

MAGYAR ÉPÍTŐFÓRUM

26. évfolyam 102. szám, 2026. nyár | 1900 HUF

HYUNDAI CEE
élőben a helyszínről

SAMOTER 2026
a gépgyártás csendes irányváltása

ÉBSZ
piaci helyzetkép



Labancz Tamás

a magyar mateco operatív igazgatója

GÉP, SZERELÉK, MEGOLDÁS – EGY KÉZBŐL

A Navik Group közel 40 éve van jelen az építőipari gépek piacán. Teljes mértékben magyar tulajdonban lévő vállalként géptértékesítéssel, gépbérbeadással, alkatrészkereskedéssel és szervizszolgáltatással állunk ügyfeleink rendelkezésére. Működésünk középpontjában a minőség, a megbízhatóság és a hosszú távú szakmai partnerség áll.

Fő termékünk a TAKEUCHI építőgépcsalád, amelyet a japán precizitás, a magas műszaki színvonal és a kiemelkedő tartósság jellemez. Fontos kiemelni, hogy a Magyarországon átadott TAKEUCHI gépek valóban Japánban készülnek, ami jelentős minőségi garanciát jelent ügyfeleink számára.

Kizárólagos forgalmazói vagyunk az olasz INDECO betontörő eszközöknek, amelyek szabadalomvédett technológiáikkal bizonyítottak a

bontási munkák területén. Emellett kínálatunkban megtalálhatók az ORTECO cölöpverők, a SIMEM keverőtelepek és betongyártó üzemek, valamint a MARTIN szerelések is. Minden általunk forgalmazott márka kiválasztásánál alapvető szempont a tartósság, az üzembiztonság és a hatékony munkavégzés támogatása.

Célunk, hogy ügyfeleink ne csupán gépet vagy eszközt vásároljanak, hanem megbízható szakmai háttérrel is kapjanak hozzá. Alkatrészellátásunkkal, szervizszolgáltatásunkkal és bérgepmegoldásainkkal a teljes gépeletciklus során támogatjuk partnereink munkáját. Hiszünk abban, hogy hosszú távon kizárólag jó minőségű, megfelelően karbantartott és szakmailag támogatott gépekkel lehet hatékonyan, biztonságosan és gazdaságosan dolgozni.



TARTALOM

HÍREK

Hazai hírek

INTERJÚ

„Ha minden simán megy, az azt jelenti, hogy jól csináljuk”
Interjú Labancz Tamással, a magyar mateco operatív igazgatójával

TECHNOLÓGIA

Az építőipari gépek és daruk története
A rudazatoktól az intelligens munkagépekig

GÉPEK

Tessenderlóban voltunk:
a Hyundai megmutatta, mire készül

A stratégia
Sanho Shin arról, ami a gépek mögött van

SaMoTer 2026
Az építőipari gépgyártás csendes irányváltása

Develon Demo Days 2026

GAZDASÁG

Piaci irányok az építőgépek hazai piacán
Az EBSZ elnökségének összeállítása

PROMÓCIÓ

Új generáció, hosszabb garancia,
közvetlen gyártói kapcsolat
A Bobcat bemutatta az R2 szériás kompakt rakodókat
„Visszaad évente egy hónapot az életemből”
AI-asszisztens fejleszt a magyar építőiparnak a NOZA
Mit nyersz egy Hitachi kotróval?
A Valkon Kft. kínálatából

MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM megjelenik negyedévente
FŐSZERKESZTŐ Buják Andor Máttyás
SZERKESZTŐ Alföldy-Boruss Dániel
LAPTERV Horváth Vivien **TIPOGRÁFIA** Zádor György
KORREKTOR Kovács Réka **CÍMLAPFOTÓ** Horváth Barnabás
FOTÓK Horváth Barnabás, ENVATO, a CÉGEK ÁLTAL KÖZZÉTETT FOTÓK
KIADJA a Brand Content Kft., a Netvestor-cérgsoport tagja.
SZERKESZTŐSÉG 1035 Budapest, Vihar utca 18.
T.: +36 20 263 3107
E-mail: szerkeszto@maeponline.hu
TERJESZTI a Brand Content Kft. **HÍRDETÉSSZERVEZÉS**
Kövési 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





REKORDKÖZELI NEGyedÉVVEL INDULT IDÉN a Masterplast

A Masterplast Nyrt. az idei első negyedévben az előző évinél 72 százalékkal nagyobb, 57,4 millió euró összegű konszolidált árbevételt ért el, amely a vállalat történetének 3. legmagasabb negyedéves

forgalma – közölte az építőanyag-gyártó cég a tőzsde honlapján május közepén.

Az érintett időszakban a társaság adózott nyeresége 1,9 millió euró lett, ami több mint 4 millió euró javulást jelent a tavalyi évhez képest. A normál üzletmenet szerinti EBITDA 6,4 millió euró volt, ami a vállalat eddigi harmadik legerősebb negyedéves teljesítményének felel meg 10,6 százalékos EBITDA-hányad mellett az utolsó negyedévben.

A kiemelkedő eredményhez továbbra is jelentősen hozzájárult a Hitelesített Energiamegtakarítások és a kapcsolódó termékek erős értékesítése, miközben a termékportfólió egészében és a piacok többségén is forgalombővülés volt.

Az idei kilátásokat meghatározza, hogy a lakásépítési és korszerűsítési aktivitást jelenleg több állami ösztönző támogatja, a piaci várakozások alapján a kormányváltás további lendületet adhat az építőiparnak, elsősorban az uniós források szélesebb körű és gyorsabb lehívásával, valamint az új kabinet építőipar és energiahatékonysági beruházásokat ösztönző programjaival.

MTI



MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL TÁMOGATOTT SZOFTVERREL ÚJÍJTJA MEG

az acélszerkezetek tervezését a Smartus Zrt.

Több mint 410 millió forint vissza nem térítendő uniós támogatás felhasználásával mesterséges intelligenciával támogatott tervezőszoftvert fejlesztett a Smartus Szerszámgépkereskedelmi Zrt. – adta hírül a társaság június elején.

A május végén lezárult projekt keretében fejlesztett, szabadalmi oltalom alatt álló technológia (Duraxim) lényege, hogy a szabványos gerendák gerincle-

mezét speciális, háromszög alakú vágási mintázattal darabolják, majd az elemeket elforgatás után újra összehegesztik. Az eljárás során az acél tömege gyakorlatilag változatlan marad, miközben a szerkezet teherbírása és merevsége jelentősen nő.

Az innovatív technológiával készült szerkezetek azonos tömeg mellett 40-50 százalékkal nagyobb teherbírásra képesek, ezzel a megrendelők lényegesen olcsóbban valósíthatják meg a darufőtartókat és darupályákat, könnyebb lesz a szállítás és a szerelés, valamint csökken a teljes acélszerkezet súlya.

A 2015-ben alapított, 100 százaléban magyar tulajdonú vállalat mérnöki tevékenységgel, műszaki tanácsadással, valamint szerszámgép-kereskedéssel foglalkozik, egyben az Okuma japán szerszámgépgyártó kizárólagos magyarországi képviselője.

MTI



KEDVEZŐ ÉVET ZÁRT 2025-BEN

a Praktiker

A Praktiker barkácsáruház 98,5 milliárd forint kiskereskedelmi tevékenységből származó nettó árbevételt ért el tavaly, mintegy 12 százalékkal többet, mint egy évvel korábban, az EBITDA pedig 34 százalékkal 3,7 milliárd forintra nőtt – erről tudósította a nyilvánosságot a vállalat június elején.

A kapcsolódó közleményében kiemelték: a magyar tulajdonban lévő Praktiker barkácsi piaci részesedése 31,8-ról 33,7 százalékra emelkedett tavaly.

Az országos hálózattal rendelkező barkácsi lánc arról is beszámolt, hogy stratégiai beruházásokat hajtott végre, megnyitotta második debreceni áruházát, Veszprémben pedig első áruházát.

MTI



JELENTŐS KAPACITÁSBŐVÍTÉST HAJT VÉGRE

Kecskeméten az ABB

Több mint ötmilliárd forintos beruházással bővíti kecskeméti gyártóegységének kapacitását az ABB – közölte a vállalat május első felében. A fejlesztés célja a középvezetékű kábelszelvények gyártásának növelése és az európai villamosenergia-hálózatok korszerűsítésének támogatása.

A beruházás az ABB több európai országot érintő, 200 millió dolláros fejlesztési programjának része; a kecskeméti fejlesztés során új gépeket, fröccsöntő berendezéseket, robotikai megoldásokat és további gyártósorokat telepítenek. A több mint 12 500 négyzetméteren működő kecskeméti gyár közel 200 teljes munkaidős munkavállalót foglalkoztat.

A cég a fejlesztést azzal indokolta, hogy az adatközpontok bővülése, a villamosítás és az intelligens hálózatok terjedése világszerte növeli az energiaigényt, miközben Európában egyre nagyobb az igény a korszerű földkábelezési megoldásokra.

A kecskeméti üzemben gyártott termékeket elsősorban európai köz-műszolgáltatók és megújulóenergia-ügyfelek használják, ugyanakkor ezek Indiában és Délkelet-Ázsiában is elérhetők.

MTI

Labancz Tamás, a magyar mateco operatív igazgatója arról, hogy mi tartja mozgásban azt, ami látszólag magától működik

Az emelőgép nem a legfeltűnőbb szereplő egy építkezésen. Ritkán készül róla fotó átadón, és nem sokszor szerepel az újságok címlapján sem. Mégis ott van minden nagyobb beruházáson, nélküle a munka megáll. Labancz Tamással pont arról beszélgettünk, hogy mit jelent a háttérből dolgozni, miközben nélkülözhetetlennek kell maradni.

MAÉP: Az emelőgéppiac az elmúlt néhány évben láthatóan nem unatkozik – nagyberuházások, aztán egy hirtelen váltás. Te belülről látod ezt a mozgást. Hogyan fest most?

Labancz Tamás: Az elmúlt három-öt évben sok nagy, hosszú távú építkezés volt, akkumulátorgyárak, autóiipari beruházások. 2025-ben viszont volt egy komolyabb fordulat, a keresleti piac a beruházások szűkülése miatt kínálati piaccá alakult. A nagyobb, hosszabb projektek, építkezések mellett egyre nagyobb számban jelentek meg a rövidebb távú, akár csak néhány napos gépigények.

MAÉP: Ez a rövid, gyors bérletek felé való elmozdulás valami új nálunk, vagy inkább csak most értük utol Nyugat-Európát?

L. T.: Ott már régebb óta így működik. Kevesebb nagyberuházás, több kis bérlet, gyorsabb pörgés. Nyugat-Európában mindennaposak az egy-két napos bérletek, ahol elviszik a gépet, elvégzik a munkát, visszahozzák a gépet, és a bérlet lezárul. Nálunk ez az átalakulás kezdődött el a tavalyi évben, és most is zajlik. A változás nem egyik napról a másikra történik, de egyértelműen ebbe az irányba tartunk.

MAÉP: Ha az egész piac ilyen ad hoc üzemmódra állt át, az operatív oldalon ez nyilván egészen másféle nyomást jelent. Hogyan néz ki ez a ti nézőpontotokból?

L. T.: Pontosan. Az ügyfelek sokszor a mi szempontunkból az utolsó pillanatban jelzik, hogy gépre van szükségük. Ez nem feltétlenül azért van, mert nem terveznek, hanem mert így kapnak munkaterületet, vagy beesik egy sürgős karbantartási munka például. Nekünk ehhez alkalmazkodnunk kell, és ezt kell megoldanunk. Úgy kell szerveznünk, hogy ebből az ügyfél semmit ne érezkeljen, csak azt, hogy a gép az egyezte-

tett információk alapján a helyszínen legyen és tudjon vele dolgozni. Ennek megvalósítása komoly háttérmunkát kíván.

FONTOS A KOMMUNIKÁCIÓ A PARTNER ÉS KÖZÖTTÜNK, HOGY MINDEN INFORMÁCIÓT MINDKÉT FÉL MEGKAPJON.

MAÉP: Ez az azonnaliság-igény nyilván másfajta hozzáállást követel az ügyfélszolgálatban. Hogyan kezeli ezt a cég?

L. T.: A legfontosabb, hogy amit vállalunk, azt teljesítsük. Felkészültnek kell lenni, hogy megfeleljünk. Épp ezért fektetünk nagy hangsúlyt arra, hogy a gépparkunkat megfelelően tartsuk karban annak érdekében, hogy elsősorban műszakilag, de esztétikai szempontból is megfelelő gépet tudjunk biztosítani az ügyfélnek. Fontos a kommunikáció a partner és közöttünk, hogy minden információt mindkét fél megkapjon. A rövid átfutási idő nem mehet a minőség és a biztonságos működtetés rovására. A gép kiszállítása előtt komoly gépfelkészítési folyamat zajlik, hogy bérlőink a gépet biztonságosan tudják használni a munkavégzés területén. Természetesen előfordulnak olyan esetek – mivel gépekről beszélünk –, hogy valami meghibásodik. Ilyenkor fontos, hogy az ügyfél jelzése alapján a lehető leggyorsabban el tudjuk hárítani a hibát, és a munka folytatódhasson, illetve partnereink egyértelmű visszacsatolást kapjanak a javítás eredményével kapcsolatban.

„Ha minden simán megy, az azt jelenti, hogy jól csináljuk”



MAÉP: Úgy tűnik, hogy az információ a kulcs ebben az üzletágban is.

L. T.: Az információ az egész működés alapja, ezért kommunikálni kell. Ha minden adat megvan, és nem kell utánamenni semminek, akkor a belső folyamat is sokkal simábban, gyorsabban fut végig. Egy megrendelés kiszolgálása mögött több terület összehangolt munkájára van szükség. A kereskedelmi osztálytól, az ügyfélszolgálattól kapott információk alapján dolgozik a szervíz és a szállítás, ez szinte tūpontos szervezést igényel. Ha az információ hiányos, az az egész láncon végiggyűrűzik, lassítja a belső folyamatokat, és kedvezőtlenül befolyásolhatja a kiszolgálás színvonalát.

MAÉP: Sokat hallani arról, hogy az iparágban a szervíz az igazi versenytér. Ti hogyan gondolkodtok erről?

L. T.: A szervíz valóban az egyik legfontosabb döntési pont az ügyfeleknek, nyilván az ár mellett – és tudatosan kezeljük. Nagy fókusz van a szervíz folyamatos fejlesztésén, a hatékony működésen. Úgy gondolom, hogy egy minőségi munkát végző szervízcsapat komoly versenyelőnyt tud adni és ad is számunkra. Fontos látni, hogy az ügyfelek számára a gépbérlés nem csak abban merül ki, hogy a helyszínen szállítunk egy gépet, hanem ahhoz, hogy partnereink el is tudják végezni a munkájukat időben,

folyamatos karbantartási és javítási szolgáltatással járulunk hozzá. Mi minden gépbérlés mögé színvonalas szervízszolgáltatást biztosítunk. Hosszú távon a célunk, hogy ne csak gépbérbeadóként gondoljanak ránk, hanem mint átfogó megoldásra.

MAÉP: Ez a „megoldás, nem csak gép” szemlélet a valóságban mit jelent?

L. T.: Néhány példa, hogy mire gondolok akkor, amikor „megoldásról” beszélünk: az adott munkához igényelt gép beazonosításában segítség (súly, benyúlás, szűk terekre való bejutás stb.), szükség esetén helyszíni felmérés, gépkezelő biztosítása, külön technikák biztosítása, gyors reakció hibabejelentés esetén. Nálunk alapvető és a tapasztalatainkból következik, hogy minden apróságra gondolunk annak érdekében, hogy az ügyfél a géppel a lehető leghatékonyabban és legbiztonságosabban dolgozhasson. Bérlnék nemcsak emelőgépet szeretne, hanem azt, hogy a munkájával a megfelelő ütemben tudjon haladni.

MAÉP: Álljunk meg egy pillanatra a gépkezelő biztosításánál! Azt gondolnám, hogy aki emelőgépet bérel, annak van gépkezelője is.

L. T.: Ideális esetben van is. De ebben az iparágban is bőven akad eltérés az ideális esettől! Ha az ügyfélnél nincs erre képzett ember, ha valaki nem vállal gépkezelést bizonyos szituá-

ciókban, vagy nincs meg a szükséges jogosítványa – biztosítunk szakképzett kezelőt számára. Ez sokakban fel sem merül lehetőségként, pedig a mateco-nál ez a megoldás is elérhető bármely ügyfélnek. Vagy ott van a többnyelvűség kérdése: ma már nagyon sok külföldi kivitelező és beruházó van jelen a magyar piacon, és alkalmaz ukrán, török, kínai, koreai fizikai munkavállalókat. Ahhoz, hogy egy gépet helyesen kezeljenek,

érteni kell az utasításokat. Ezért dolgozunk animációs oktatóvideókon, amelyek négy-öt nyelven lesznek elérhetők. Ezek a videók egyszerűen és érthetően mutatják meg az adott gépkategória helyes kezelését. Az évek óta tapasztalható gépkárokat okozó gépkezelésre addig-addig kerestük a megoldást, míg eljutottunk a többnyelvű oktatóvideókhoz. Nagy reményekkel állunk az élesítés előtt.

MAÉP: Ha már az innovációnál tartunk, van-e olyan fejlesztési irány, amely stratégiai szinten is meghatározza a mateco következő éveit?

L. T.: A flottaoptimalizáció az egyik legfontosabb ilyen terület. Folyamatosan figyeljük a piaci igényeket, és ennek megfelelően alakítjuk a gépparkot: cseréljük az elavultabb gépeket, növeljük az elektromos és hibrid arányt, törekszünk az optimális kihasználtság fenntartására. Ez első hallásra száraznak tűnhet, de a valóságban ez az, ami eldönti, hogy egy ad hoc igényre másnap vagy esetleg még aznap reagálni tudunk-e, vagy sem. Olyan portfóliót kell kialakítani, ami rugalmas, de nem ró a szervezetre indokolatlan pluszterhet. A másik fontos terület a digitalizáció: olyan digitális megoldások alkalmazása, melyek hatékonyabbá, rugalmasabbá és gyorsabbá teszik a napi működést.

Fotó | Horváth Barnabás

Fotó | mateco

HOSSZÚ TÁVON A CÉLUNK, HOGY NE CSAK GÉPBÉRBEADÓKÉNT GONDOLJANAK RÁNK, HANEM MINT ÁTFOGÓ MEGOLDÁSRA.





MAÉP: Ezek a törekvések és döntések ESG-előnyként is megállják a helyüket. Ez volt az eredeti indíttatás?

L. T.: Mi nem ESG-projektként gondolunk ezekre. A QR-kódok használata jó példa: korábban minden géphez papíralapon biztosítottuk a kezelési útmutatót és a vizsgadokumentációt. Rengeteg nyomtatással, folyamatos frissítéssel járt, a projekthelyszínen viszont könnyen elvesztek ezek a dokumentumok. A pótlásuk megjelent a számlán, mi pedig nyomtathattuk ki újra és újra. Most a gépre ragasztott QR-kóddal okoste-

lefonról azonnal elérhető minden érvényes vizsga és a teljes dokumentáció. Egyszerűbb az ügyfélnek, kevesebb papír, kevesebb tétel a számlán, és mindig naprakész. Az ESG-előny jelleg felismerése utólag jött – az indíttatás az volt, hogy egyszerűbben és hatékonyabban működjünk.

Ugyanez igaz az alkatrészgazdálkodásnál is. Egy javítás folyamán a kisserelt alkatrészeket nem selejtezzük le automatikusan, hanem megvizsgáljuk, hogy felújítás után később újra felhasználhatóak-e. Ha igen, akkor felújítjuk őket, és visszakerülnek a körforgásba. Így csökken

a hulladék, csökkentjük a költséget, és a folyamat maga is tudatosabbá teszi a szervízt.

MAÉP: A digitalizáció tehát inkább belső hatékonyságot hoz, mint látványos újítást.

L. T.: A digitalizáció elsősorban nem a látványos innovációban mutatkozik meg, hanem abban, hogy a napi munkavégzés egyszerűbb, gyorsabb és megbízhatóbb lesz. Automatizált folyamatleírások, riasztási rendszerek, terméknnyilvántartás – ezek nem izgalmas témák, de szerves részei a működésnek. A törvényi szabályozásnak

való megfelelés sem opcionális, ez elvárt, és a digitális rendszerek ebben is segítenek.

AZ ÉVEK ÓTA TAPASZTALHATÓ GÉPKÁROKAT OKOZÓ GÉPKEZELÉSRE ADDIG-ADDIG KERESTÜK A MEGOLDÁST, MÍG ELJUTOTTUNK A TÖBBNYELVŰ OKTATÓVIDEÓKHOZ.

MAÉP: Egyszerre törekszik a mateco rugalmasságra és mindennek az optimalizálására is. Hogy sikerül mindkét cél felé közelíteni?

L. T.: Továbbra is helyt akarunk állni a kínálati piacon. Már nem az a kérdés, hogy van-e elég elérhető gép, hanem az, hogy milyen gyorsan és milyen minőségben tudjuk az ügyfeleket kiszolgálni. Ez azt jelenti, hogy a háttérben futó minden rendszerünknek és folyamatunknak nagyon jól kell működnie. Nálunk sok folyamat már automatizált. Azt nem merném mondani, hogy maguk-



Fotó | Horváth Barnabás



Fotó | mateco



Fotó | mateco



tól működnek, de már majdnem. Az ügyfélszolgálatról a szervizen át a szállítási koordinációjáig minden lépésnek össze kell érnie. Egy megrendelés teljesítése mögött rengeteg belső munka van, amit ügyfeleink nem látnak, és nem is kell lássanak. Ha jól végezzük a munkánkat, partnereink csak annyit érzékelnek, hogy az emelőgép időben megérkezett, és tökéletesen működik.

MAÉP: A tudásátadás és a képzés egy gyorsan változó iparágban nyilván nem egyszerű kérdés. Hogyan csináljátok?

L. T.: A tudásbővítés tényleg nagyon fontos része a mateco működésének. Nagyon sok tréning-

get tartunk a különböző szakterületeken dolgozóknak, de elsősorban a technikusai állományunk szervezünk belső oktatásokat. A technikusoknak tervezett képzések témáját a karbantartások, a riasztási rendszerek, a külön terméknylvtartás adja leggyakrabban. A típushibák megoldására például nem kell külön oktatás, ezeket ismerjük, fel tudunk rájuk készülni. A tantermi és e-learning típusú oktatások mellett a tudás átadása on-the-job alapon is működik: egy senior kolléga segít a junior kollégának hibakeresésben, javításban. Ezek mellett pedig a gyártói tréningek is rendszeresek. Ez nem opció, erre időt kell allokálni, ez működési szükségszerűség.

MAÉP: Ha már oktatás – beszéljünk az utánpótlásról is! Ez az iparág nem arról híres, hogy könnyen vonzza a fiatalokat.

L. T.: Tényleg nem számít vonzó pályának. Ez komoly fizikai munka. Van gyakornoki programunk is, és ennek keretében direktben is megszólítjuk a tehetséges fiatalokat az adminisztratív területeken ugyanúgy, mint a műszaki munkakörökben. Annak a középiskolásnak vagy egyetemistának, akinek megvan az affinitása és a megfelelő hozzáállása, gyakran már a gyakornoki ideje alatt ajánlatot teszünk. Nem veszünk fel mindenkit, viszont ha valaki bekerül a mateco-hoz, minden eszközt és tá-

mogatást megkap a szakmai fejlődéshez. A fiatalabbaknak mindig azt mondom: bátran kérdezzenek. A tapasztalt technikusaink számára nehéz újat mutatni, és tudásfáltás nélkül, lelkesen tanítják a fiatalokat. Arról nem is beszélve, hogy pont emiatt több osztály, de a technikus csapatunk kifejezetten nagyon fiatal és befogadó csapattá alakult az elmúlt években mindhárom telephelyen.

PIACVEZETŐKÉNT NEM IS ENGEDHETJÜK MEG MAGUNKNAK, HOGY CSAK EGY TERÜLETEN LEGYÜNK JÓK.

MAÉP: Korábban említetted, hogy az emelőgép-üzletág egyre több helyen jelenik meg az építőiparon kívül is. Ez mennyire tudatos terjeszkedés a mateco részéről?

L. T.: Ez részben magától alakult így. Az építőipar továbbra is a legnagyobb piac, de például a létesítményüzemeltetés és -karbantartás, sőt a filmes szektor is egyre komolyabb igényvel jelenik meg a korábbi időszakokhoz képest. Ahol magasban kell dolgozni, ott elengedhetetlen, hogy emelőgépet használjanak. Ez egyszerűnek hangzik, de valójában nagyon sokféle kontextust jelent. A különböző iparágak különböző elvárásait kell kiszolgáltatnunk. Egy filmforgatáson más az elvárás, mint egy építkezésen vagy mint egy gyárban, ahol karbantartást végeznek. Ennek a sokféle igénynek kell megfelelnünk.

MAÉP: Ez a szélesedő ügyfélkör a szervíz oldalán is változást hoz?

L. T.: Igen, ahogy említettem is, különböző iparágakban különböző az elvárás a reakcióidőre, a dokumentációra, a gépkezelői tudásra. Nem lehet mindenhol ugyanazzal a rutinmódszerrel dolgozni. Piacvezetőként nem is engedhetjük meg magunknak, hogy csak egy területen legyünk jók. Országos lefedettségünk van, és ahol a gépszám indokolja, ott kihelyezett szervízzel is jelen vagyunk, ezzel is gyorsítva a folyamatot.





EGY JÓ CSAPAT EGYMÁST IS TUDJA HÚZNI, FEJLESZTENI, MOTIVÁLNI.

MAÉP: A piacvezetői pozíció megtartása egy kínálati piacon nyilván más kihívás, mint egy keresleti piacon. Mit jelent ez a versenyben?

L. T.: Keresleti piacon könnyebb piacvezetőnek lenni. Ha mindenki gépet keres, a kérdés csak az, hogy van-e elég géped. Kínálati piacon viszont minden a részleteken múlik. A reakcióidőn, a kommunikáción, a szervizminőségen, az áron. Minden bérbeadó cégnek megvan a maga szolgáltatáspolitikája és erőssége, nem ugyanabban vagyunk jók. Mi arra fókuszálunk, hogy a legátfogóbb szolgáltatást nyújtsuk a piacon olyan áron, amely ehhez a minőséghez és komplexitáshoz elfogadható.

MAÉP: Manapság nem tudjuk kikerülni a mesterséges intelligencia vállalati alkalmazásá-

hoz kapcsolódó kérdéseket. A bérgepüzletágban az AI-modellek miben tudnak segíteni, és milyen funkciókat veszélyeztetnek?

L. T.: Mi is folyamatosan ismerkedünk ezzel az új lehetőséggel. Egyelőre tájékozódunk. Az AI segíthet diagnosztizálni és dokumentálni, gyorsíthat folyamatokat, de a végső szó a szakembernél marad. A fizikai munkaköröket az AI kiváltani egészen biztosan nem tudja, de segíthet gyorsabbá tenni például egy hibafeltárást, átsegíthet egy javítási elakadáson. Egy gép megjavításánál valakinek felelősséget kell vállalni azért, hogy az eszköz biztonságosan működik. Ez nagyon fontos szempont. Ez nem delegálható egy algoritmusnak. A technikus, aki kimegy a területre, a gépjavítás végén azzal a tudattal írja alá a dokumentációt, hogy az az ember, aki felel meg a géppel, biztonságban van. Ez emberi döntés, emberi tudás és emberi felelősség. Ezt jelenleg semmi nem tudja kiváltani.

MAÉP: Ez a felelősségvállalás, ha jól látom visszaköszön az egész működésben, nem csak a szervizben.

L. T.: Így van. Az én felelősségem az, hogy ez az egész rendszer – a sales, a szerviz, a szállítás és minden adminisztratív támogató terület – együtt, összehangoltan tudjon működni. Nem elég, ha az egyik láncszem kiváló, ha a többi nem tartja a lépést. Ez nem látványos mun-



Fotó | Horváth Barnabás

Fotó | mateco



ka, de pontosan ez az, amitől egy cég tényleg működik. Hiszek benne, hogy ha az emberek megkapják a bizalmat, akkor az a munkájukban visszaköszön. Nem vagyok egyedül azzal a gondolattal, hogy a munkához való hozzáállás nagyon fontos. Egy feladaton nemcsak túl kell lenni, hanem azt a lehető legjobb minőségben kell elvégezni. A „jól van az ügy” nem elfogadható számomra. Egy jó csapat egymást is tudja húzni, fejleszteni, motiválni. Fontos, hogy a csapatdinamika jól működjön.

MAÉP: A mateco egy nemzetközi cégcsoport része, ez mit jelent a mindennapokban operatív szempontból?

L. T.: Abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy nagyon konstruktív a kapcsolat az anyacéggel, a tulajdonosokkal, az ügyvezetővel. Maximális központi támogatás mellett a napi döntések helyben történnek. Ami számomra a legfontosabb: minden döntésben és elvárásban azt érzem, hogy hosszú távon gondolkodnak. Operatív oldalon ez azt jelenti, hogy van

egy stabil keret, amelyen belül lehet fejleszteni, optimalizálni, tervezni. Ez nem magától értetődő, és mi nem is vesszük annak.

MAÉP: Operatív igazgatóként te tartod össze mindezt. Mi a legnagyobb kihívás most ebben a szerepben?

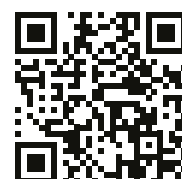
L. T.: Megtalálni és kisimítani azokat a működési, kapcsolódási pontokat, amelyekkel még jobb ügyfélszolgálat tudunk elérni. Szerencsés vagyok, hogy nagyon jó csapattal dolgozhatok, akik értik, hogy mi a feladat, és tesznek is azért, hogy még jobban tudjunk működni. Ennek eredményeként pedig több elégedett ügyfelet tudunk kezelni. Viszont mindig van és mindig is lesz, amit finomítani, fejleszteni lehet, és kell is. Az én személyes hozzáállásom az, hogy mindig lehet egy kicsit jobban csinálni.

Ha minden simán megy, és az ügyfél elégedett, az azt jelenti, hogy jól csináljuk. Az operatív munka lényege pont ez: ne látszon az a hatalmas munka, amitől a gépbérlés könnyed és kényelmes. ■



INTERJÚ

A rovat további interjuit keresse a maeponline.hu oldalon!



Az építőipari gépek és daruk története

A rudazatoktól az intelligens munkagépekig

Alul:

A mechanikus korszak – gőzhajtású köteles földmunkagép 1900 körül (MI-vel feljavított fotó)



Az építőipari gépek és emelőberendezések fejlődésének története jól szemlélteti az ipari technológia általános fejlődési irányait. A 20. század elején még szinte kizárólag mechanikus áttételek, rudazatok, csigák és kötélrendszerek segítségével mozgatták a gépek munkaszerveit.

Napjainkra viszont a legkorszerűbb kotrógépek, mobil daruk vagy toronydaruk már összetett elektrohidraulikus rendszerekkel működnek, amelyekben elektronikus vezérlőegységek, szenzorhálózatok, CAN-busz kommunikáció és fejlett szoftverek optimalizálják a teljesítményt. Ez az átalakulás nem egyetlen technológiai ugrás eredménye volt, hanem több évtizedes fejlődési folyamaté, amely során a mechanikus, majd a hidraulikus rendszerek fokozatosan egyesültek az elektronika és az informatika vívmányaival.

A MECHANIKUS KORSZAK

A korai földmunkagépek és daruk működését emberi vagy gőzgépes erőforrások biztosították. A gépkezelő különféle rudazatokkal, bowdenekkel, emeltyűkkel és mechanikus áttételekkel irányította a munkaszerveket. A 19. század végének és a 20. század elejének gőzdaruinál, valamint az első lánctalpas kotrógépeknél a mozgásokat acélkötelek közvetítették: a gépész által kezelt dobok fel- vagy lecsévélték

a köteleket, amelyek mozgatni tudták a gémet, a markolót vagy a kanalat.

E rendszerek korlátai jól ismertek: a vezérlés pontatlansága, a nagy kezelői terhelés, a jelentős mechanikai kopás, a nehézkes automatizálhatóság és az alacsony energiahatékonyság egyaránt hátráltatta a fejlődést. Az 1920-as és 1930-as években a nagy gyártók – köztük a Caterpillar, a Bucyrus-Erie, a Marion és a P&H – már folyamatosan keresték a mechanikus rendszerek kiváltásának lehetőségeit.

A mechanikus földmunkagépek korszakában a kanál mozgatását acélkötelek, csörlők és mechanikus áttételek végezték.

A HIDRAULIKA TÉRHÓDÍTÁSA

A fordulatot a hidraulikus energiaátvitel ipari elterjedése hozta. A Pascal-törvényen alapuló hidraulika lehetővé tette, hogy viszonylag kis vezérlőerőkkel jelentős munkavégző erőket hozzanak létre. Az 1940-es és 1950-es években jelentek meg az első teljesen hidraulikus kotrógépek – a francia Poclain és az olasz Bruneri kiemelkedő szerepet játszott ezek fejlesztésében; a szakirodalom a Poclain TY45 típust tartja az egyik első igazán sikeres teljesen hidraulikus kotrógéppnek.

A hidraulikus rendszer alapvető elemei – a szivattyú, a vezérlőtömb, a munkahengerek, a hidromotorok, valamint a tartály és a szűrőrendszer – együttesen olyan megoldást kínáltak, amelyet a mechanikus kötélrendszer nem tudott megközelíteni. A hidraulika nagy erősűrűsége, finom mozgásszabályozása, kompakt kialakítása és fokozatmentes vezérlése révén az 1960-as évekre a hidraulikus kotrógépek kiszorították a hagyományos köteles földmunkagépek jelentős részét.

Az első hidraulikus mobil daru megjelenése 1946-ban forradalmasította az emelőtechnikát. A teleszkópos gém és a kitalpalók mozgatását hidraulikus munkahengerek végezték.

AZ ELEKTROHIDRAULIKA MEGJELENÉSE ÉS AZ ARÁNYOS SZELEPEK FORRADALMA

A klasszikus hidraulikus gépekben a kezelő közvetlenül működtette a vezérlőszelepeket: a joystick vagy kar mechanikus rudazaton keresztül mozgatta a szeleptolattyút. Ez a megoldás azonban egyre kevésbé bizonyult elegendőnek – különösen nagy méretű mobil daruknál és toronydaruknál, ahol a vezérlőkarok mozgatásához számottevő erő kellett, hosszú mechanikus rudazatokra volt szükség. A gép méretének növekedésével romlott a pontosság, és nehéz volt biztonsági rendszereket integrálni.

Az elektrohidraulikus vezérlés alapelve egyszerű: a kezelő már nem közvetlenül a hidrau-



Balra:

Az első hidraulikus mobil daru megjelenése 1946-ban

likaszelepet mozgatja, hanem elektromos jelet küld egy elektrohidraulikus működtetőnek. A technológia első ipari alkalmazásai az 1960-as évek végén és az 1970-es évek elején jelentek meg, a megbízható szolenoidok és arányos szelepek megjelenésének köszönhetően. A joystick elmozdulását potenciométer vagy Hall-effektusos érzékelő alakítja elektromos jellé, az ECU feldolgozza a jelet, majd a hidraulika végzi el a tényleges munkát.

Kulcselemnek az arányos szelepek bizonyultak. A hagyományos szelepekkel ellentétben – amelyek alapvetően nyitott vagy zárt állapotban működtek – ezek a vezérlőárammal arányosan változtatják az átáramló olaj mennyiségét, ami simább mozgásokat, nagyobb pontosságot, jobb energiafelhasználást és csökkentett lengéseket eredményez daruknál. A Bosch Rexroth, a Moog, az Eaton Vickers és a Parker Hannifin az 1970-es és 1980-as években úttörő szerepet játszott a technológia fejlesztésében.

A MIKROPROCESSZOROK MEGJELENÉSÉTŐL A MODERN RENDSZEREKIG

Az 1980-as évektől a mikroprocesszorok megjelenése új korszakot nyitott: a vezérlőegységek már nem egyszerű elektromos jeleket továbbítottak, hanem valós időben végeztek számításokat. A rendszer folyamatosan figyelte a hidraulikus nyomásokat, a gém helyzetét, a hengerek löketét, a terhelést és a motor fordulatszámát, ezáltal a gép működése optimalizálhatóvá vált. A Caterpillar Electronic Hydraulic System, a Komatsu Electronic Control System és a Hitachi HIOS vezérlési



Jobbra:
Modern elektrohidraulikus daru vezérlőrendszere



architektúrái meghatározó mérföldköveknek számítottak.

Napjaink hidraulikus kotrógépeiben a kezelő gyakorlatilag csak elektronikus parancsokat ad: elektrohidraulikus pilotrendszer, terhelésérzékelő hidraulika, elektronikus szivattyúszabályozás és automatikus teljesítménymenedzsment dolgozik a háttérben. A Volvo EC sorozat, a Caterpillar Next Generation Excavator és a Komatsu PC széria fejlett rendszerei már képesek automatikusan szabályozni a szivattyú teljesítményét az aktuális terhelés függvényében – ez akár 15–25%-os üzemanyag-megtakarítást is eredményezhet.

A modern elektrohidraulikus darukban a kezelő parancsai elektronikusan jutnak el az arányos hidraulikaszelepekhez, miközben a fedélzeti számítógép folyamatosan felügyeli a biztonságos üzemet.

ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS SZOFTVERINTELLIGENCIA

A fejlődés ma már nemcsak a vezérlési pontosságról, hanem az energiahatékonyaságról is szól. A SENNEBOGEN által kidolgozott Green Hybrid energiavisszanyerő rendszer szemléletes példa erre: a hagyományos hidraulikus gépekben a gép süllyesztésekor felszabaduló potenciális energia jellemzően hővé alakul és elvész, a SENNEBOGEN mérnökei azonban hidraulikus munkahenger és nitrogénakkumulátor segítségével tárolják ezt az energiát, majd a következő emelési ciklus során visszatáplálják a rendszerbe

– akár 30–55%-os megtakarítást is elérve egyes anyagmozgató gépkategóriákban.

A kínai SANY az utóbbi másfél évtizedben szintén jelentős szereplővé vált e területen. A vállalat DOMCS (Dynamic Optimized Matching Control System) rendszere folyamatosan figyeli a szivattyúterhelést, a joystickparancsokat, a szeleppozíciókat és a motorüzemi adatokat, majd valós időben optimalizálja az olajáramot és a hidraulikus teljesítményt. A szivattyúk csak akkorra teljesítményt szolgáltatnak, amennyire az adott munkafolyamathoz ténylegesen szükség van – ez a szoftveresen vezérelt hidraulikus rendszerek korszakának egyik legtipikusabb megoldása.

CAN-BUSZ, SZOFTVER ÉS AUTOMATIZÁLÁS

Az 1990-es évektől a CAN-busz kommunikáció vált ipari szabvánnyá: ahelyett, hogy minden érzékelő külön vezetéken kapcsolódna a vezérlőhöz, az összes adat digitális hálózaton továbbítható. Ennek eredménye kevesebb kábelezés, nagyobb megbízhatóság, egyszerűbb diagnosztika és a távoli szoftverfrissítés lehetősége. A mai építőipari gépek gyakorlatilag elosztott vezérlőrendszerként működnek, több egymással kommunikáló elektronikus vezérlőegységből állva.

Napjainkban az elektrohidraulikus rendszer értékének jelentős része már a szoftverben rejlik. A vezérlőalgoritmusok csillapítják a lengéseket, optimalizálják a szivattyúterhelést, csökkentik a nyomáslökéseket, és segítik a kezelőt a precíz munkavégzésben. A Liebherr Litronic,

a Caterpillar Cat Grade, valamint a Komatsu Intelligent Machine Control rendszerei már félig automatizált földmunkát tesznek lehetővé. Az autonóm munkagépek alapja szintén az elektrohidraulikus vezérlés: mivel a szelepek elektronikusan vezérelhetők, a kezelői parancsok helyére számítógépes algoritmusok léphetnek. A mai félautomata rendszerek képesek automatikus mélységtartásra, szintezésre, gémpozíciószabályozásra és ütközésselkerülésre – a gépkezelő egyre inkább felügyelő szerepet tölt be.

MI VÁRHATÓ A KÖVETKEZŐ 5-15 ÉVBEN?

A következő öt évben várhatóan tovább gyorsul a digitalizáció: teljesen elektromos vezérlőselepek és digitális hidraulika terjednek el, mesterséges intelligenciával támogatott mozgásoptimalizálás, fejlettebb távdiagnosztika és prediktív karbantartás válik megszokottá. Hosszabb távon – a következő másfél évtizedben – egyre több gyártó dolgozik by-wire rendszereken, ahol a kezelő és a hidraulika között már semmilyen mechanikus kapcsolat nem marad. A teljesen autonóm földmunkagépek, az önoptimalizáló hidraulikus rendszerek, a digitálisiker-alapú üzemeltetés és a nagysebességű felhőkapcsolat mind ezen az úton haladnak. Nem kizárt, hogy

bizonyos alkalmazásokban a hagyományos hidraulikát részben elektromechanikus aktuátorok váltják fel, azonban a rendkívül nagy erőssűrűség miatt a hidraulika még hosszú ideig megőrizi meghatározó szerepét a nehézgépek világában.

A Green Hybrid rendszer hidraulikus energiátárolóval akár 30%-os energiamegtakarítást is lehetővé tesz egyes anyagmozgató alkalmazásokban.

Az építőipari gépek és emelődaruk vezérléstechnikai fejlődése a mechanikus rudazatoktól az intelligens elektrohidraulikus rendszerekig vezetett. Míg a 20. század közepének legnagyobb innovációját a hidraulikus energiaátvitel jelentette, addig az elmúlt négy évtizedet egyértelműen az elektronika és a szoftverek térnyerése határozta meg. Az elektrohidraulikus vezérlés ma már nem csupán kényelmi vagy teljesítménynövelő megoldás, hanem a biztonság, az energiahatékonyaság és az automatizálás alapfeltétele. A következő évek fejlesztései várhatóan tovább erősítik ezt a tendenciát, és az építőipari munkagépek egyre inkább intelligens, részben autonóm rendszerekké válnak, amelyekben a hidraulika ereje és az elektronika pontossága szoros egységet alkot. ■

dr. Csorba Kázmér



TECHNOLÓGIA

A rovat
legfrissebb
híreit keresse
a maeponline.hu
oldalon!



Új generáció, hosszabb garancia, közvetlen gyártói kapcsolat

a Bobcat bemutatta az R2 szériás kompakt rakodókat

BOBCAT T86 R



A Bobcat a 2026-os CONEXPO-CON/AGG kiállításon mutatta be kompakt rakodógépeinek legújabb generációját, az R2 szériát, amely számos fejlesztéssel érkezik az építőipari és anyagmozgatási feladatokat végző vállalkozások számára. Az új modellek nemcsak a teljesítmény és a kezelhetőség területén jelentenek előrelépést, hanem olyan szolgáltatásokat is kínálnak, amelyek közvetlenül hozzájárulnak a gépek rendelkezésre állásának növeléséhez és az üzemeltetési költségek csökkentéséhez.

R2 SZÉRIA: A KÖVETKEZŐ GENERÁCIÓ

A Bobcat új generációs rakodói a gyártó közel hét évtizedes fejlesztési tapasztalatára épülnek. Az R2 széria célja, hogy a mai munkaterületek elvárásaihoz igazodva még nagyobb hatékonyságot, egyszerűbb kezelhetőséget és magasabb szintű kezelői élményt biztosítson. Az új modellek fejlesztése során kiemelt hangsúlyt kapott a megbízhatóság, a kezelői komfort és az intuitív működés.

Az új generáció jelenleg hat modellből áll:

- ▶ lánctalpas kompakt rakodók:
T66-2, T76-2, T86-2
- ▶ csúszókormányzású rakodók:
S66-2, S76-2, S86-2

A Bobcat az új elnevezési rendszerrel egyértelműen jelzi a piac számára, hogy ezek a modellek már a legfrissebb fejlesztéseket képviselik, és lehetővé teszi, hogy a jövőbeni innovációk gyorsabban jelenjenek meg a termékpalettán.

A széria egyik kiemelkedő modellje a T86-2, amely 115 lóerős teljesítményével és 3,7 méteres emelési magasságával a kategória egyik legerősebb gépének számít.

A KEZELŐI ÉLMÉNY ÚJ SZINTJÉRE

Az R2 széria fejlesztéseinek jelentős része a gépkezelők mindennapi munkáját támogatja. Az új modellek magas háttámlás, fűthető, légrugós ülést, átdolgozott fülkialakítást, további tárolóhelyeket, telefonrögzítőt, USB- és USB-C csatlakozókat, valamint egy 8 colos, nagy felbontású érintőképernyőt kaptak.

A kezelő munkáját többkamerás rendszer, Bluetooth-kapcsolat, zajszűrő kihangosítás és akár húsz különböző kezelői profil tárolásának lehetősége segíti. Az új vezérlőszoftver négy eltérő munkamódot kínál, így a gép viselkedése a feladathoz és a kezelő tapasztalati szintjéhez igazítható.

A fejlesztések mögött egyértelmű piaci igény áll: a munkaerőhiány és a tapasztalt gépkezelők számának csökkenése miatt egyre fontosabbak azok a technológiai megoldások, amelyek egyszerűbbé és biztonságosabbá teszik a gépek használatát.

IPARÁGI SZINTEN EGYEDÜLÁLLÓ: 36 HÓNAP TELJES KÖRŰ GYÁRI GARANCIA

Az új R2 széria bevezetésének egyik legfontosabb eleme a Bobcat által biztosított 36 hónapos teljes körű gyári garancia. A hároméves alapgarancia Magyarországon is elérhető, és jelenleg egyedülálló ajánlatnak számít a kompakt rakodók piacán.

Az építőipari vállalkozások számára ma már nem csupán a gép beszerzési ára fontos, hanem a teljes üzemeltetési költség és annak tervezhetősége is. A 36 hónapos gyári garancia egyik legnagyobb előnye, hogy a tulajdonosok hosszabb időtávon kiszámíthatóbban tervezhetnek: a váratlan javítási költségek helyett elsősorban a kötelező szervizekkel kell kalkulálniuk. Ez nemcsak nagyobb üzembiztonságot, hanem pontosabb pénzügyi tervezhetőséget is jelent a gép teljes életciklusa során.

„A gépüzemeltetés során a partnereink számára nemcsak a teljesítmény fontos, hanem a kiszámíthatóság is. A 36 hónapos gyári garancia egyik legnagyobb előnye, hogy a géptulajdonosok hosszabb időtávon, jóval nagyobb biztonsággal tudnak tervezni az üzemeltetési költségekkel. Ebben az időszakban alapvetően csak a kötelező karbantartásokkal kell kalkulálniuk, ami jelentősen csökkenti a váratlan kiadások kockázatát. Az AgroVario Kft.-nél emellett természetesen azon dolgozunk, hogy ügyfeleink gépei a lehető legtöbb időt töltsék munkával, és a lehető legkevesebbet álljanak szervizben. Számunkra a garancia nem pusztán egy gyártói vállalás, hanem egy olyan eszköz, amely egyszerre növeli az üzembiztonságot és teszi tervezhetőbbé a gépek teljes életciklusának költségeit.” – mondta el Martinák András, az AgroVario Kft. üzletágvezetője.

A Bobcat ezzel a lépéssel nemcsak a termékfejlesztésben, hanem a vevői támogatás területén is új mércét állít a piacon.

TÖBB MINT GÉPÉRTÉKESÍTÉS: KÖZVETLEN KAPCSOLAT A GYÁRTÓVAL

A korszerű gépforgalmazás ma már jóval többet jelent a gépek értékesítésénél. A felhasználók egyre inkább olyan partnert keresnek, aki szakmai támogatást, gyakorlati tapasztalatokat és közvetlen hozzáférést biztosít a gyártóhoz.

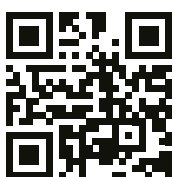
Ennek egyik legjobb példája a Bobcat Demo Day rendezvénysorozata, amelynek idén is a csehországi Dobříš adott otthont. A Bobcat európai központjában megrendezett eseményen az AgroVario partnerei első kézből ismerhették meg a legújabb fejlesztéseket, valamint valós munkakörülmények között próbálhatták ki a különböző Bobcat gépeket és technológiákat.

A rendezvény különleges értékét az adja, hogy a résztvevők nem csupán gépbemutatókat láthatnak, hanem közvetlen kapcsolatba kerülhetnek a gyártó szakembereivel, mérnökeivel és termékfelelőseivel is. Ez lehetőséget teremt arra, hogy a felhasználók saját tapasztalataik alapján értékeljék az új megoldásokat, miközben közvetlen visszajelzéseket adhatnak a gyártónak.



Az AgroVario célja, hogy ügyfelei számára ne csupán gépeket, hanem olyan szakmai támogatást és kapcsolatokat is biztosítson, amelyek hosszú távon segítik a hatékonyabb és eredményesebb munkavégzést. A dobříš-i Demo Day ennek kézzelfogható példája: a partnerek nem egy katalógusból ismerhetik meg az újdonságokat, hanem saját tapasztalatot szerezhetnek a gépekről, közvetlenül a gyártó környezetében.

Az új Bobcat R2 széria, az iparágban egyedülálló 36 hónapos gyári garancia, valamint az AgroVario által biztosított közvetlen gyártói kapcsolatok és szakmai támogatás együtt olyan értékajánlatot képviselnek, amely túlmutat egy egyszerű gépbeszerzésen. A cél nem pusztán egy korszerű munkagép átadása, hanem a hosszú távú rendelkezésre állás és a partnerek üzleti sikerének támogatása. (x) ■



Tessenderlóban voltunk: a Hyundai megmutatta, mire készül

Az építőgépipar egyik legfontosabb európai bemutatójára a belgiumi Tessenderlóban került sor idén, ahol a Hyundai Construction Equipment Europe egyszerre prezentálta legújabb gépeinek sorát és a mögöttük álló stratégiát. Az eseményre több mint ötven szakújságíró hívtak meg, köztük a Magyar Építő Fórumot is, és hamar világossá vált, hogy ez nem szoká-

sos termékbemutató. A Hyundai egyszerre akart meggyőzni gépekkel és gondolkodásmóddal. Az alábbiakban mindkettőre kitérünk.

A Hyundai Construction Equipment Europe ezúttal egyszerre mutatta meg, mire képes a skála két végén és a két végpont között: méret szerint haladunk végig azokon a gépeken, amelyeket az eseményen személyesen is ki lehetett próbálni.

HX520A HRD – 50 TONNA FELETT, 27 MÉTER MAGASAN

A HX520A HRD nem az a gép, amely mellett csak úgy elsétál az ember, és pusztán számok alapján megítélni is kevés lenne. A 27 méteres munkamagasság, a 16 méteres kinyúlás és a háromtonnás szerszámkapacitás már önmagukban kijelölik a helyét a bontási gépek felső kategóriájában. A típust a bontási megoldásokra specializálódott STC közreműködésével fejlesztették, és ez a célirányosság minden részletén érződik.

Ami igazán érdekessé teszi, az a kettősség, amit a kezelése közben tapasztalni. A kabin kényelmes és jól átgondolt, a dönthető kialakítás és a kiváló kilátás kifejezetten a magasban végzett munkát támogatja. A joystickos vezérlés pontos és finom, elsősorban magabiztosan használható – mindez némileg ellentmond annak, amit a gép mérete alapján várnánk.

Az 50 tonnás alapgép háromféle konfigurációban használható hagyományos földmunkától az egyenes bontógémes kialakításon át az ultramagas bontási feladatokig. Az állítható nyomtáv, a hosszú lánctalpak és a teljes munkatartományban biztosított egyensúly mind azt szolgálják, hogy a gép biztonságosan használja azt a magasságot, amit elér. A HX520A HRD jól illeszkedik abba a trendbe, amely a bontási piacon egyre inkább a specializált célgépek felé mutat: konkrét feladatokra kínál átgondolt megoldást, univerzális kompromisszumok helyett.

HYUNDAI HX520AL

HYUNDAI HX520AL



HYUNDAI HA45A

HA45A 4X4 – 41 TONNA HASZNOS TEHER, KÉT TENGELYEN

A Hyundai a tessenderlői eseményen mutatta be a HA45A 4x4 típust, az első kéttengelyes modelljüket a nagy volumenű anyagmozgatás és a hosszabb szállítási feladatok igényeire. A koncepció lényege a merev alváz teherautók sebességének és hatékonyságának ötvözése a csuklós

gépek terepjáró képességeivel, 41 tonna hasznos teherrel egy 25,7 m³-es billenőplaton.

A hajtásról egy 368 kW-os (500 LE) Scania dízelmotor gondoskodik, amelyhez nyolcfokozatú, elektronikusan vezérelt ZF automata sebességváltó kapcsolódik retarderrel, ami lejtmenetben is kíméli a fékrendszert. A futómű teljesen önszintező hidrogázos felfüggesztést kapott elöl és hátul, a tapadásról részlegesen önzáró differenciálművek és manuálisan zárható központi differenciál gondoskodik.

A konstrukció egyik különlegessége a forgógyűrű elhelyezése az alváz csuklópontja előtt, ami egyenletesebb tömegeloszlást és jobb kormányozhatóságot eredményez kanyarodás közben. A biztonságot terhelésfigyelő rendszer, túlterhelésszelzés és fejlett billentésvezérlés támogatja. A fülkében 12 colos digitális kijelző, modern klíma- és hangrendszer, valamint jó körkélátás fogadja a kezelőt. A HA45A 4x4 azoknak készült, akik hosszabb szállítási ciklusokban, stabil útviszonyok mellett keresnek nagy kapacitású, rugalmasan használható dömpergépet.



HYUNDAI HA45A

HX300 – 30 TONNA, ÉS NEM AKAR A HÁTTÉRBE MARADNI

A 30 tonnás HX300 az a gép, amelyiket elsőre talán nem vesz észre az ember, ha ott áll mellette a HX360 és a HX400. Pedig nem kellene alábecsülni. Ez a harmadik Next Generation lánctalpas kotró, amit a Hyundai az elmúlt egy évben bemutatott, és jól látszik rajta, hogy ugyanabból a fejlesztési logikából születtek mindannyian.

A szíve egy Hyundai DX08 hathengeres dízelmotor, 207 kW-tal (277 LE) és 1230 Nm nyomatékkal, 9 százalékkal több teljesítménnyel, mint az előző A szériás 30 tonnás, miközben az üzemanyag-fogyasztás 7 százalékkal csökkent, az AdBlue-fogyasztás pedig 30 százalékkal. Az olaj- és szűrőcserét 500 órától 1000 órára tolták ki, ami a napi munkában számottevő különbség.

Ami igazán megkülönbözteti az elődjétől, az a Full Electrohydraulic rendszer: elektromos joystickok, amelyek kábelon kommunikálnak a szeleptömbbel, megszüntetve a hagyományos hidraulikus vezérlés veszteségeit. Az operátor finoman hangolhatja az egyes hidraulikus funkciók érzékenységet és reakcióidejét, a beállításokat pe-

dig a saját kulcsához mentheti. A gépen opcionális 2D-s gépi vezérlés is van, amely 3D-re bővíthető, és az automatikus mérlegelési funkció sem hiányzik.

Biztonsági szempontból sem fukarkodtak: a Lift Assist és az Advanced Lift Assist vizuális biztonsági zónákat jelöl ki, az E-Boundary funkcióval plafon-, padló- és falhatárokat lehet beállítani, a frissített Smart Around View Monitor rendszer hat kamerával és AI-alapú személyfelismeréssel dolgozik, a radaros objektumdetektálás pedig automatikus leállítással reagál, ha az operátor nem veszi észre a figyelmeztetést. A fülkében egy vagy két 12,8 colos full HD érintőképernyő, digitális kulcs opció és 68 dB(A)-s belső zajszint várja az operátort – ebben a kategóriában ez az egyik leghalkabb kabin.

A gép 11 százalékkal hosszabb futóművet és 6 százalékkal nehezebb ellensúlyt kapott, ami a szektorban kiemelkedő emelési kapacitást eredményez. Háromféle konfigurációban lesz elérhető Európában: standard HX300, szűkített nyomtávú HX300N és hosszú kinyúlású HX300LR.



HYUNDAI HX300



» HX230L – 23 TONNA, LAS VEGAS-I DEBÜTTTEL

A HX230L márciusban a ConExpo kiállításon mutatkozott be először az észak-amerikai közönségnek. A 23 tonnás gép ugyanazokat az elveket képviseli, mint a nagyobb Next Generation modellek, csak kompaktabb csomagolásban.

A motor egy négyhengeres, 5 literes DX05 dupla turbódízel, 141 kW-tal (189 LE) és 955 Nm nyomatékkal, ami az egyik legerősebb a kategóriában. A fogyasztás 7 százalékkal alacsonyabb, az AdBlue-használat 30 százalékkal kevesebb, mint az A szériánál, a szervizintervallumok szintén 1000 órára nőttek. Az FEH-vezérlés, az EPOS hidraulikus optimalizáló rendszer, a 2D/3D gépi vezérlés, az automatikus mérlegelés, a Lift Assist, az E-Boundary és az AI-alapú kamerarendszer itt is elérhető.

A 4,9 tonnás ellensúly 29 százalékkal nehezebb az előző modellénél, ami megnövelt stabilitást és nagyobb emelési kapacitást jelent. A gép 5,7 méteres monogémmel, kétrészes csuklós gémmel,

HYUNDAI HX230L



vagy HX230LR esetén 8,5 méteres hosszú gémmel rendelhető meg, a maximális ásási mélység konfigurációtól függően 6490 és 11 665 mm között alakul.



HYUNDAI HX10AZ

HX10AZ – AMELYIK ÁTFÉR EGY AJTÓN

Ez volt a bemutató legjobb meglepetése. Egy mikrokotrógéptől az ember általában keveset vár. A HX10AZ viszont egyszerűen másképp viselkedik. A standon ki lehetett próbálni egy ügyességi játék formájában: a kotró kanálára rögzített fémkarikát kellett végigmanőverezni egy rögzített csőrendszeren úgy, hogy a kettő ne érjen össze. Aki valaha fogott joystickot a kezébe, tudja, hogy ez papíron egyszerűnek hangzik. Nem az. A mellém rendelt operátor megjegyezte, hogy az ember egészen más szemmel néz ezután a gépkezelőkre, és nehéz volt vitatkozni vele.

Az 1165 kilogrammos gép a kategória legnehezebbje, ami több ellensúlyt, több stabilitást és több erőt jelent. A behúzható futómű teljesen összehúzva 730 mm-re szűkíthető, átfér egy átlagos lakóépület bejárati ajtaján. Kitolva 1110 mm-re már komoly, stabil munkagép, tololappal együtt. A zero faroklengésű kialakítás szűk mun-

katerületeken is maximális biztonságot ad. A motor 7,6 kW-os dízel, az ikerszivattyús hidraulikus rendszer 10,8 kN-os kanál szakítóerőt produkál, ami kategóriaelső érték.



HYUNDAI HX10AZ



A stratégia

Sanho Shin arról, ami a gépek mögött van

A gépek önmagukban is meggyőzőek. Tessengerlóban azonban volt valami, ami a pusztá termékmutatónál fontosabbnak bizonyult: az újonnan kinevezett európai vezérigazgató, Sanho Shin az eseményen csak néhány médiumnak adott interjút, a Magyar Építő Fórum ezek egyike volt. Shin most első alkalommal szerepelt nyilvánosan ebben a pozícióban, és az, ahogyan a jövőről beszélt, nem hagyott kétséget afelől, hogy komolyan gondolja az újrakezdést.



ÚJJÁSZÜLETÉS, NEM EVOLÚCIÓ

Shin szerint 2026 a Hyundai CE Europe történetének fordulópontja, és ezt korántsem marketing-szólamként mondja. A váltás technológiai alapja egy teljesen új hidraulikarendszer, amelyet fokozatosan vezet be a vállalat a teljes Next Generation vonalra. „Ez nem volt könnyű döntés” – ismeri el. A teljes hidraulikarendszer lecserélése komoly kockázatot jelent bármely gyártónak, a Hyundai mégis vállalta a kihívást. 2028–2029-re minden újgenerációs modell ezt a rendszert fogja használni.

A másik pillér a kereskedői hálózat. Európában egy sűrűbb, prémiumabb struktúrát építettek ki, ezen a csatornán keresztül jut el a technológiai váltás a felhasználókhhoz. Shin személyes célja vezérigazgatóként az, hogy a csapat minden tagja ugyanezt az újrakezdésérzést élje meg: „Szeretném, ha mindenki úgy tekintene erre az időszakra, mint egyfajta újjászületésre.”

KELET-EURÓPA: A MÉLYPONT UTÁN

A kelet-európai piac, beleértve a magyar és lengyel piacot, az elmúlt évben komoly kihívások elé állított mindenkit. A piaci dinamika kedvezőtlen volt az iparág számára, a vevők a standard, bevált megoldásokat keresték. Shin azonban óvatos optimizmussal tekint előre: szerinte a politikai helyzet változása pozitívan hathat a gazdaságra, és a régió idén elérheti a mélypontot, majd fokozatosan visszatér a normális szintre.

Ez a folyamat nem jelenti azt, hogy a Hyundai visszavenne a fejlett technológiából a régióban. A cél az egyensúly: versenyképes feltételek és innovatív megoldások egyszerre, úgy, hogy a teljes birtoklási költség szempontjából is vonzó legyen az ajánlat.

AI A GYÁRBAN ÉS A TEREPEN

A mesterséges intelligencia kérdése két szinten merül fel: a gyártásban és a gépek üzemeltetésénél. A kibocsátáscsökkentési és karbonsemlegességi célok eléréséhez pontosan elemezni kell, hogyan keletkezik a kibocsátás a termékek életciklusa során. Ezt korábban főként emberi erőforrással végezték, ma már AI-alapú rendszerekkel, köztük a Palantir szoftveres elemzőplatformjával.

A gépkezelők munkahelyére vonatkozó aggodalmakat Shin határozottan visszautasítja, azzal az érvel, hogy a változás iránya más, mint sokan gondolják. Világszinten hiány van gépkezelőkből. Koreában az átlagos gépkezelői kor 60 év körül van, miközben rengeteg építkezés zajlik, és nincs elég új belépő a szakmába. Ebben a helyzetben az automatizáció pótol, nem elvesz.

A jövő gyárában kevesebb ember végez fizikai gyártási munkát, de Shin szerint összességében ez nem jelenti a munkahelyek megszűnését. A hangsúly eltolódik: a tervezés, a rendszerszintű elemzés, az egész folyamat optimalizálása kerül előtérbe. Új feladatok, új munkakörök jönnek létre.

AMIT A SZÁMOK NEM MONDANAK EL

A tessenderlői bemutató túlmutatott a termékprezentáción. Az új gépek mind egy egységes platformgondolkodás részei, amelyet Shin következetesen képvisel: a technológia vonuljon végig az egész termékskálán a mikrokotrótól a bontókolosszusig.

Hogy ez az ambíció mennyire válik valósággá, azt a piac dönti el. Az, ahogyan Shin erről a feladatról beszél konkrét döntésekkel és beismert kockázatokkal, meggyőzőbb, mint sok hasonló pozícióban hallott vezérigazgatói narratíva. ■



Az építőipari gépgyártás csendes irányváltása

A veronai SaMoTer 2026-os kiadása első pillantásra nem hozott látványos fordulatot, mégis egyértelműen kirajzol egy iparági átrendeződést. A 2023-as rendezvényhez képest nem a gépek alapvető formavilága változott meg, hanem az a logika, ahogyan a gyártók a gépekről gon-

dolkodnak. A hangsúly egyre kevésbé a pusztán teljesítményen, sokkal inkább a működésen, az adatkezelésen, a biztonságon és az üzemeltetési hatékonyságon van.

A kiállítás összsképe alapján az iparág nem egyetlen nagy technológiai ugrást hajt végre, hanem több párhuzamos, egymásra épülő átmenetben mozog. Az elektrifikáció már nem kísérleti irány, hanem működő valóság a kompakt kategóriában, miközben az AI-alapú biztonsági rendszerek és az operátorközpontú tervezés már érezhetően beépült a gépek alaparchitektúrájába.

A 2023-AS ÉS A 2026-OS SAMOTER KÖZÖTTI KÜLÖNBSÉG

A 2023-as SaMoTer még sok szempontból klasszikus szakkiallítás volt: a fókusz a gépek mechanikai fejlesztésén, a hidraulikai teljesítményen és az új modellek fizikai paraméterein volt. Ehhez képest 2026-ban már jól látható, hogy a gyártók narratívája elmozdult. A „mit tud a gép” kérdést már gyakran váltja fel a „hogyan dolgozik együtt az emberrel és a digitális rendszerrel” megközelítés.



Ez a váltás különösen látványos a kompakt és városi felhasználásra szánt gépeknél, ahol a munkakörnyezet komplexitása miatt a biztonság, a láthatóság és a kezelhetőség legalább olyan fontos, mint a nyers teljesítmény.

ELEKTRIFIKÁCIÓ: A KÍSÉRLETEKTŐL AZ ÜZEMI VALÓSÁGIG

Az elektromos hajtás 2026-ban már nem demonstrációs elem, hanem működő termelési eszköz. A gyártók többsége nem azt bizonygatja, hogy az elektromos hajtású gép lehetséges, hanem azt, hogy adott munkaciklusokban gazdaságosan és stabilan üzemeltethető.

A Volvo például az L25 Electric kompakt homlokrakodóval már kifejezetten városi és beltéri alkalmazásokra optimalizált megoldást mutatott be, amely akár egy teljes munkanapot is lefedhet. A kompakt gépek körében ez különösen fontos lépés, hiszen itt a zaj- és emissziókorlátozások már most is erősen befolyásolják a kivitelezési gyakorlatot.

A trend másik oldala a nagyobb energiasűrűségű akkumulátorok megjelenése. A kínai SDLG például 350 kWh kapacitású rendszerekkel dolgozik, amelyek már 9-10 órás üzemidőt tesznek lehetővé egy feltöltéssel. Ez nem a prototípus-szint, hanem valós üzemeltetési tapasztalatokra épülő tömegpiaci irány.

BIZTONSÁG: AZ AI BELÉP A MUNKAZÓNÁBA

Talán a legfontosabb technológiai elmozdulás nem az elektrifikáció, hanem a biztonsági

rendszerek intelligenssé válása. A Develon új generációs Series 9 gépei például olyan E-Stop rendszert alkalmaznak, amely kamerák, radarok és mesterséges intelligencia kombinációjával figyeli a munkaterületet, és szükség esetén automatikusan beavatkozik a gép működésébe.

Ez a megoldás már nem pusztán figyelmeztet, hanem aktívan csökkenti vagy teljesen megállítja a mozgást, ha ember kerül a veszélyzónába. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a gép nemcsak érzel, hanem döntési logikát is kap – ami alapvető változás a hagyományos építőipari gépfilozófiához képest.





» AZ OPERÁTOR KERÜL A KÖZÉPPONTBA

A másik markáns trend az operátori környezet újragondolása. A kabin több gyártónál már nem egyszerűen kezelőfülke, hanem digitális munkatér, amelyben a kijelzők, a vezérlés és a látási viszonyok egyetlen integrált rendszert alkotnak.

A Hitachi LANDCROS Mini koncepciója ennek talán a legszélsőségebb példája. A tervezés kiindulópontja nem a gép, hanem az ember volt: a kabint az operátor mozgásához, látásához és munkaritmushoz igazították, nem pedig fordítva. A fejlesztés ráadásul VR- és AR-eszközökkel zajlott, ami a hagyományos gépiparban még mindig szokatlan módszernek számít.

Hasonló irány figyelhető meg a Bobcat R-Series frissítésénél is, ahol a 8 colos érintőképernyő, a többféle vezetési mód és a finomított kezelői logika már egyértelműen az autói UX-logikát idézi. A Magni és a Merlo dönthető kabinos megoldásai pedig azt mutatják, hogy a láthatóság és a kezelői pozíció optimalizálása továbbra is kulcskérdés a magasemelésű gépeknél.

GYÁRTÓK ÉS IRÁNYOK A SAMOTER 2026-ON

A kiállítás egyik tanulsága, hogy a gyártók szerepei differenciálódnak, és nem egyetlen technológiai verseny zajlik, hanem több összefüggő stratégiai irány fut.

A Develon a digitális és biztonsági rendszerek integrációjára épít, különösen a Series 9 platformmal, amely a hidraulika, a motorvezérlés és az AI-réteg összehangolására törekszik. A fejlesztés nemcsak új gépcsaládot jelent, hanem egy új rendszerlogikát is.

A Hitachi ezzel szemben inkább a tervezési filozófiát helyezi előtérbe. A LANDCROS Mini nem termék, hanem kísérlet arra, hogyan lehet a gépet az emberi viselkedés köré építeni, és hogyan válhat a digitális tervezés a fizikai gépfejlesztés alapjává.

A Bobcat a kompakt gépek világában a kezelhetőség és a hatékonyság finomhangolására koncentrál, míg a Volvo a kompakt elektromos gépek gyakorlati alkalmazhatóságát demonstrálja, már valós munkaidőre optimalizált üzemeléssel.

Az Ammann az elektromos átállást a kisebb gépek szintjén viszi tovább, ahol a zaj- és emissziócsökkentés azonnali gyakorlati előnyt jelent. A Magni a magasemelésű gépek piacán egyszerre három irányt tart fenn: prémium forgóteleszkópos rendszereket, hibrid emelőplatformokat és egyszerűsített, költséghatékony gépcsaládokat.

A kínai SDLG pedig egy teljesen más logikát képvisel: nem a technológiai prémiumra, hanem a skálázható megbízhatóságra és az elektromos gépek nagy volumenű bevezetésére épít. Ez különösen fontos jelzés az európai piac számára, ahol a verseny már nemcsak technológiai, hanem költségstruktúra-alapú is.

EGY IPARÁG ÁTMENETI ÁLLAPOTBAN

A SaMoTer 2026 nem egyetlen áttörésről szól, hanem arról, hogy az építőipari gépgyártás több irányba egyszerre mozdul el. Az elektrifikáció stabilizálódik, a biztonsági rendszerek intelligenssé válnak, a kabinok pedig digitális munkaterékké alakulnak.

A legfontosabb változás azonban talán nem technológiai, hanem szemléleti: a gép már nem önálló egységként jelenik meg, hanem egy összetett rendszer részeként, amelyben a hardver, a szoftver és az emberi tényező egyre szorosabban összekapcsolódik.

Ez pedig azt jelzi, hogy a következő évek versenye nemcsak arról fog szólni, ki tud erősebb vagy nagyobb gépet építeni, hanem arról is, ki tud jobban működő rendszert létrehozni a munkaterületen. ■





Develon Demo Days 2026

Por, gépzaj és folyamatos mozgás töltötte meg április közepén a Prága melletti Háje kőbányát, ahol a Develon idén is megrendezte nagyszabású Demo Days eseményét. A négynapos rendezvényre közel 900 ügyfél, kereskedő és szakmai újságíró érkezett Európa számos országából, hogy működés közben lássák a gyártó legújabb fejlesztéseit.

A hangsúly egyértelműen a jövő technológiáin volt: intelligens kotrógépek, autonóm rendsze-

rek, fejlett biztonsági megoldások és elektromos munkagépek sorakoztak fel a bánya területén. A látogatók nemcsak statikus bemutatókon találkozhattak az újdonságokkal, hanem valós munkakörnyezetben próbálhatták ki a gépeket.

ÚJ GENERÁCIÓ ÉRKEZETT

A rendezvény egyik legfontosabb pillanata az új Series 9 kotrógépek bemutatkozása volt. A DX360LC-9 és DX400HD-9 modellek először dolgoztak nyilvános környezetben, és jól érzékelhető volt, hogy a Develon komoly lépést tett az intelligens gépvezérlés irányába.

Az új platform teljes elektrohidraulikus rendszerre épül, amelyet mesterséges intelligencia támogat. A gyártó szerint ez nemcsak pontosabb mozgásokat és finomabb kezelhetőséget eredményez, hanem üzemanyag-hatékonyságban és termelékenységben is előrelépést jelent. A gépek mellett dolgozó kezelők visszajelzései alapján a rendszer egyik legnagyobb előnye az azonnali reakció és a könnyebb irányíthatóság volt.

BIZTONSÁG MINT KÖZPONTI TÉMA

A Develon idei bemutatóján különösen nagy hangsúlyt kapott a munkaterületi biztonság. A legnagyobb érdeklődést az új E-Stop rend-



szert váltotta ki, amely lényegében a kotrógépek vészfékező technológiájaként működik. A rendszer képes érzékelni a veszélyes helyzeteket, és szükség esetén automatikusan beavatkozik.

A gyártó szakemberei szerint az építőiparban egyre nagyobb igény mutatkozik az olyan intelligens megoldások iránt, amelyek csökkentik az emberi hibákból eredő baleseteket. Hasonló figyelmet kapott a Transparent Bucket 2.0 rendszer is, amely megszünteti a homlokrakodók elülső holttereit, jelentősen javítva a kezelő látóterét.

AUTONÓM GÉPEK MŰKÖDÉS KÖZBEN

A demó egyik leglátványosabb eleme a Real-X autonóm árokásórendszer bemutatója volt. A Develon és a Gravis Robotics közös fejlesztése valós időben mutatta meg, hogyan képes egy mesterségesintelligencia-alapú rendszer önállóan, precízen földmunkát végezni.

A rendszer mozgása meglepően finom és folyamatos volt, a bemutató pedig egyértelművé tette, hogy az autonóm munkagépek már nem futurisztikus koncepciók, hanem egyre inkább a mindennapi építőipari gyakorlat részei lehetnek.

ELEKTROMOS GÉPEK ÉS SPECIÁLIS ALKALMAZÁSOK

A Develon több akkumulátoros modelljét is bemutatta, köztük kompakt és közepes méretű kotrógépeket. Az elektromos fejlesztések célja alternatívát kínálni azoknak az ügyfeleknek, akik a károsanyag-kibocsátás csökkentése mellett is teljes értékű munkagépeket keresnek.

A speciális alkalmazások területén a bontási és anyagmozgató gépek kerültek előtérbe. A kom-

pakt DX140RDM-7 bontókotró különösen nagy figyelmet kapott mozgékonyasága és sokoldalúsága miatt, míg az anyagmozgató modellek az újrahasznosítási és hulladékkezelési feladatokra fókuszáltak.

EGYÉRTLMŰ JÖVŐKÉP

A Develon Demo Days 2026 is nyilvánvalóvá tette, hogy az építőipari gépgyártás gyors technológiai átalakulás előtt áll. A gyártó egyszerre fókuszál az automatizációra, a biztonságra és az elektromos hajtások fejlesztésére, miközben a gyakorlati használhatóságot is középpontban tartja. A Develon Demo Days-en megmutatkozott, merre tart az iparág: kevesebb izom, több agy és egyre kevesebb ember a kabinban. ■



GÉPEK

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



„Visszaad évente egy hónapot az életemből”

AI-asszisztenst fejleszt a magyar építőiparnak a NOZA



ASYST

Az építőipar nem arról híres, hogy elsőként ugrik rá az új technológiákra. A legtöbb mikrovállalkozás ma is papíralapon működik: elvesző számlákkal, telefonba diktált anyaglistákkal, utólag vitatott pluszmunkákkal. A NOZA ügyvezetője, Hernáczki Gergely szerint azonban éppen ezekre a mindennapi bosszúságokra van megoldás – csak eddig senki nem csinálta meg.

„MINDIG ABBÓL INDULTAM KI, MI HIÁNYZIK A SAJÁT MUNKÁMBÓL”

Hernáczki Gergely közel húsz éve dolgozik az épületgépészetben. Több mint egy évtizedet töltött alkalmazottként különböző területeken, mielőtt saját vállalkozást indított volna. Az évek során végig az innováció és a problémamegoldás motiválta.

„Mindig úgy születtek ezek az ötletek, hogy volt bennem egy hiányérzet: erre biztos kellene

lennie egy megoldásnak. Megnéztem, és nem volt. Akkor azt mondtam, majd megcsinálom én.”

A NOZA fejlesztésének alapja sem egy klaszikus startup-ötlet volt, hanem a mindennapi működésből fakadó frusztráció: elvesző tankolási számlák, késve leadott bizonylatok, dokumentálatlan pluszmunkák és folyamatos adminisztrációs káosz.

„A könyvelő folyamatosan keresett, hogy hiányzik ez a számla, hiányzik az a számla. Közben a papír ott volt az autóban, kiszívta a nap, vagy eltűnt teljesen. Innen indult az egész.”

AI, AMI VALÓBAN TEREPEEN DOLGOZIK

A NOZA fejlesztése elsőre CRM-rendszernek hangozhat, Gergely azonban inkább AI-asszisztensként hivatkozik rá, és nem véletlenül. A rendszer nem egyszerű adminisztrációs felületként működik, hanem aktívan feldolgozza és rendszerezi a terepen keletkező adatokat.

Az alkalmazás figyeli a céges e-mail-fiókokra érkező számlákat és szállítóleveleket, automatikusan letölti és rendszerezi azokat; a telefonról befotózott dokumentumokat AI segítségével dolgozza fel. Emellett hangalapú munkalapozásra is képes: a kivitelező bemondja a szükséges adatokat – anyagokat, pluszmunkákat, helyszíni problémákat –, az AI pedig leíratot készít, és dokumentálja az eseményeket GPS-koordinátával, fotókkal és időbélyeggel együtt.

„Mintha lenne melletted valaki folyamatosan, akinek diktálsz az anyaglistát, ő pedig mindent leír helyetted.”

De a rendszer ennél tovább megy. Az anyaglista mellé munkadíj, útiköltség és szállásköltség is kalkulálható – a GPS-koordináta alapján automatikusan hozzárendeli a helyszín távolságát a telephelytől. Van tévedési tartalék funkció is: felújításoknál, ahol előre nem tudni, milyen vastag a beton vagy mi van alatta, öt-tíz százalékos

puffert lehet beépíteni a kalkulációba. Az ajánlat így a helyszínen, szinte azonnal elkészül.

„Korábban egy családi ház as ajánlatra két este ráment. Most ugyanez egy óra – és megvan a teljes, beárazott lista.”

NEM A TECHNOLÓGIA A LÉNYEG, HANEM AZ ELVESZŐ PÉNZ

Az építőiparban mindennapos, hogy kivitelezés közben pluszfeladatok jelennek meg, változik a terv, vagy olyan körülmények adódnak, amelyeket előre nem lehetett kalkulálni. Ezeket azonban sokszor nem dokumentálják megfelelően – és így a vállalkozók később nem tudják érvényesíteni a többletköltségeiket.

„A magyar vállalkozói kultúrában nagyon sokszor van az, hogy »majd megbeszéljük«. Aztán eltelik három hónap, fél év, és nincs rendezve semmi.”

Gergely szerint projektenként akár kétszáz-háromszázezer forint is elveszhet így. A NOZA egyik legfontosabb célja éppen ezért az, hogy ezeket a pluszmunkákat automatikusan rögzítse, és visszakövethetővé tegye. Ha az egymillió forintos szerződéses összeg mellé dokumentáltan bejön százezer forint plusz anyag és két napnyi többletmunka, azt el lehet számolni.

„Ha nincs dokumentáció, akkor utólag már nem tudsz mivel érvelni. Viszont ha minden rögzítve van, akkor év végén ez milliós különbséget jelenthet.”

EGY IPARÁG SAJÁT NYELVÉN

A fejlesztés egyik legtöbb munkát igénylő feladata az volt, hogy az AI megtanulja az építőipari szaknyelvet. „Mi nem cikkszámokat mondunk be, hanem azt, ahogy a szakmában hívjuk az anyagokat. Az AI-nak ezt meg kellett tanítani.” Gergely szerint éppen ez magyarázza, miért létezik ma ilyen kevés hasonló megoldás a piacon: nem maga a technológia hiányzik, hanem az a mély szakmai tudás, amely alapján a rendszert valóban használhatóvá lehet tenni. Az IT-fejlesztőknek nincs meg ez a tudásuk, az építőiparban dolgozóknak pedig általában nincs türelmük leülni és átadni.

A fejlesztésben IT-biztonsági szakemberek, marketingesek és technológiai partnerek is részt vesznek, de az alaplogikát teljes egészében a terepi tapasztalat formálta. A rendszer modulárisan épül fel, és első körben három területre fókuszál: szerkezetépítésre, villanszerelésre és épületgépészetre. A tervek között szerepel autószerelői modul is – az iparágban szintén rengeteg alkatrész, helyszíni felmérés és el nem számolt munka vár digitalizálásra.

A mikrovállalkozások szempontja végig prioritás: nem nagyvállalati CRM-et fejlesztenek, hanem olyasmit, amit egy kétfős csapat is tud használni másnapról.

AZ ELSŐ EZER FELHASZNÁLÓ

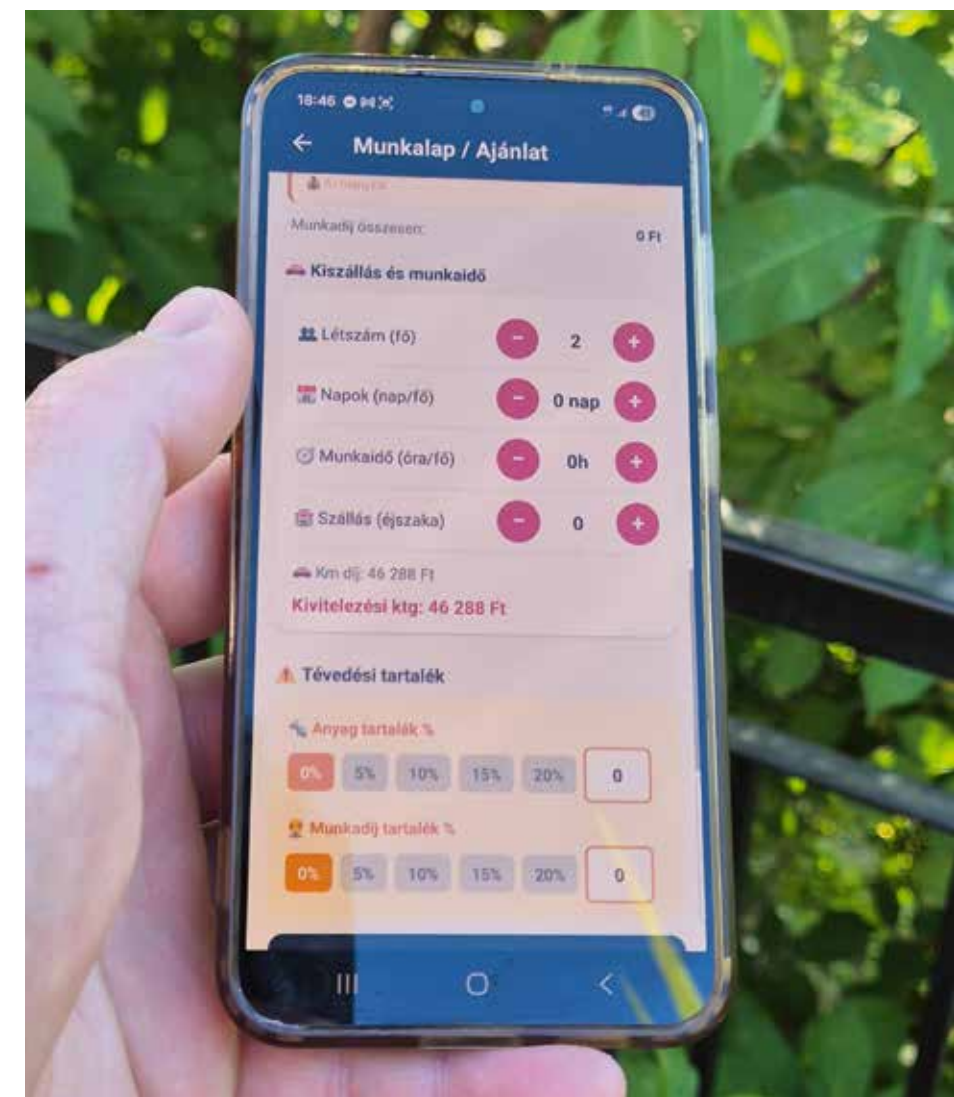
A NOZA első célja a stabil magyar felhasználói bázis – ezer felhasználó, aminél a rendszer már önfenntartóvá válik, és megvan a kapacitás a régiós terjeszkedéshez. A fókuszban a lengyel, román és szlovák piacok állnak, ahol a kulturális és szakmai hasonlóságok adottak, és ahol a magyar ajkú kapcsolatok megkönnyítik az indulást.

A fiatalabb, negyvenes korosztály és az az alatti vállalkozók körében az eddigi reakciók egyértelműek voltak: akiknek Gergely bemutatta a rendszert, azonnal megértették, miről van szó. Az idősebb generációnál több meggyőzés kell – de Gergely szerint ez nem meglepő.

„Mi jelenleg inkább egy garázsbanda vagyunk” – fogalmaz nevetve Gergely. „De mindenki teszi a dolgát.”

Hernáczki Gergely pontosan azt csinálja, amit mindig is mondott: megnézte, nem talált megoldást és úgy döntött, majd megcsinálja ő. (x) ■

A weboldal hamarosan indul – a QR-kódon keresztül itt lesz elérhető.



ÉPÍTKEZEL, BONTASZ? DZSUNGEL A KERTBEN?



A Profirent Gépkölcsönző Kft. az ország legnagyobb gépkölcsönző társaságaként országszerte **20 telephely** és közel **10 000 bérelhető eszköz** segítségével szolgálja ki ügyfeleit több mint 30 éve.



20
TELEPHELY
országos lefedettség



tanácsadás

tervezés

szállítás

telepítés

gépek üzemeltetése

gépkezelők biztosítása

Mit nyersz egy Hitachi kotróval?

HITACHI

Reliable Solutions

LANDCROS

Valkon

Legyen szó gumikerekes kotróról vagy klasszikus lánc-talpasról, a Hitachi termékpalettájából mindenki könnyen megtalálja az elvárásainak megfelelő típust. De mi is különböztet meg egy Hitachi kotrót a többi márkától?

Természetesen amit először látunk, a színe. Bár a Hitachi professzionális európai, Amsterdami központjának köszönhetően több mint 200 különböző egyedi szín közül tudunk választani, a klasszikus narancssárga (ahogy ők hívják: taxi yellow) összeforrt már a márkával. Ez talán mégsem a legfontosabb a kiválasztásnál.

Egy tulajdonost sokkal jobban érdekel, hogy ez a gép mennyit fog neki hozni, valamint hogy mennyibe fog neki kerülni egy hosszabb üzemeltetés időszaka alatt. Tehát fontos a gyártó által nyújtott garancia, amivel mentesítheti magát a nagyobb költségek kifizetésétől. Mindez a Hitachinál 5 éves teljeskörű garanciát jelent. Ez a kiterjesztett gyártói

garancia biztosítékot ad a minőségről és a japán megbízhatóságról.

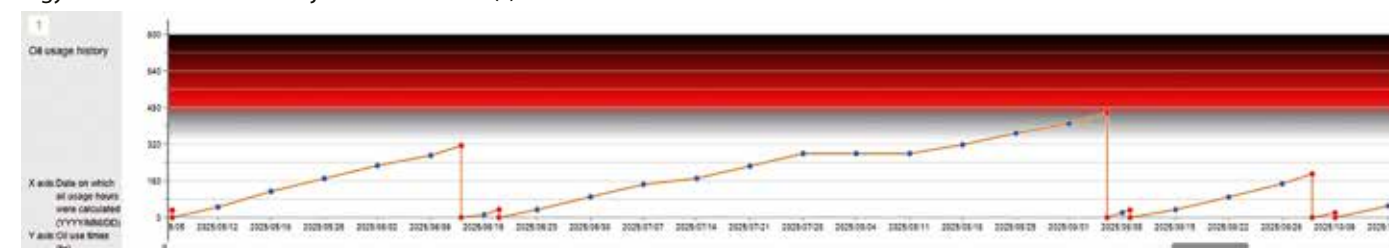
Egy másik fontos tényező az üzemeltetés során a karbantartások összege, amit a Valkon szívesen az érdeklődő rendelkezésére bocsát. Így könnyen megtudhatjuk, hogy egy üzemórára vetítve mekkora költségekkel kell számolni. Ezek a számok fontos adatok akkor is, amikor egy projektet, munkát elvállalunk, vagy akkor, amikor egy gép üzemeltetési költségeit számoljuk.

Egy igen nagy tortaszelet a kifizetendők között az üzemanyag-fogyasztás. A Hitachi a legjobb motorgyártók közül választja ki a beszállítóit, minikotrónál Yanmar erőforrásokkal, míg a láncos és gumikerekes kotróknál Deutz és Isuzu motorokkal találkozhatunk. Az üzemanyag-fogyasztást nagyban befolyásolja a passzoló hidraulika-rendszer beállítása és finomsága. Hogyan lehet ezt finomítani? A Hitachi mint világhírű hidraulikagyártó sok energiát fordít arra, hogy a gépeit a lehető leggyorsabbá, termelékenyebbé tegye, és ehhez minél kedvezőbb fogyasztás társuljon. Ezekért, valamint a nagyobb teljesítmény érdekében használnak 2 (HIOS) vagy 3 (TRIAS) hidraulikus szivattyús rendszereket. Egy ZX210LC-7 23 tonnás láncfalas kotró 3 darab főszivattyújának teljesítménye 608 liter/perc. Valamint olyan rendszereket fejlesztettek ki, amelyek automatikusak, leveszik a kezelő válláról a terhet. A gép mozgásánál a hidraulika-rendszer kihasználja a gravitációt, a gép engedésénél a szelepek szabad utat engednek a hidraulikaolajnak, hogy visszatérjen a tankba, nem engedik torlódni, sűrűlődni, ezzel csökkentve az ellenállást. A Hitachi kotrói ki mernek állni egy versenyre az üzemanyag-fogyasztást illetően is.

ConSite motornál a hidraulikaolaj minőségét figyelő szenzoroknak köszönhetően a tulajdonos folyamatos visszajelzést kap a kenőanyagok elhasználódásáról. Hidraulikaolaj esetében a gyártó normál körülmények között 5000 üzemórát tervezi annak élettartamát, amit hidraulikus eszközök, mint például egy roppantóolló vagy bontókalapács csökkenteni tudnak. A szenzoroknak köszönhetően jól látható az olaj állapota, és azt csak akkor kell lecserélni, amikor a rendszer szükségesnek érzi. Ezek a szenzorok figyelik a hőmérsékletet, a viszkozitást, a fajtágot tömeget, az olaj szennyezettségét, a fémtartalmat. Ugyanez látható a motorolajunk esetében is. (x) ■



TRIAS III SZIVATTYÚS RENDSZER



RAL 1000 RAL 1000 RAL 1000	RAL 1001 RAL 1001 RAL 1001	RAL 1002 RAL 1002 RAL 1002	RAL 1003 RAL 1003 RAL 1003	RAL 1004 RAL 1004 RAL 1004	RAL 1005 RAL 1005 RAL 1005	RAL 1006 RAL 1006 RAL 1006	RAL 1007 RAL 1007 RAL 1007	RAL 1008 RAL 1008 RAL 1008	RAL 1009 RAL 1009 RAL 1009	RAL 1010 RAL 1010 RAL 1010	RAL 1011 RAL 1011 RAL 1011	RAL 1012 RAL 1012 RAL 1012	RAL 1013 RAL 1013 RAL 1013	RAL 1014 RAL 1014 RAL 1014	RAL 1015 RAL 1015 RAL 1015	RAL 1016 RAL 1016 RAL 1016	RAL 1017 RAL 1017 RAL 1017	RAL 1018 RAL 1018 RAL 1018	RAL 1019 RAL 1019 RAL 1019	RAL 1020 RAL 1020 RAL 1020	RAL 1021 RAL 1021 RAL 1021	RAL 1022 RAL 1022 RAL 1022	RAL 1023 RAL 1023 RAL 1023	RAL 1024 RAL 1024 RAL 1024	RAL 1025 RAL 1025 RAL 1025	RAL 1026 RAL 1026 RAL 1026	RAL 1027 RAL 1027 RAL 1027	RAL 1028 RAL 1028 RAL 1028	RAL 1029 RAL 1029 RAL 1029	RAL 1030 RAL 1030 RAL 1030	RAL 1031 RAL 1031 RAL 1031	RAL 1032 RAL 1032 RAL 1032	RAL 1033 RAL 1033 RAL 1033	RAL 1034 RAL 1034 RAL 1034	RAL 1035 RAL 1035 RAL 1035	RAL 1036 RAL 1036 RAL 1036	RAL 1037 RAL 1037 RAL 1037	RAL 1038 RAL 1038 RAL 1038	RAL 1039 RAL 1039 RAL 1039	RAL 1040 RAL 1040 RAL 1040	RAL 1041 RAL 1041 RAL 1041	RAL 1042 RAL 1042 RAL 1042	RAL 1043 RAL 1043 RAL 1043	RAL 1044 RAL 1044 RAL 1044	RAL 1045 RAL 1045 RAL 1045	RAL 1046 RAL 1046 RAL 1046	RAL 1047 RAL 1047 RAL 1047	RAL 1048 RAL 1048 RAL 1048	RAL 1049 RAL 1049 RAL 1049	RAL 1050 RAL 1050 RAL 1050	RAL 1051 RAL 1051 RAL 1051	RAL 1052 RAL 1052 RAL 1052	RAL 1053 RAL 1053 RAL 1053	RAL 1054 RAL 1054 RAL 1054	RAL 1055 RAL 1055 RAL 1055	RAL 1056 RAL 1056 RAL 1056	RAL 1057 RAL 1057 RAL 1057	RAL 1058 RAL 1058 RAL 1058	RAL 1059 RAL 1059 RAL 1059	RAL 1060 RAL 1060 RAL 1060	RAL 1061 RAL 1061 RAL 1061	RAL 1062 RAL 1062 RAL 1062	RAL 1063 RAL 1063 RAL 1063	RAL 1064 RAL 1064 RAL 1064	RAL 1065 RAL 1065 RAL 1065	RAL 1066 RAL 1066 RAL 1066	RAL 1067 RAL 1067 RAL 1067	RAL 1068 RAL 1068 RAL 1068	RAL 1069 RAL 1069 RAL 1069	RAL 1070 RAL 1070 RAL 1070	RAL 1071 RAL 1071 RAL 1071	RAL 1072 RAL 1072 RAL 1072	RAL 1073 RAL 1073 RAL 1073	RAL 1074 RAL 1074 RAL 1074	RAL 1075 RAL 1075 RAL 1075	RAL 1076 RAL 1076 RAL 1076	RAL 1077 RAL 1077 RAL 1077	RAL 1078 RAL 1078 RAL 1078	RAL 1079 RAL 1079 RAL 1079	RAL 1080 RAL 1080 RAL 1080	RAL 1081 RAL 1081 RAL 1081	RAL 1082 RAL 1082 RAL 1082	RAL 1083 RAL 1083 RAL 1083	RAL 1084 RAL 1084 RAL 1084	RAL 1085 RAL 1085 RAL 1085	RAL 1086 RAL 1086 RAL 1086	RAL 1087 RAL 1087 RAL 1087	RAL 1088 RAL 1088 RAL 1088	RAL 1089 RAL 1089 RAL 1089	RAL 1090 RAL 1090 RAL 1090	RAL 1091 RAL 1091 RAL 1091	RAL 1092 RAL 1092 RAL 1092	RAL 1093 RAL 1093 RAL 1093	RAL 1094 RAL 1094 RAL 1094	RAL 1095 RAL 1095 RAL 1095	RAL 1096 RAL 1096 RAL 1096	RAL 1097 RAL 1097 RAL 1097	RAL 1098 RAL 1098 RAL 1098	RAL 1099 RAL 1099 RAL 1099	RAL 1100 RAL 1100 RAL 1100	RAL 1101 RAL 1101 RAL 1101	RAL 1102 RAL 1102 RAL 1102	RAL 1103 RAL 1103 RAL 1103	RAL 1104 RAL 1104 RAL 1104	RAL 1105 RAL 1105 RAL 1105	RAL 1106 RAL 1106 RAL 1106	RAL 1107 RAL 1107 RAL 1107	RAL 1108 RAL 1108 RAL 1108	RAL 1109 RAL 1109 RAL 1109	RAL 1110 RAL 1110 RAL 1110	RAL 1111 RAL 1111 RAL 1111	RAL 1112 RAL 1112 RAL 1112	RAL 1113 RAL 1113 RAL 1113	RAL 1114 RAL 1114 RAL 1114	RAL 1115 RAL 1115 RAL 1115	RAL 1116 RAL 1116 RAL 1116	RAL 1117 RAL 1117 RAL 1117	RAL 1118 RAL 1118 RAL 1118	RAL 1119 RAL 1119 RAL 1119	RAL 1120 RAL 1120 RAL 1120	RAL 1121 RAL 1121 RAL 1121	RAL 1122 RAL 1122 RAL 1122	RAL 1123 RAL 1123 RAL 1123	RAL 1124 RAL 1124 RAL 1124	RAL 1125 RAL 1125 RAL 1125	RAL 1126 RAL 1126 RAL 1126	RAL 1127 RAL 1127 RAL 1127	RAL 1128 RAL 1128 RAL 1128	RAL 1129 RAL 1129 RAL 1129	RAL 1130 RAL 1130 RAL 1130	RAL 1131 RAL 1131 RAL 1131	RAL 1132 RAL 1132 RAL 1132	RAL 1133 RAL 1133 RAL 1133	RAL 1134 RAL 1134 RAL 1134	RAL 1135 RAL 1135 RAL 1135	RAL 1136 RAL 1136 RAL 1136	RAL 1137 RAL 1137 RAL 1137	RAL 1138 RAL 1138 RAL 1138	RAL 1139 RAL 1139 RAL 1139	RAL 1140 RAL 1140 RAL 1140	RAL 1141 RAL 1141 RAL 1141	RAL 1142 RAL 1142 RAL 1142	RAL 1143 RAL 1143 RAL 1143	RAL 1144 RAL 1144 RAL 1144	RAL 1145 RAL 1145 RAL 1145	RAL 1146 RAL 1146 RAL 1146	RAL 1147 RAL 1147 RAL 1147	RAL 1148 RAL 1148 RAL 1148	RAL 1149 RAL 1149 RAL 1149	RAL 1150 RAL 1150 RAL 1150	RAL 1151 RAL 1151 RAL 1151	RAL 1152 RAL 1152 RAL 1152	RAL 1153 RAL 1153 RAL 1153	RAL 1154 RAL 1154 RAL 1154	RAL 1155 RAL 1155 RAL 1155	RAL 1156 RAL 1156 RAL 1156	RAL 1157 RAL 1157 RAL 1157	RAL 1158 RAL 1158 RAL 1158	RAL 1159 RAL 1159 RAL 1159	RAL 1160 RAL 1160 RAL 1160	RAL 1161 RAL 1161 RAL 1161	RAL 1162 RAL 1162 RAL 1162	RAL 1163 RAL 1163 RAL 1163	RAL 1164 RAL 1164 RAL 1164	RAL 1165 RAL 1165 RAL 1165	RAL 1166 RAL 1166 RAL 1166	RAL 1167 RAL 1167 RAL 1167	RAL 1168 RAL 1168 RAL 1168	RAL 1169 RAL 1169 RAL 1169	RAL 1170 RAL 1170 RAL 1170	RAL 1171 RAL 1171 RAL 1171	RAL 1172 RAL 1172 RAL 1172	RAL 1173 RAL 1173 RAL 1173	RAL 1174 RAL 1174 RAL 1174	RAL 1175 RAL 1175 RAL 1175	RAL 1176 RAL 1176 RAL 1176	RAL 1177 RAL 1177 RAL 1177	RAL 1178 RAL 1178 RAL 1178	RAL 1179 RAL 1179 RAL 1179	RAL 1180 RAL 1180 RAL 1180	RAL 1181 RAL 1181 RAL 1181	RAL 1182 RAL 1182 RAL 1182	RAL 1183 RAL 1183 RAL 1183	RAL 1184 RAL 1184 RAL 1184	RAL 1185 RAL 1185 RAL 1185	RAL 1186 RAL 1186 RAL 1186	RAL 1187 RAL 1187 RAL 1187	RAL 1188 RAL 1188 RAL 1188	RAL 1189 RAL 1189 RAL 1189	RAL 1190 RAL 1190 RAL 1190	RAL 1191 RAL 1191 RAL 1191	RAL 1192 RAL 1192 RAL 1192	RAL 1193 RAL 1193 RAL 1193	RAL 1194 RAL 1194 RAL 1194	RAL 1195 RAL 1195 RAL 1195	RAL 1196 RAL 1196 RAL 1196	RAL 1197 RAL 1197 RAL 1197	RAL 1198 RAL 1198 RAL 1198	RAL 1199 RAL 1199 RAL 1199	RAL 1200 RAL 1200 RAL 1200	RAL 1201 RAL 1201 RAL 1201	RAL 1202 RAL 1202 RAL 1202	RAL 1203 RAL 1203 RAL 1203	RAL 1204 RAL 1204 RAL 1204	RAL 1205 RAL 1205 RAL 1205	RAL 1206 RAL 1206 RAL 1206	RAL 1207 RAL 1207 RAL 1207	RAL 1208 RAL 1208 RAL 1208	RAL 1209 RAL 1209 RAL 1209	RAL 1210 RAL 1210 RAL 1210	RAL 1211 RAL 1211 RAL 1211	RAL 1212 RAL 1212 RAL 1212	RAL 1213 RAL 1213 RAL 1213	RAL 1214 RAL 1214 RAL 1214	RAL 1215 RAL 1215 RAL 1215	RAL 1216 RAL 1216 RAL 1216	RAL 1217 RAL 1217 RAL 1217	RAL 1218 RAL 1218 RAL 1218	RAL 1219 RAL 1219 RAL 1219	RAL 1220 RAL 1220 RAL 1220	RAL 1221 RAL 1221 RAL 1221	RAL 1222 RAL 1222 RAL 1222	RAL 1223 RAL 1223 RAL 1223	RAL 1224 RAL 1224 RAL 1224	RAL 1225 RAL 1225 RAL 1225	RAL 1226 RAL 1226 RAL 1226	RAL 1227 RAL 1227 RAL 1227	RAL 1228 RAL 1228 RAL 1228	RAL 1229 RAL 1229 RAL 1229	RAL 1230 RAL 1230 RAL 1230	RAL 1231 RAL 1231 RAL 1231	RAL 1232 RAL 1232 RAL 1232	RAL 1233 RAL 1233 RAL 1233	RAL 1234 RAL 1234 RAL 1234	RAL 1235 RAL 1235 RAL 1235	RAL 1236 RAL 1236 RAL 1236	RAL 1237 RAL 1237 RAL 1237	RAL 1238 RAL 1238 RAL 1238	RAL 1239 RAL 1239 RAL 1239	RAL 1240 RAL 1240 RAL 1240	RAL 1241 RAL 1241 RAL 1241	RAL 1242 RAL 1242 RAL 1242	RAL 1243 RAL 1243 RAL 1243	RAL 1244 RAL 1244 RAL 1244	RAL 1245 RAL 1245 RAL 1245	RAL 1246 RAL 1246 RAL 1246	RAL 1247 RAL 1247 RAL 1247	RAL 1248 RAL 1248 RAL 1248	RAL 1249 RAL 1249 RAL 1249	RAL 1250 RAL 1250 RAL 1250	RAL 1251 RAL 1251 RAL 1251	RAL 1252 RAL 1252 RAL 1252	RAL 1253 RAL 1253 RAL 1253	RAL 1254 RAL 1254 RAL 1254	RAL 1255 RAL 1255 RAL 1255	RAL 1256 RAL 1256 RAL 1256	RAL 1257 RAL 1257 RAL 1257	RAL 1258 RAL 1258 RAL 1258	RAL 1259 RAL 1259 RAL 1259	RAL 1260 RAL 1260 RAL 1260	RAL 1261 RAL 1261 RAL 1261	RAL 1262 RAL 1262 RAL 1262	RAL 1263 RAL 1263 RAL 1263	RAL 1264 RAL 1264 RAL 1264	RAL 1265 RAL 1265 RAL 1265	RAL 1266 RAL 1266 RAL 1266	RAL 1267 RAL 1267 RAL 1267	RAL 1268 RAL 1268 RAL 1268	RAL 1269 RAL 1269 RAL 1269	RAL 1270 RAL 1270 RAL 1270	RAL 1271 RAL 1271 RAL 1271	RAL 1272 RAL 1272 RAL 1272	RAL 1273 RAL 1273 RAL 1273	RAL 1274 RAL 1274 RAL 1274	RAL 1275 RAL 1275 RAL 1275	RAL 1276 RAL 1276 RAL 1276	RAL 1277 RAL 1277 RAL 1277	RAL 1278 RAL 1278 RAL 1278	RAL 1279 RAL 1279 RAL 1279	RAL 1280 RAL 1280 RAL 1280	RAL 1281 RAL 1281 RAL 1281	RAL 1282 RAL 1282 RAL 1282	RAL 1283 RAL 1283 RAL 1283	RAL 1284 RAL 1284 RAL 1284	RAL 1285 RAL 1285 RAL 1285	RAL 1286 RAL 1286 RAL 1286	RAL 1287 RAL 1287 RAL 1287	RAL 1288 RAL 1288 RAL 1288	RAL 1289 RAL 1289 RAL 1289	RAL 1290 RAL 1290 RAL 1290	RAL 1291 RAL 1291 RAL 1291	RAL 1292 RAL 1292 RAL 1292	RAL 1293 RAL 1293 RAL 1293	RAL 1294 RAL 1294 RAL 1294	RAL 1295 RAL 1295 RAL 1295	RAL 1296 RAL 1296 RAL 1296	RAL 1297 RAL 1297 RAL 1297	RAL 1298 RAL 1298 RAL 1298	RAL 1299 RAL 1299 RAL 1299	RAL 1300 RAL 1300 RAL 1300	RAL 1301 RAL 1301 RAL 1301	RAL 1302 RAL 1302 RAL 1302	RAL 1303 RAL 1303 RAL 1303	RAL 1304 RAL 1304 RAL 1304	RAL 1305 RAL 1305 RAL 1305	RAL 1306 RAL 1306 RAL 1306	RAL 1307 RAL 1307 RAL 1307	RAL 1308 RAL 1308 RAL 1308	RAL 1309 RAL 1309 RAL 1309	RAL 1310 RAL 1310 RAL 1310	RAL 1311 RAL 1311 RAL 1311	RAL 1312 RAL 1312 RAL 1312	RAL 1313 RAL 1313 RAL 1313	RAL 1314 RAL 1314 RAL 1314	RAL 1315 RAL 1315 RAL 1315	RAL 1316 RAL 1316 RAL 1316	RAL 1317 RAL 1317 RAL 1317	RAL 1318 RAL 1318 RAL 1318	RAL 1319 RAL 1319 RAL 1319	RAL 1320 RAL 1320 RAL 1320	RAL 1321 RAL 1321 RAL 1321	RAL 1322 RAL 1322 RAL 1322	RAL 1323 RAL 1323 RAL 1323	RAL 1324 RAL 1324 RAL 1324	RAL 1325 RAL 1325 RAL 1325	RAL 1326 RAL 1326 RAL 1326	RAL 1327 RAL 1327 RAL 1327	RAL 1328 RAL 1328 RAL 1328	RAL 1329 RAL 1329 RAL 1329	RAL 1330 RAL 1330 RAL 1330	RAL 1331 RAL 1331 RAL 1331	RAL 1332 RAL 1332 RAL 1332	RAL 1333 RAL 1333 RAL 1333	RAL 1334 RAL 1334 RAL 1334	RAL 1335 RAL 1335 RAL 1335	RAL 1336 RAL 1336 RAL 1336	RAL 1337 RAL 1337 RAL 1337	RAL 1338 RAL 1338 RAL 1338	RAL 1339 RAL 1339 RAL 1339	RAL 1340 RAL 1340 RAL 1340	RAL 1341 RAL 1341 RAL 1341	RAL 1342 RAL 1342 RAL 1342	RAL 1343 RAL 1343 RAL 1343	RAL 1344 RAL 1344 RAL 1344	RAL 1345 RAL 1345 RAL 1345	RAL 1346 RAL 1346 RAL 1346	RAL 1347 RAL 1347 RAL 1347	RAL 1348 RAL 1348 RAL 1348	RAL 1349 RAL 1349 RAL 1349	RAL 1350 RAL 1350 RAL 1350	RAL 1351 RAL 1351 RAL 1351	RAL 1352 RAL 1352 RAL 1352	RAL 1353 RAL 1353 RAL 1353	RAL 1354 RAL 1354 RAL 1354	RAL 1355 RAL 1355 RAL 1355	RAL 1356 RAL 1356 RAL 1356	RAL 1357 RAL 1357 RAL 1357	RAL 1358 RAL 1358 RAL 1358	RAL 1359 RAL 1359 RAL 1359	RAL 1360 RAL 1360 RAL 1360	RAL 1361 RAL 1361 RAL 1361	RAL 1362 RAL 1362 RAL 1362	RAL 1363 RAL 1363 RAL 1363	RAL 1364 RAL 1364 RAL 1364	RAL 1365 RAL 1365 RAL 1365	RAL 1366 RAL 1366 RAL 1366	RAL 1367 RAL 1367 RAL 1367	RAL 1368 RAL 1368 RAL 1368	RAL 1369 RAL 1369 RAL 1369	RAL 1370 RAL 1370 RAL 1370	RAL 1371 RAL 1371 RAL 1371	RAL 1372 RAL 1372 RAL 1372	RAL 1373 RAL 1373 RAL 1373	RAL 1374 RAL 1374 RAL 1374	RAL 1375 RAL 1375 RAL 1375	RAL 1376 RAL 1376 RAL 1376	RAL 1377 RAL 1377 RAL 1377	RAL 1378 RAL 1378 RAL 1378	RAL 1379 RAL 1379 RAL 1379	RAL 1380 RAL 1380 RAL 1380	RAL 1381 RAL 1381 RAL 1381	RAL 1382 RAL 1382 RAL 1382	RAL 1383 RAL 1383 RAL 1383	RAL 1384 RAL 1384 RAL 1384	RAL 1385 RAL 1385 RAL 1385	RAL 1386 RAL 1386 RAL 1386	RAL 1387 RAL 1387 RAL 1387	RAL 1388 RAL 1388 RAL 1388	RAL 1389 RAL 1389 RAL 1389	RAL 1390 RAL 1390 RAL 1390	RAL 1391 RAL 1391 RAL 1391	RAL 1392 RAL 1392 RAL 1392	RAL 1393 RAL 1393 RAL 1393	RAL 1394 RAL 1394 RAL 1394	RAL 1395 RAL 1395 RAL 1395	RAL 1396 RAL 1396 RAL 1396	RAL 1397 RAL 1397 RAL 1397	RAL 1398 RAL 1398 RAL 1398	RAL 1399 RAL 1399 RAL 1399	RAL 1400 RAL 1400 RAL 1400	RAL 1401 RAL 1401 RAL 1401	RAL 1402 RAL 1402 RAL 1402	RAL 1403 RAL 1403 RAL 1403	RAL 1404 RAL 1404 RAL 1404	RAL 1405 RAL 1405 RAL 1405	RAL 1406 RAL 1406 RAL 1406	RAL 1407 RAL 1407 RAL 1407	RAL 1408 RAL 1408 RAL 1408	RAL 1409 RAL 1409 RAL 1409	RAL 1410 RAL 1410 RAL 1410	RAL 1411 RAL 1411 RAL 1411	RAL 1412 RAL 1412 RAL 1412	RAL 1413 RAL 1413 RAL 1413	RAL 1414 RAL 1414 RAL 1414	RAL 1415 RAL 1415 RAL 1415	RAL 1416 RAL 1416 RAL 1416	RAL 1417 RAL 1417 RAL 1417	RAL 1418 RAL 1418 RAL 1418	RAL 1419 RAL 1419 RAL 1419	RAL 1420 RAL 1420 RAL 1420	RAL 1421 RAL 1421 RAL 1421	RAL 1422 RAL 1422 RAL 1422	RAL 1423 RAL 1423 RAL 1423	RAL 1424 RAL 1424 RAL 1424	RAL 1425 RAL 1425 RAL 1425	RAL 1426 RAL 1426 RAL 1426	RAL 1427 RAL 1427 RAL 1427	RAL 1428 RAL 1428 RAL 1428	RAL 1429 RAL 1429 RAL 1429	RAL 1430 RAL 1430 RAL 1430	RAL 1431 RAL 1431 RAL 1431	RAL 1432 RAL 1432 RAL 1432	RAL 1433 RAL 1433 RAL 1433	RAL 1434 RAL 1434 RAL 1434	RAL 1435 RAL 1435 RAL 1435	RAL 1436 RAL 1436 RAL 1436	RAL 1437 RAL 1437 RAL 1437	RAL 1438 RAL 1438 RAL 1438	RAL 1439 RAL 1439 RAL 1439	RAL 1440 RAL 1440 RAL 1440	RAL 1441 RAL 1441 RAL 1441	RAL 1442 RAL 1442 RAL 1442	RAL 1443 RAL 1443 RAL 1443	RAL 1444 RAL 1444 RAL 1444	RAL 1445 RAL 1445 RAL 1445	RAL 1446 RAL 1446 RAL 1446	RAL 1447 RAL 1447 RAL 1447	RAL 1448 RAL 1448 RAL 1448	RAL 1449 RAL 1449 RAL 1449	RAL 1450 RAL 1450 RAL 1450	RAL 1451 RAL 1451 RAL 1451	RAL 1452 RAL 1452 RAL 1452	RAL 1453 RAL 1453 RAL 1453	RAL 1454 RAL 1454 RAL 1454	RAL 1455 RAL 1455 RAL 1455	RAL 1456 RAL 1456 RAL 1456	RAL 1457 RAL 1457 RAL 1457	RAL 1458 RAL 14
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------

Piaci irányok az építőgépek hazai piacán

ÉBSZ



GAZDASÁG

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



Az ÉBSZ elnökségének összeállítása

Az Építőgép-forgalmazók és Bérbeadók Szövetsége a Magyarországon működő építőgép-forgalmazó és bérbeadó vállalkozások szakmai érdekképviselője. A szövetség 27 tagvállalatot tömörít, amelyek a hazai építőgép-értékesítés és -bérbeadás meghatározó szereplői közé tartoznak. Az ÉBSZ célja a szakma egységes képviselője, a piaci szereplők együttműködésének támogatása, a szakmai képzés, az etikus működés és a piac átláthatóbb megértése.

Ennek egyik fontos eszköze az önkéntes, negyedéves piaci adatszolgáltatásra épülő statisztikai rendszer. Az adatgyűjtés a Magyar Lízingszövetség adminisztratív közreműködésével, versenyjogi és adatvédelmi megfelelés mellett történik. A cél nem egyedi vállalati adatok, árak vagy piaci részesedések bemutatása, hanem olyan aggregált piaci kép kialakítása, amely támogatja a szakmai döntéshozatalt. A sajtóban ezért nem a darabszámokat vagy az arányokat, hanem a nyilvános közlésre alkalmas fő piaci mintázatokat mutatjuk be.

Az összesítés gépkategóriánkénti sorrendje, a retail és nem retail ügyletek bontása, az új és használt gépek elkülönítése, valamint a finanszírozási státuszok összevetése alapján a hazai építőgéppiac kereslete 2025-ben is erősen munkafeladat-alapú volt. A kompakt, gyorsan mozgósítható gépek – különösen a minikotrók, kotrórakodók és univerzális minirakodók – továbbra is kiemelt szerepben vannak, mert jól illeszkednek a közműépítési, telephelyi, városüzemeltetési, útfenntartási és kisebb kivitelezési munkákhoz. A kategóriákon belüli végfelhasználói jelenlét azt jelzi, hogy a vásárlási döntések mögött sok esetben konkrét munkavégzési igény áll.

A homlokrakodók és teleszkópos rakodók piacán kiegyensúlyozottabb kép rajzolódik ki. Ezeknél a gépeknél a döntést az anyagmozgatási teljesítmény, a telephelyi logisztika, illetve az ipari és mezőgazdasági háttérfeladatok határozzák meg. A gumikerekes és láncalpas kotrógépek esetében ugyanakkor megfontoltabb, projektalapú beszerzési magatartás érzékelhető: a nagyobb beruházási igényű gépcsoportoknál erősebben jelennek meg a finanszírozási, kihasználtsági és megtérülési szempontok.

Az útépítési és nagy földmunkagépek – így az úthengerek, dózerek, gréderek és dömperek – továbbra is projektérzékeny kategóriát alkotnak. Itt a kereslet nem általános piaci élenkülésként, hanem konkrét infrastruktúrafejlesztésekhez vagy speciális vállalkozói profilhoz kötődve jelenik meg. Az új gépek meghatározó szerepe mellett a használt gépek iránti érdeklődés is megmaradt, főként ott, ahol a gyors rendelkezésre állás és a beruházási szint mérséklése fontos szempont.

A CECE európai idősaival összevetve a hazai kép illeszkedik a kontinensen látható óvatosságra: a korábbi gyengébb időszak után több gépcsoportban stabilizálódás, míg a nagyobb értékű eszközöknél továbbra is megfontolt döntéshozatal jellemző. A piaci szereplők visszajelzései és az ÉBSZ aggregált adatai alapján a következő időszak kulcskérdése a tényleges kihasználtság, a finanszírozhatóság, a szervizháttér és a teljes életciklus-költség lesz.

Az ÉBSZ elnöksége fontosnak tartja, hogy a szakma jogszerű, összehasonlítható és aggregált információk alapján értékelhesse helyzetét. A pontosabb piaci kép a tagvállalatoknak és az egész építőgépes ágazatnak segít abban, hogy felkészültebben reagáljon a gazdasági környezet változásaira. ■

LIUGONG

20 ÉVE

MAGYARORSZÁGON
A BEST MACHINERY
KÍNÁLATÁBAN

BEST
MACHINERY
bestmachinery.hu

856T
2025-

856II
2006-2010

856III
2011-2014

856H
2015-2024

922LC
2012-2016

922E
2017-2022

922F
2023-

A hagyományos dízel gépcsaládok mellett
elektromos munkagépek teljes palettája

JUBILEUMI KEDVEZMÉNY
egyes homlokrakodó és kotró modellekre
Az akció záródátuma: 2026. augusztus 31.

Best Machinery Kft.
2310 Szigetszentmiklós
Csepeli út. 15.

info@bestmachinery.hu
+36 24 525 920

HITACHI ZX210-7

HITACHI

Reliable Solutions

- ▶ Japán minőség
- ▶ Precíz hidraulika rendszer
- ▶ Komfortos, ergonomikus fülke
- ▶ Telemetria rendszer
- ▶ Gazdaságos üzemeltetés



Kanál kapacitása (max): 1,2 m³

Üzemi tömeg: 21 900 - 23 900 kg

Ásási mélység: 6670 mm

4 hengeres ISUZU motor 128,4 kW (174 LE)

Maximális hidraulika olajáram 1x184 l/perc,
2x212 l/perc teljesítménnyel

Gépek, alkatrészek, szerviz
Valkon

KECSKEMÉTI központ:
6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.
Tel: +36 76/579-008
Fax: +36 76/579-009

PÁPAI telephely:
8500 Pápa, Külső Veszprémi út 48.
Tel: +36 89/512-090
Fax: +36 89/512-091

SÁRBOGÁRDI telephely:
7000 Sárobgárd,
Köztársaság u. 0793/24
Tel: +36-25/518-150

Bárh Gábor • Tel.: +36 30/697-4243

Info@valkon.hu • www.valkon.hu

Kövess minket a Facebookon:
facebook.com/valkon2007kft/