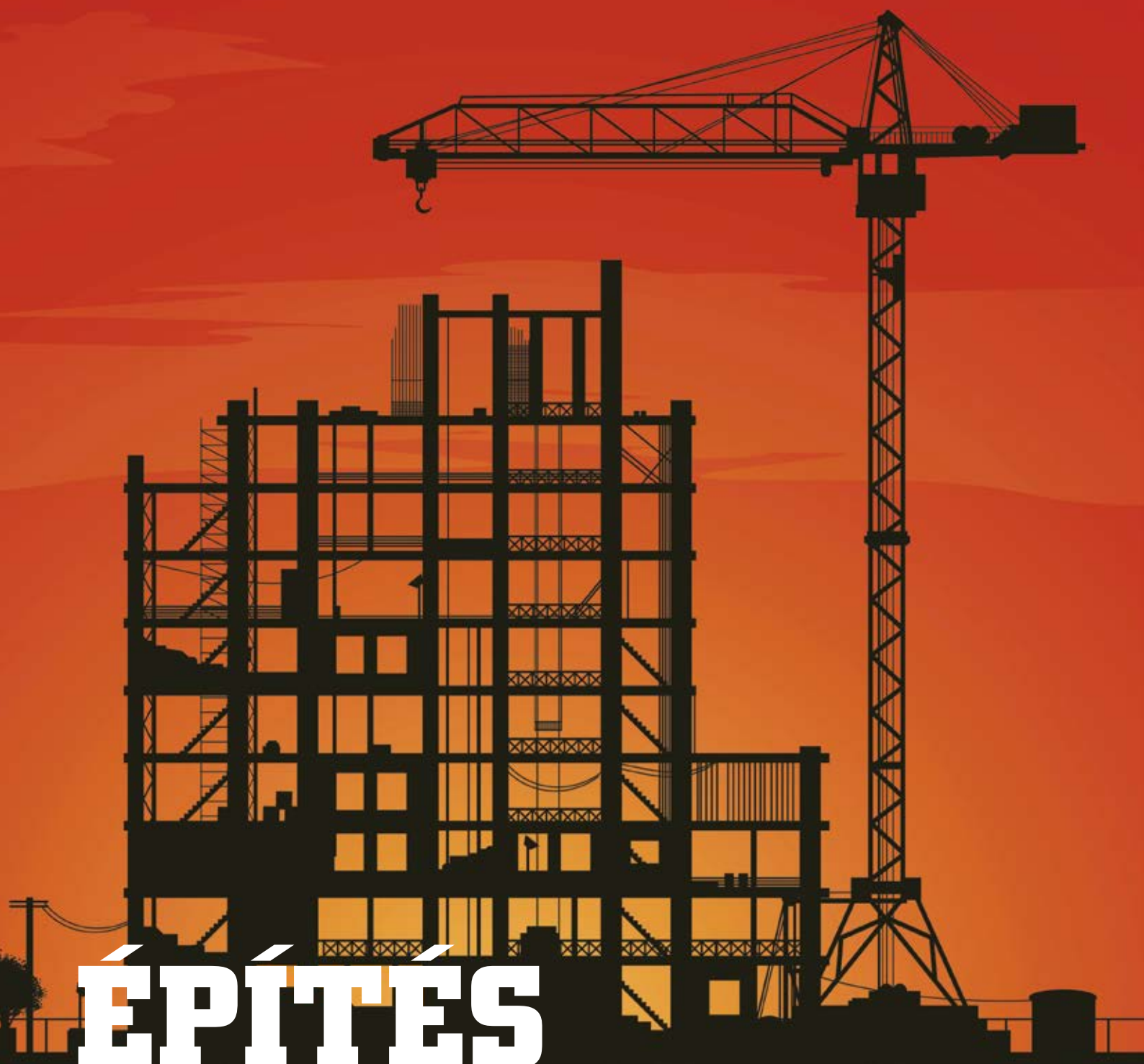
Míg az építési költségek a kínálatra hatnak, a kamatlábak és az infláció együttesen a keresletre. A Román Nemzeti Bank 3%-ra emelte az alapkamatot: ez az ötödik emelés 2021 szeptembere óta. Ez megdrágítja majd a fogyasztási és jelzáloghiteleket egy olyan időszakban, amikor a lakásárak 2008 óta a legmagasabbak: 2022 márciusában 20%-kal nőtt a lakások ára 2021 azonos hónapjához képest (forrás: imobiliare.ro). Ez párosulva a rekordszintű inflációval rendkívül megnehezítené az újlakás-vásárlások finanszírozását és visszaszorítaná a keresletet.

Bár a nemlakás-építési piac a járványügyi korlátozások enyhülésének köszönhetően elkezdett magához térni, a korábban említett tényezők mindegyike hátráltatná a kilábalást. Illetve az alszektornak olyan kihívásokkal kell majd szembenéznie, mint például a szankciók miatti globális ellátási lánc akadozása, az energia- és szállítási költségek növekedése egy olyan időszakban, amikor mérsékelt munkaerőhiány van, és a munkavállalók részéről megnövekedett az igény a távmunkára.

A mélyépítés iránti kereslet továbbra is magas, de a román kormány visszafogja a beruházásokra fordítható kevesebb pénz. A megnövekedett építési költségek is nehezítik az állami beruházásokat. A növekvő folyó fizetési mérleg hiánya, a támogatások (az infláció és az energiaköltségek legkiszolgáltatottabb rétegekre gyakorolt hatásainak ellensúlyozására), valamint a védelmi kiadások növekedése (2023-ban a GDP 2,5%-ára, 2022-ben 2%-ra) elszívják a mélyépítési projektekre költendő állami pénzeket. Az alszektort megmentői az EU-s források lesznek, bár a költségek növekedése miatt lehet, hogy ezek is kevésbé hatékonyan fognak bizonyulni. ■

Dr. Sebastian Sipos-Gug – Ebuild srl,
EECFA Romania

Forrás: Az EECFA (Eastern European Construction Forecasting Association), fotók: Hídépítés Belgrádban, irodaépítés Szerbiában, autópálya-építés Horvátországban (Getty Images)



ÉPÍTÉS

A lényeg alig látszik



Átadták a Néprajzi Múzeumot, amely a Liget Budapest projekt keretében épített újabb nagyszabású épület. A múzeum tervezésére anonim nemzetközi tervpályázatot hirdettek, amelyen olyan világhírű építészek szálltak ringbe, mint a Rem Koolhaas, Bernard Tschumi, Björke Ingels vagy a Zaha Hadid Architects. A világelitből a nemzetközi zsűri egyhangú döntésével egy magyar terv, a Ferencz Marcel vezette NAPUR Architect pályaműve lett a győztes. De a díjnyertes tervet meg is kellett valósítani. A feladatot a ZÁÉV Zrt. – Magyar Építő Zrt. konzorcium kapta. Hogy hogyan épült a Néprajzi Múzeum? Erről beszélgettünk Sánta Csaba (ZÁÉV) főmérnökkel, projektigazgatóval és Lendvai Péter (Magyar Építő) létesítmény-főmérnökkel, projektigazgató-helyettessel.

MAÉP: *Mindenekelőtt beszéljünk az épület dimenzióiról. Ez egy óriási épület, ugye jól gondolom?*

Sánta Csaba: 22 méterrel hosszabb, mint az Országház, a szélessége valamivel kisebb. Alapterületét tekintve nagyjából két futballpálya méretű. A hatalmas méretek ellenére az épületnek ezt a tömegét nem látja az ember, mert körülbelül háromnegyede a föld alatt van. A legmagasabb pontja 22 méterre van a járdaszinttől, és a járdaszint alatt van még 9 méter, ez 30 métert jelent.

Lendvai Péter: Ez egy átlagos tízemeletes épületnek felel meg.

MAÉP: *Ha a két oldalon emelkedő félkörívet bezárnánk, akkor mennyi lenne ennek a körnek az átmérője?*

S. Cs.: Egy kilométer pontosan.

MAÉP: *Ügyes a tervező, mert ebből a tömegből nagyon kevés érződik.*

L. P.: A föld alatti részek és a konzolosan kinyúló szerkezetek miatt kapott egy légiesebb formát.

MAÉP: *A konzoloknál álljunk meg egy percre. Ez a ház egy utófesztített szerkezet. Leginkább hidaknál látni ilyen megoldást.*



Fotó | Magyar Építő

L. P.: Hidaknál teljesen szokványos technológia. Itt azért készült így, mert a konzolosan kinyúló részek miatt egy nagy épülettömeget kellett volna megtartani, és a tervező nem szeretne volna ezeket oszlopokkal alátámasztani, hanem azt szeretne volna, hogy ez a félkörív tényleg lebegjen.

MAÉP: Milyen nehézségek voltak az utófesztett szerkezet megépítésénél?

S. Cs.: Az egyik legnagyobb a COVID volt. Tudni kell, hogy itthon korlátozott az a kapacitás, amit utófesztítésre igénybe tudunk venni. Ezért egy német cég cseh leányvállalatával szerződünk le, amelyik Lengyelországból hozta a dolgozókat, Szlovákiából pedig az anyagok egy részét. Ráadásul ez a COVID-időszakban volt, tehát az sem volt egyszerű, hogy úgy ütemezzük a munkát, hogy éppen akkor be lehessen jutni az országba, amikor az adott fesztítési ütemet késedelem nélkül végre kell hajtani. A másik pedig az, hogy ez egy öteleteres épülettömeg, amit tart. 11 méter a konzol kinyúlása, 40 méteres a leg-

hosszabb faltartó, és van belőle egy-egy oldalon 7 darab. Feszítve van a földszint fölötti zónában, illetve a tető ferde zónájában.

L. P.: Ezeket a 40 méter hosszú faltartókat munkahézagképzés nélkül kellett betonozni. Ezeknek a betonozási ütemezése sem volt egyszerű.

S. Cs.: A faltartóra visszatérve, sok más probléma is volt. Ez egy mocsár volt valamikor, Dunameder. Erre a tőzeges altalajra építettük az épületet. Gyakorlatilag úgy kellett építenünk, hogy szinte nem tudtuk mire letámasztani. Csinálhattunk volna egy 9-10 méter mély vasbeton lapot vagy cölöpözést gerendaráccsal, amit utána visszabontottunk volna, ez időben és költségben is irreális. Ráadásul a 21. században ennél azért komolyabb megoldásaink vannak. Úgyhogy egy szakaszos feszítést terveztünk, azt hiszem, háromszor feszítettünk rá a pászmákra. Ennyiből, mondjuk, nem hídhoz hasonlítanám. De egyébként az az érdekes, hogy én kutakodtam, és nem találtam olyan épületet, ahol hasonló – vízszintesen utófesztített monolit – technológiát alkalmaztak volna a magasépítésben Magyarországon. De valószínűleg nem is volt olyan épület, ami indokolta volna.

Nekem nagy szívfájdalom, hogy a 11 méteres konzolkinyúlásból sokkal kevesebb látszódik, mert ez mégiscsak nagy mérnöki teljesítmény. Szerintem most olyan 8-9 méter körüli az, ahol ténylegesen látszik a konzolosan kiképzett óriási épülettömeg, ami a közel 300 m hosszú épület töredéke.

**A HATALMAS
MÉRETEK ELLENÉRE
AZ ÉPÜLETNEK A
TÖMEGÉT NEM LÁTJA
AZ EMBER, MERT
KÖRÜLBELÜL
HÁROMNEGYEDE
A FÖLD ALATT VAN.**





SÁNTA CSABA ÉS LENDVAI PÉTER

Fotó | Horváth Barnabás



MAÉP: Lesz ennek a mérnöki teljesítménynek nemzetközi visszhangja?

L. P.: Valószínűleg lesz, mivel nemzetközi díjakat nyert az épület maga, és általában ilyenkor, ha jól sikerül a megvalósítás, akkor ez magával hozza a nemzetközi figyelmet is. És mi úgy érezzük, hogy itt maximálisan sikerült megfelelni a kívánalmaknak.

MAÉP: Hogyan történt egy régi Duna-mederben az épület alapozása, talajvíz-szigetelése?

S. Cs.: Itt már az első kapavágásnál bele kellett tegyük a mérnöki tudásunk legjavát. Lefúrtunk 1875 darab cölöpöt, mivel az épület 75%-a föld alatt helyezkedik el, iszonyatos felhajtóerő van. A régi Duna-meder miatt egyébként is magasan van itt a talajvíz.

L. P.: Itt mindenképpen meg kell említenünk, milyen a talajvíz elleni szigetelése az épületnek. Ahogyan Csaba is mondta, itt a 75%-a az épületnek a felszín alatt van. De ne mélygarázként képzeljük el a pincszinteket, gyakorlatilag a kiállítótér 80%-a a pincében helyezkedik el az egyéb gépészeti és raktározási területek mellett. Ezek nem ázhatnak be, porszárazsági követelményeknek kell megfelelnünk. Ezért az amerikai hadsereg által kifejlesztett hadiipari szigetelőanyaggal dolgoztunk. Ez a szigetelőanyag olyan tulajdonsággal bír, hogy önjavító, „hosszúgyógyul” kémiai kötással a betonhoz. Az a tulajdonsága, hogy ha sérülés éri, akkor megpróbálja javítani magát. Amikor elkezdtük ezt az épületet, ez az egyetlen ilyen anyag volt a piacon. Nem lehet letépni puszta kézzel. Most már a konkurencia is felzárkózott, de ők alapvetően mechanikai tapadással dolgoztak.

S. Cs.: Állítólag rakétasilókhöz fejlesztették ki, 60 méter mélységű alépítményeket raktak az óceán mellé, és ehhez egy olyan anyagot kellett kifejleszteni, hogy ha bármilyen sérülés van, akkor ne kelljen visszabontani azt a 60 métert.

Ezzel a módszerrel, ha bejut a víz a szerkezet vagy a szigetelés mögé, nem tud a szigetelés és a beton között vándorolni, mint egy hagyományos, akár bitumenes, akár PVC vagy HDPE lemezszigetelésnél. Az alaplemeznél ez azért jó, mert ahol megjelenik a nedvesség, ott van a sérülés, injektálással simán meg lehet javítani.

MAÉP: Nézzük a föld feletti arculatot, elemeket.

L. P.: Igen, mindenképpen meg kell említenünk a homlokzat kialakítását. Ezt se mondhatnám szokványos homlokzatnak. Megépítettük magát a vasbeton szerkezetet, ez kapott egy függőnyfal szerkezetet, majd az egészre felépítettünk egy függesztett acélszerkezetet, melyek a látvány betonelemeket és a homlokzati alumíniumszerkezetet tartják.

A népi motívumokat magában foglaló szalagok alumíniumból készültek, a tervező mindig fényrácsnak hívta, amivel szerette volna megoldani az épület árnyékolását is. Ez az egyik fő látványeleme az épületnek. Ugyanis itt a világ összes tájáról próbált népművészeti motívumokkal dolgozni a tervező.

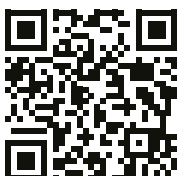
MAÉP: Igen, itt van 20 hazai és 20 nemzetközi népi motívum. De hogy rakták ezt föl?

S. Cs.: Három homlokzat van az épületen. A vasbeton szerkezet után van egy alumínium függőnyfal tele alakos üveggel, amin követi az épület ívét az összes osztás. Rengeteg olyan üvegünk



ÉPÍTÉS

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



van, amit külön méretezni kellett, az üvegtáblák zöménél egy pontra esik a teljes terhelés.

MAÉP: Ez itt nem látszik, mint a Zene Házánál, ahol viszont nagyon jól látszik, hogy ezeket az üvegtáblákat szintén egyedileg méretezni kellett.

S. Cs.: Így van. Ott a magasságuk miatt, itt az elhelyezkedésük és az alakjuk miatt.

Aztán van egy acélszerkezet, aminek csak a gyártmánytervezése körülbelül egy év volt. Mindent ki kellett számolni a milliméter tizedének a pontosságával, mert a hőmozgások, az épület egyéb mozgásai semmilyen deformációt nem engedhetnek meg, ezért úgy néz ki, hogy acélkonzolokra van felfüggesztve az egész acélszerkezet. Tehát az, amit látunk a „matyó” minta mögött, amire felsétálnak az emberek, sehol sem támaszkodik a talajra. És az épületre is csak fönt létránként egy ponton van felfüggesztve, illetve alul vissza van támasztva pár helyen.

Annak idején egy hegesztett Vierendel jellegű tartó volt az elképzelés, de a mérete miatt ezt az eredetileg elgondolt hegesztéssel a helyszínen szinte lehetetlen lett volna kivitelezni. Egy elkészült üveghomlokzat előtt, az időjárásnak kitéve ez akkora kockázatot rejtett magában, amit nem lehet bevállalni. Ezért némi kis tervezői kompromisszummal, de csavarkötésekre át lett dolgozva, és szerintem nem is zavaró az a néhány csomólemezt, ami esetleg látható.

L. P. És akkor eljutottunk a fényrácshoz. Eredetileg a német Lichtgitter termékét tervezte felrakni a tervező. Mi Nagév rácsnak hívtuk azt a rácsot, amivel például gépészeti tereket burkolunk. Nyugat-Európában a Lichtgitter-rácsot egyébként használják a tervezők homlokzatokra.

S. Cs.: Amit nem használnak, az a pixelbetét, ezt már a Marcelék (Ferencz Marcel, a tervező, szerk.) találták ki. Nagyon sok vita volt, hogy ezt hogyan lehet megcsinálni. Volt olyan gyártó, aki azt mondta, hogy lézerhegesztéssel, mások hogy ragasztással. A ragasztástól elálltunk, mert a hőmozgások miatt attól tartottunk, hogy egy idő után annyira kitágul a foglalat vagy elenged a ragasztó, hogy mondjuk kilökdösik az emberek vagy kiesik magától. A hegesztés az egy járható dolog lett volna, de akivel tudtunk tárgyalni és megfelelő szakértelemmel bírt, az olyan átfutási időt mondott csak az elemeknek a legyártására, mint ami az egész épület megvalósítására volt nekünk.

L. P.: Az eredeti Lichtgitter-rács mérettűrései nem engedték volna meg, hogy ezt a pixelt be

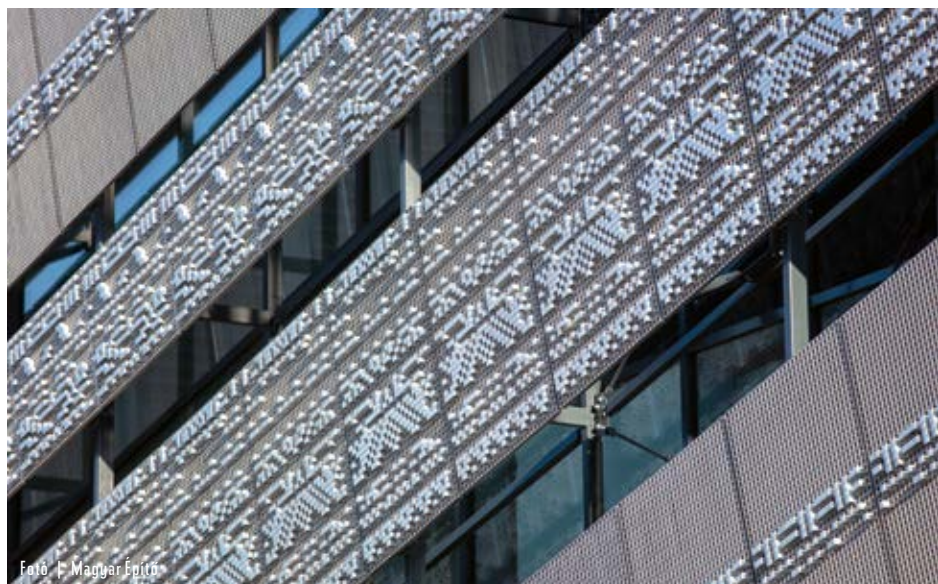
tudjuk helyezni. Gyakorlatilag lehetetlen lett volna belehegesztetni, kipotyogtak volna.

S. Cs.: Úgyhogy itt is kicsit módosítani kellett az elképzeléseinken. Itt pont szerencsénk volt azzal, hogy a COVID-válság miatt az autóipar kicsit betegeskedett, ezért autóipari beszállítókkal tudtunk tárgyalni, akik a karosszériaelemek gyártása miatt elég jártasak az alumíniumötvözetekben meg a robottechnológiában. És a fényrácsot, illetve a pixelek behelyezését velük sikerült megcsinálni.

Egyébként tizedmilliméterekről beszélünk, a tervezett standard fényrács termékben a toleranciák akkorák, hogy nem biztos, hogy éppen be tudtuk volna nyomni azt a kis pixelt a helyére. Úgyhogy egyedileg legyártottuk ezt a rácsot, ami gyakorlatilag egy fésűként bevagdalt 30 mm-es alulemez. Kettő össze van nyomva egy présrel és a nagy nyomás miatt megfolyik az anyag, úgy kapaszkodik össze. A végén vagy a szélén a keret ugyancsak ilyen fogazott jelleggel belemegy a keret nútjába, egy szegecselt jellegű elkalapált véggel. Nagyságrendekkel szebb, mint egy hegesztett megoldás. Maga a pixel egy egyedileg extrudált szálanyagból készült, olyan, mint egy zártszelvény, csak az a lényeg, hogy vállat képezzünk kívül-belül, és a bepattintás után a pixel nem mozdul se ki, se be. A gyártmánytervezés során pontosan kiszámolták, hogy bármilyen hőmérsékleti viszonyok között ennek ott kell maradnia.

L. P.: Csak roncsolással lehet eltávolítani.

S. Cs.: Volt 2500-fajta pixelképünk, ezeket egy robotkar rakosgatta bele a rácsokba.



Fotó: P. Magyar Építő



LENDVAI PÉTER

Fotó | Horváth Barnabás



L. P.: Tényleg egy autóipari robot nyomogatta bele egyenként azt, amiből 455 ezer darab van.

S. Cs.: Egy év volt csak az előkészítése és gyártmánytervezése, hogy egyáltalán a tényleges gyártásnak neki tudjunk állni.

MAÉP: Nézzük a felszín feletti másik emblemikus részt, a tetőkeretet. Milyen vastag földréteg van az épület tetején?

S. Cs.: Nem túl vastag, 40-60 centis. A fáknál nyilván több, de az a gyökérzet miatt kell. A föld is egy speciális keverék, mérnökök számolták ki és határozták meg a pontos összetételét, szemmegoszlását. A tető emelkedik, és főleg a végén már annyira meredek, hogy fennáll a veszélye, hogy roskadni fog az ültető közeg. Ezért nem is szabadott meg nem is nagyon tudtunk magasabb agyagtartalmú ültetőközegben gondolkodni.

L. P.: Figyelni kellett ennek az anyagnak a vízáteresztő képességére. Hogy valamennyire vízmegtartó legyen a közeg, hogy a növények ne száradjanak ki, de humuszosabb, agyagosabb

talajban, amelyek a vizet megtartják, tényleg nem lehetett gondolkodni. Egyszerűen elérték volna egy olyan telítődöttségi súlyt, amely ha megroskad, megcsúszik, gyakorlatilag feltépte volna a szigetelést, ami alatta van.

S. Cs.: A mérnöki számítások alapján nem fog roskadni, de ettől függetlenül a biztonság kedvéért beépítettünk statikailag is a kvázi lecsúszó tömegre méretezett vízgátákat, terelőgátákat, amelyek egyébként lezúduló nagy mennyiségű csapadék esetén azt a lefolyási pontokra össze tudják gyűjteni, hogy ne a legaljára menjen le, és ott egy nagy tó keletkezzen.

MAÉP: Az épület burkolata hogyan alakult ki?

S. Cs.: Vannak a kéregpaneljeink, amelyek esetében annyira vékony szerkezetekről beszélünk, hogy ehhez külön statikai számítások kellettek. A rögzítéséhez pláne. A kerengőnél, ahogy felsétálunk, az acélszerkezet attikaként körbe van burkolva. A hely a külső és belső elem között körülbelül akkora, hogy az én 9 éves kislányom még éppen beférne. Ezeknek a rögzítési módja mind-mind szinte körül köre (kéregpanelről kéregpanelre) egyedileg megtervezett. Illetve minden egyes követ pontos geometria szerint kellett elhelyezni, hogy az ívet pontosan kövessék. Erre még kaptunk is egy milliméterre, sőt tizedmilliméterre bekottázott tervet, ami azért már irreális. Ezek a szerkezetek ennél nagyobb toleranciát is megengednek. Nagyjából azért összejött ez. A bejárati előterek feletti mennyezetünkön ugyanez a kéregpanel van, ebből egy elem, nem is tudom, hány száz kiló.

L. P.: 300-tól 600-ig.

S. Cs.: Ezek alatt sétálunk be az épületbe, emiatt is ezt azért rendesen kellett rögzíteni. Belekerült hálós vasalás, belekerültek belehegesztett menetes hüvelyek, külön tartót gyártottak le az acélszerkezethez való rögzítéshez. Gyakorlatilag úgy van méretezve, hogy elvileg egy pont elbírná az egész kő súlyát. De persze mindenhol 4-6-8 pont van.

L. P.: Erről még annyit kell tudni, hogy pont a konzolos részek alatt a tervező 3 cm vastag köveket tervezett, de a gyártó jelezte felénk, hogy egyszerűen nem megy, lehetetlen ilyen vékonyan ilyen geometriájú és ilyen síkbeton elemeket gyártani. Tehát itt is bele kellett nyúlunk mind az acélszerkezetbe és mindennek a statikájába, mert 5 centire fel kellett húzni a vastagságot, hogy egyszerűen semmilyen körülmények között se repedjenek el.



Fotó | Magyar Építő

S. Cs.: Beépítettünk még padlóburkolatként 8000 m²-nyi andezit lapburkolatot. Amikor körülnéztünk a piacon, akkor volt olyan potenciális beszállító, akitől azt a választ kaptuk, hogy ha ekkora mennyiségre van szükségünk, akkor vásároljunk egy bányát, mert ez a mennyiség konkrétan egyéves termelésnek felel meg.

L. P.: És nem is a 8000 volt az eredeti mennyiség, hanem több.

S. Cs.: Végül a Kárpátok túloldaláról, a román oldalról jött az anyag. Akkor szembesültünk azzal, hogy a szomszédaink hogyan gondolják a méret-tűréseket. Maradjunk abban, hogy nem teljesen úgy, ahogy mi. Aztán vannak látványlépcsőink, ahol az andezit alá még a lépés hangcsillapítására egy hanggátló alátétet kellett beépíteni.

MAÉP: A lépcsőméretet ki határozta meg? Elégké kényelmetlen a járás rajta.

S. Cs.: Ezen sok vitánk volt a tervező úrral is. Az volt az elképzelése, hogy azt az ívet, ami végigvonul az épület külső felén, ugyanúgy belül is szeretne volna végigvinni. Ezért van az, hogy amit lépcsőnek nevezünk, csak az OTÉK-tól való eltérési engedéllyel valósulhatott meg, arra hivatkozva, hogy ez valójában nem egy lépcső, hanem egy szobor, ezt egy szoborként kezeljük. Én meg is barátkoztam vele, három éve járok rajta le-fel, eleinte nehezen ment, mindig lépést kell váltani.

MAÉP: Még nem beszéltünk a gépészeiről, ami egy ekkora föld alatti terekkel rendelkező épületnél alapvető fontosságú.

S. Cs.: Igen, van egy hatalmas gépészeti rendszerünk, 40 ezer légköbméteres légkezelők. Mivel az egész épületnek nincs természetes szellőzése, ráadásul a föld alatt vagyunk, ezért örült levegőmennyiséget kell megforgatni.

L. P.: Ráadásul a műtárgyak elhelyezése miatt a páratartalmat szűk keretek közt kell tartani.

S. Cs.: Annyira kicsik a rendelkezésre álló épülettechnológiai terek, hogy sokszor tényleg szó szerint kúszni-mászni kell, hogy egy-egy berendezéshez odaférjen az ember.

Még a fénytechnikáról érdemes szólni, amivel én nem találkoztam még ezelőtt. Ez a világításvezérlő rendszer, egy Casambi nevű rendszer, amelynek elődjét a Nokia kezdte el fejleszteni valamikor a 2000-es évek elején. Egy kiállítás fényviszonyait a sínes rendszerben lévő lámpákkal egy telefonról be lehet állítani, a színhőmérsékletet, a fényerőt, gyakorlatilag mindent. Színké-



SÁNTA CSABA

Fotó | Horváth Barnabás

pekét lehet hozzáadni egy gombnyomásra, és ha a kiállítás úgy kívánja, váltani lehet közöttük.

MAÉP: Mi lehetne a végszó?

S. Cs.: Van egy dolog, amiről beszélni kell, és szerintem ez legalább annyira fontos, mint amiről eddig beszéltünk. Szerintem mérföldkő volt, a mi pályánkon biztosan, de úgy gondolom, hogy a hazai építőiparban is, a BIM-modellezésnek a kitüntetett szerepe. E technológia hiányában, túlzás nélkül állíthatom, hogy nem lehetett volna jelenlegi formájában megvalósítani a tervezett létesítményt. Olyan sorrendiséget kellett fölállítani a kivitelezésnél, amit tervekből önállóan nem tudtunk volna megcsinálni. Ha a tervezők próbálták volna elmagyarázni, nem biztos, hogy le tudták volna ezt így írni. A BIM modell nálunk egy léptékváltás volt. Úgy gondolom, hogy ez a jövő. Most léptünk be a 21. századba mi, ezzel az épülettel. Ezzel együtt a tágabban értelmezett szakma számára is kinyílt egy olyan lehetőség (az építészek és a kivitelezők előtt), aminek nem tudjuk, hogy hol a határa. A lehetőségeknek innen-től tényleg csak az emberi fantázia szab határt. ■



Fotó | Magyar Építő



TECHNOLÓGIA

Több innováció, kevesebb energia



Kövesdy Gábor (Magyar Építő Fórum): Napjaink egyik legégetőbb kérdése a klímaváltozás elleni küzdelem, a szén-dioxid-kibocsátás csökkentése, és ezzel kapcsolatban az energiahatékonyság javítása. Mit tehet ennek érdekében egy energiagazdálkodással és automatizálással foglalkozó cég, a Schneider Electric?

Racsek Dániel (Schneider Electric üzletfejlesztési és értékesítési igazgató): Az energiaszektorban mindennek az alapja és egyben a legnagyobb kihívás is az energiátárolás kérdése. A jelenlegi rendszerek működési elve, hogy erőműveink minden pillanatban annyi energiát termelnek – és ez egész Európára igaz –, amekkora fogyasztói igény jelentkezik éppen. Ahogy ez az energiaigény növekszik, egyre nagyobb feladat ezeknek a pillanatnyi igényeknek az azonnali kielégítése. Ahogy „zöldíteni” próbáljuk energiatermelésünket, vagyis a szén, kőolaj vagy földgáz alapú energiát megújuló forrásokra cserélni, azt tapasztaljuk, hogy a nap és a szél által termelt energia kevésbé szabályozható. Éppen ezért felhasználásukban vagy tárolásukban alkalmazkodnunk kell hozzájuk azokkal az energiákkal, melyek könnyebben szabályozhatók.

K. G.: A gázerőművek eddig is szabályozhatók voltak, sőt némileg az atomerőművek is, de azok nyilván sokkal nehezebben. Jól értem, hogy a jövőben az energiamixben e két természeti erőforráshoz kell alkalmazkodni?

R. D.: Mivel jelenlegi működésünkben és az energiaigény kielégítésében elengedhetetlen a klímavédelmi szempontok figyelembevétele, így a válasz egyértelműen igen. A villamosházaink törzsét az alaperőművek biztosítják, amiket nem érdekünk szabályozni, például egy atomerőmű tipikusan ilyen, amelynél az az érdekünk, hogy folyamatosan működjön. Vagy ott van a gázerőmű, ami ha úgy tetszik, az energiarendszer gázpedáljaként is értelmezhető: amilyen erősen nyomom, annyi energiát fog termelni. Ezeket használjuk általában kiegyenlítő vagy csúcserőművekként.

K. G.: Az építőiparban jól ismerjük azt az eszköztárat – egészen az egyszerű hőkamerától az új épülettervező és épületkivitelező szoftverekig –, amelyekkel lehet az energiahatékonyságot vizsgálni és javítani, a fenntarthatóságot szolgálni. De milyen eszközeik vannak önöknek konkrétan mondjuk az energiaelosztás, az épületautomatizálás terén? Legyenek ezek akár berendezések, akár szoftverek.

R. D.: Amikor a különböző forrásokból nyert energiákról beszélgetünk a kollégáinkkal, azt szoktuk mondani, hogy a fel nem használt energia a legjobb energia. Ennek a kijelentésnek az van a háttérében, hogy mi kifejezetten az energia tudatos felhasználására és az egész energiamezőre a menedzselésre fókuszálunk, nem pedig olyan gyártók vagyunk, amely ad egy hatékonyabb hűtőgépet, ami a hőmenedzsmentet szolgálja, vagy egy másik terméket valamely más hatékonysági mutató javítására. Komplexen gondolkozunk, éppen ezért vannak szolgáltatásaink, amelyek abban segíthetnek, hogyan tervezünk meg egy épületet ahhoz, hogy az már egyből energiahatékony legyen. Vegyünk egy olyan épületet példaként, aminek rövid, 25 év az élettartama. A teljes büdzséből a bekerülési



TECHNOLÓGIA

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!





költség nagyjából 25%, míg az üzemeltetésből adódó későbbi költség a 25 év során 75%. Mi erre az utóbbira, a 75%-ra koncentrálnak. Ez idő alatt a használat következtében az épületek nyilván elhasználódnak, az energetikai rendszereik amortizálódnak. Ha nem követjük le ezeket, nevezetesen, hogy mi volt a kiinduló állapot és milyen irányban változik az épület állapota, mikor van értelme olyan új technológiát alkalmazni, amivel rövid időn belül megtérülést tudunk felmutatni, akkor az épület fajlagosan évről évre egyre több energiát fogyaszt. Ennek az egész életciklus-követésnek pedig az adatelemzés az alapja, akkor tudunk ugyanis megfelelő időben megfelelő döntéseket hozni és változtatni, ha pontosan látjuk, hogy mikor mi történt, milyen változások zajlanak az ingatlanban.

K. G.: Nyilván vannak elemző szoftverek és megfelelő hardverek, például érzékelők ehhez a tevékenységhez. Mondjon példát, miket kell elképzelnünk!

R. D.: Valóban, többféle rendszer és eszköz együttes működéséről beszélünk ilyenkor. Van hardver része, fizikai eszközök – ezek lehetnek passzív vagy aktív eszközök –, adatot szolgáltató eszközök, amik a különböző technológiák – meleg víz, hideg víz, energia, gőz – mérésére használatosak, és vannak úgynevezett beavatkozó eszközök, amik jellemzően a teljesítményt vezérlik. Elképesztő technikai fejlesztések történtek az elmúlt években és hihetetlen megoldások állnak rendelkezésünkre, nem ott tartunk, ahol 20 évvel ezelőtt, hogy vagy bekapcsolok, vagy kikapcsolok egy berendezést, hanem pontosan meghatározhatom, hogy mekkora telje-

sítményre van szükségem egy géptől, és ezt be is tudom állítani. Már ezzel is nagyon sok energiát lehet megtakarítani.

Emellett vannak olyan megoldásaink, amelyeket akár helyi energiatermelési rendszerként is felfoghatunk, amikor nem csak használjuk, de termeljük is az energiát. Itt arra gondolok például, amikor napelemeket helyezünk el az épületeken: tudatosan megtervezzük saját energiafogyasztásunkat, ehhez mérten felhelyezzük az eszközöket, és előállítjuk saját magunk részére a szükséges zöld energiát. Ha ezt „csak” termeljük, az fluktuációt okoz az áramszolgáltatói hálózaton, de egyre több törekvés van arra, hogy a zöld energia megtermelésén túl menedzselni is kezdjük saját hálózatunkat, például tárolási kapacitással összekötve. Gondoljunk csak az energiahatékonysági kötelezettségi rendszerre, az ún. EKR-re vagy a pénzügyi beruházók irányából érkező ESG-vel kapcsolatos elvárásokra. De az Európai Unióból érkező támogatások is ilyen irányt mutatnak az épülettulajdonosoknak és az épületüzemeltetőknek.

K. G.: Tehát itt egy komplex rendszerről van szó, amelyik kezdődik onnan, hogy érzékelők vannak, aztán adatfeldolgozás van, aztán szoftveres elemzés van. És akkor ez alapul szolgálhat például a beavatkozáshoz, távvezérléshez.

R. D.: Így igaz, ez a folyamat, vannak szenzorok, van adatgyűjtés, adatelemzés. Mégis kettéválasztanám: van a helyi üzemeltetés és vannak egész beruházó csoportok, akik több épület üzemeltetését követik nyomon és egyfajta benchmarkként használják a csoporton belüli ingatlanok adatait. Van is erre működő példánk már a gyakorlatban is, amikor egy beruházó csoportnak több hasonló technológiájú épülete van, és azokat folyamatosan össze tudja hasonlítani. Ez alapján látja, hogy melyik épületnél kell változtatni, mert az valamilyen szempontból elmarad a többi épülettől: technológiailag vagy a négyzetméterre eső energiafelhasználás alapján. És nem is kell ilyen esetekben óriási beruházásokban vagy készülékcserékben gondolkodni, nagyon sok esetben azt látjuk – főleg az épületautomatizálás terén –, hogy bizonyos működési beállítások megváltoztatásával egyszerűen mégis rendkívül hatékonyan lehet módosítani egy épület energiafogyasztását.

K. G.: Elsősorban irodaházakra gondol?

R. D.: Igen, kereskedelmi épületeknél ez sokkal relevánsabb, mint ipari épületek esetében, hiszen ez utóbbiaknál a technológiai igény ha-

tása a meghatározó, ez befolyásolja, vezérli az egész rendszert. De a kereskedelmi épületeknél, például hoteleknel, bevásárlóközpontoknál, irodaházak vagy társasházak esetében sokkal kézzelfoghatóbbak és értelmezhetőbbek ezek a beavatkozási visszajelzések.

K. G.: Néhány konkrét példát tudna mondani, ami az energiaoptyimalizálás terén az önök cégének közreműködésével történt és kézzelfogható eredményekkel járt?

R. D.: Dolgoztunk például az utóbbi időben a XIII. kerületben a Váci úton, az Agora irodaházban, ahol a mi épületautomatizálási és energiaelosztási rendszereink működnek. Ráadásul ezen a helyen már egy mesterséges intelligencia alapú szoftverelemző szolgáltatás fut, az EcoStruxure Building Advisor. Digitális másolatot készítünk az irodaházról, ami ebben az esetben 18 ezer m², vagyis egy igen méretes irodaházról beszélünk. Tehát csinálunk egy digitális másolatot az összes mérési pontról, a teljes kiépítettségéről, hogy hol vannak a hőtermelő egységek, a zónaszabályzó egységek, a hőmérő egységek és a lokális beavatkozó egységek (termosztát vagy mozgásérzékelő egy adott tárgyalóban stb.). Majd a másolat elkészítését követően azt vizsgálja a szoftverünk minden ötödik percben a hét minden egyes napján, hogy ha egy változást kér valahol a rendszer, akkor a rendszernek a többi egysége hatékonyan leköveti-e ezt a kérést. És itt mind a környezeti körülményekre, mind pedig az emberi igényekre adott reakciókat vizsgáljuk. Tegyük fel, hogy egy irodában melegebb hőmérsékletet kérnek, de ez nem valósul meg. A szoftver kimutatja,

hogy ez vélt vagy valós probléma, az csak az irodában lévőknek a komfortszintjét befolyásolja, vagy technikai probléma merült fel (karbantartás vagy készülékcseré szükséges, mert mondjuk az egyik szelep nem nyílik ki, amikor ki kellene). Valamint a szoftver megmutatja azt is, hogy óránként mennyi pénzt veszít azzal a tulajdonos, ha nem azonosítja ezt a problémát. Ezt követően a szoftver vagy a mesterséges intelligencia végez egy elemzést a historikus tapasztalataira építve, hogy tipikusan milyen problémák jelentkeznek és milyen rendszer-problémák okozhatják ezeket az anomáliákat.

K. G.: A kereskedelmi ingatlanokról térjünk át a lakossági épületekre. Úgy látjuk, hogy a lakásépítési piacon elkezdett nőni az igény az okosotthonokra. Hogyan működik itt mindaz, amiről eddig beszéltünk?

R. D.: Valóban emelkedik az okosotthonok iránti igény, én magam is egy okosotthont építettem. Az okosotthonok megrendelői elsősorban a komfort oldaláról közelítik meg a kérdést. Míg egy irodaháznál a bérlőim igényét szeretném a lehető legkisebb költségek mellett kielégíteni, addig a lakossági oldalon a komfort áll a középpontban. Vagyis az egyik oldalon a hatékonyság a legfontosabb, a másikon pedig a kényelem. Magánemberként az a legfontosabb, hogy szeretném a fűtésemet távolról vezérelni, és az is jó lenne, ha amikor hazaérek, automatikusan kinyílna a garázskapu. Azt is szeretném, hogy legyen arra lehetőségem, hogy ha elmentem vakációra, akkor mindent kapcsoljon le a rendszer. Ezekből a példákból is jól látszik, hogy ezeknél a kérdéseknél a komfort az elsőd-





leges. Azt csak kevesen gondolják végig, hogy mindezek a kényelmi megoldások egyúttal energiahatékonyságot is eredményeznek, hiszen ha mindent lekapcsol a rendszer, ami nem a rendszer működéséhez szükséges, a fogyasztásunk is azonnal csökken.

K. G.: Itt műszakilag nyilván a távvezérlés kap nagyobb szerepet.

R. D.: Abszolút. És ez már teljesen megfizethető árkategória. Az, hogy a fűtési, hűtési rendszerünket modernizáljuk, viszonylag könnyen megoldható, és ezeken nagyon sokat lehet megtakarítani. Egyébként, hogyha egy picit továbbmegyek a gondolatmenetben, akkor beszélhetünk az ingatlanok használatbavételi engedélyét befolyásoló új szabályozásról is. Ennek értelmében 2022 nyarától csak olyan épületek kaphatnak használatbavételi engedélyt, melyek BB energiabesorolással rendelkeznek. Ez azt jelenti, hogy az energiaigényüknek közel nullának kell lennie, vagyis az energiahatékonyságnak el kell érnie a költséghatékony szintet, és legalább 25%-ban helyben vagy közelben előállított megújuló energiát kell használnia. Mondok egy saját példát is erre: az ingatlanban, amit építettem, van külön fűtési kör és külön hűtési kör, illetve van hővisszanyerő-szellőztető rendszer is. Megfelelően le van szigetelve az ingatlan jó minőségű ablakokkal, a hőtartási képessége a háznak elég jó. Ez három különböző rendszer, és a kérdés az, hogy távirányítókkal szeretném-e vezérelni ezeket külön-külön, vagy inkább egy olyan rendszert szeretnék, amelyik „megérti” azt, hogy mikor mire van igényem, melyik rendszert futtassam, vagy pont hogy ne futtassam, hogy főlegesen ne használjam egyik alrendszert se. És pluszban még szeretném azt is, hogy az egész működését befolyásolja, ha az ablakokat kinyitom.

Én alapvetően úgy állok hozzá az okosotthonhoz, hogy az a jó megoldás, amikor nem nekem kell megtanulni az okosotthonban élni, hanem az automatizált otthon követi le a lehető legláthatatlanabb módon az én működésemet és szokásaimat, mindezt úgy, hogy közben még kényelmesebbé is teszi az életemet. Reagál például arra, ha a gyerekeket kiengedem a kertbe, tárva-nyitva hagyok egy viszonylag nagy ajtót – ilyenkor alapvetés, hogy a rendszerek automatikusan működésbe lépjenek, hogy ne a külvilágot hűtsem vagy fűtsem.

K. G.: Ezek a fejlesztések nyilvánvalóan befolyásolják a költségeinket, például ahogy az imént mondta, saját családi házunk épité-

sénél. Beruházunk újabb eszközökbe, hogy energiatakarékosabbak legyenek az otthonaink. Emlékszünk rá, hogy amikor néhány éve megjelentek a napelemes technológiák, akkor kétélyek fogalmazódtak meg azzal kapcsolatban, hogy mikor fognak ezek megtérülni. Mit lehet most mondani ezeknek az okosotthon-beruházásoknak a megtérüléséről?

R. D.: Egy pillanatra visszaulok a kérdés első felére, a napelemes technológiára. Jelenleg azt látjuk a világban, hogy az energiaköltségeink emelkednek, legyen szó villamos energiáról, legyen szó gázzal, üzemanyagról. De a folyamat már jóval korábban elkezdődött, például az elektromos autózás megjelenésével, ami plusz energiaigényként jelentkezik, amit valahogyan kezelünk kell. Erőműveket nem építettünk az elmúlt években, csak megújuló erőműveket. Ez bizonyos szempontból nagyon jó, de a másik oldalon ott van a természetes közgazdasági folyamat, miszerint ha magasabb az igény és még gyorsabban is növekszik, mint a kínálat, annak növekvő energiaár lesz a következménye. A naperőmű megtérülése vagy az okosotthon megtérülése is ugyanezre a kérdésre mutat rá. Egy naperőműnek a költsége az elmúlt egy évben 10%-kal nőtt, míg az energiaár háromszorozódott vagy legalábbis több mint kétszereződött. Innentől kezdve egyre kevésbé kérdés az, hogy megtérül-e vagy nem térül meg egy energiahatékonysági beruházás. ■





Brandexcellence Akadémia EXTRA DIGITÁLIS MARKETING

ISMERD MEG A DIGITÁLIS GONDOLKODÁS VILÁGÁT!

LEVEL 1 – **ONLINE MARKETINGSTRATÉGIA** tervezése

LEVEL 2 – **SOCIAL MEDIA** célkitűzések

LEVEL 3 – **PPC KAMPÁNYOK** professzionálisan

LEVEL 4 – **MÉRÉS & ANALITIKA** a teljesítményjavításhoz

KÉPZÉS IDŐPONTJA: 2022, ŐSZ

RÉSZLETES PROGRAM ÉS JELENTKEZÉS:

<https://brandbook.hu/akademia-extra>



LENYŰGÖZŐEN SOKOLDALÚ KOMBINÁCIÓ



A Doosan új, közepes méretű CEX-7 sorozatának lánc talpas kotrói számos innovatív funkció és technológia segítségével gondoskodnak a zökkenőmentes működésről, az adapterek hatékonyabb munkavégzéséről, a gépek kiemelkedő produktivitásáról, a nagyfokú stabilitásáról, a gépkezelő extra kényelméről és a javított üzemanyag felhasználásról. Ezek a nagyteljesítményű gépek hatalmas lendületet adnak a munkának!

További információ: eu.doosanequipment.com | <https://dmker.hu/nagy-lancos-kotrok>

Powered by **Innovation**

DOOSAN