

SPOLOČNOSTI HĽADAJÚ V OBLASTI AUTOMATIZÁCIE NOVÉ RIEŠENIA

Článok pripravil **Tomáš Szmezcányi**

Rôzne typy manipulačnej techniky alebo robotov výrazným spôsobom urýchlili výrobné procesy. Na jednej strane pomáhajú zamestnancom pri manipulácii s ťažkými nákladmi, na strane druhej ich využitie prinieslo väčšiu miery precíznosti, efektívnosti a značnú úsporu času. Samozrejme, pre výrobné závody dôležité sú aj ekonomické prínosy.

Volkswagen Slovakia ako najväčší výrobca vozidiel v krajine dokáže vďaka stovkám robotov a ďalšej automatizačnej technike odbremeniť ľudí od fyzicky najnáročnejšej práce. V montáži vozidiel sú nasadené štandardné priemyselné roboty, ktoré sú navádzané kamerovým systémom. Deje sa to prevažne v kombinácii s inštalovanou skrutkovacou technikou na uťahovanie skrutkových spojov, alebo aplikačnou technikou na presné, riadené nanášanie procesných materiálov. Výhodou týchto robotov je úspora času, presnosť a pomoc pri zlepšení ergonomie daného pracoviska. V súčasnosti sa do popredia dostávajú priemyselné roboty na tzv. bin picking, teda odoberanie montážneho dielu z logistického zásobníka priamo robotom. Túto technológiu využíva automobilka aj v karosárni a vo výrobnom procese šetrí čas.

V SÚČASNOSTI JE OTÁZKA AUTOMATIZÁCIE PRIORITOU MNOHÝCH VÝROBNÝCH SPOLOČNOSTÍ.

ZÁSBOVANIE LINIEK

Z pohľadu logistiky bratislavský závod Volkswagen Slovakia vyniká v autonómnych systémoch line feedingu. Ťažné vozíky bez obsluhy privezú materiál na určené miesto na výrobnú linku, vyložia ho do regálu, naložia prázdne obaly a privezú späť na komisné pracovisko. V optimálnom a efektívnom zásobovaní výrobných liniek pomáha automatický zakladač zásobníkov s kapacitou 150-tisíc miest a naskladnením / vyskladnením 1350 zásobníkov za hodinu, virtuálny tréner VZV

v logistickom tréningovom centre, planning table, EASY ALERT system, robot na sekvenovanie prevodoviek či e-KANBAN. Automatizácia prináša zvyšovanie technickej kapacity liniek. Nové technológie umožňujú vyrábať vozidlá individuálnejšie, efektív-

*Čas, ekológia
a investície systémom
spojených nádob*



„Investične náročnejšie projekty automatizácie prinesú vyšší dopad na ekológiu a bezpečnosť a bezporuchovosť výroby. Správne a včasné zásobovanie výrobou materiálom robotizovanými vozíkmi alebo dopravníkovým systémom prinieslo ušetrený čas v rámci výroby, či už elimináciou prestojov, či nedodaním správneho materiálu v správny moment.“

MARIÁN JANČÍK
logistic systems manager
Jungheinrich



nejšie a s väčším ohľadom na životné prostredie. „Očakávame transparentnejšie procesy a viac flexibility. Automatizácia a robotizácia prinášajú tiež vznik nových povolaní a nahrádzanie pôvodných. Tak ako sme kedysi potrebovali zväračov, dnes sú žiadaní odborníci obsluhujúci zväracie zariadenia. Preto sa stáva čoraz dôležitejšie kvalitné technické vzdelávanie. Naše vzdelávacie aktivity zamerané na posilnenie vzťahu k technike sa preto začínajú už v materských a základných školách a pokračujú duálnym stredoškolským a vysokoškolským vzdelávaním. Roboty a automatizačná technika si budú stále vyžadovať personál, ktorý sa bude starať o ich obsluhu, programovanie, nastavovanie či údržbu,“ hovorí hovorkyňa automobilky Lucia Kovarovič Makayová.

Nové SUV modely si vyžadovali najmodernejšie technológie najmä v oblasti výroby karosérií. Tie sú tvorené viacerými druhmi materiálov, ktoré nie je možné spájať konvenčným zvarovaním, ako tomu bolo v minulosti. Nové odľahčené konštrukcie obsahujúce hliníkové diely priniesli nové druhy spájania, ktoré nie je v ľudských silách a dokážu to len robotické zariadenia (nitovanie, FDS, RES, laserové zvarovanie). Z toho vyplýva, že najvyšší stupeň automatizácie majú novo postavané karosárne pre výrobu SUV modelov VW Touareg, Audi Q7, Audi Q8, Porsche Cayenne a Porsche Cayenne Coupé, kde sa nachádza spolu vyše 1600 robotov, ako aj ďalšie systémy s pokročilou senzorikou, prípadne podporou kamerových systémov (laserové systémy, elektromotorické kliešte, svorníkové zväracie systémy, falcovanie).

POTENCIÁL PRE AUTOMATIZÁCIU

Globálna pandémia ešte viac ako inokedy ukazuje, aké výhodné je mať automatizované procesy vo výrobe a v logistike. Najmä z hľadiska pracovnej sily poskytuje automatizácia firmám značnú výhodu.

Dobré skúsenosti s tým majú aj v českom automobilovom závode Škoda Auto. „Myslím, že v nasledujúcich 10 rokoch bude automatizácia rozhodujúcim konkurenčným prvkom v rámci európskeho priemyslu aj nadväzujúcich služieb. Aktuálne je prioritou automatizácia logistiky a logistických procesov. S tým súvisí automatizácia skladov, robotizácia sekvenčných pracovísk a takisto automatizácia preprav s využitím autonómnych vozíkov či dopravníkov. Potenciál pre automatizáciu v logistike je skutočne ohromný a v nasledujúcich piatich rokoch bude v tejto oblasti realizovaných veľké množstvo projektov,“ zdôrazňuje David Strnad, vedúci Logistiky značky v Škoda Auto.

V súčasnosti fungujú v rámci závodov Škoda Auto automatické sklady KLT, pripravujú sa automatické sklady batérií pre elektromobily a rovnako auto-

matické GLT sklady. Prebieha aj realizácia tretieho robotického sekvenčného pracoviska. Pripravovaných projektov je veľa. Bežne sa využívajú autonómne vozíky pre závozy materiálov, teraz navyše plánuje fabrička automatické vykladanie kamiónov či zaváženie výrobných veží pomocou robotických VZV. Výsledkom projektov sú zvýšenie kapacít skladovania a vychystávania, maximálne využitie plochy, zníženie závislosti na pracovnej sile a zníženie zámen a chýb v logistických procesoch. „Peniaze sú ako vždy až na prvom mieste. Teda, aby sa automatizácia vyplatila, musí byť pre ňu dobrý business case. Každá ušetrená hodina práce človeka znamená možnosť investície. K tomu je však nutné zohľadňovať aj ďalšie faktory, ako je eliminácia ľudských chýb, zvýšenie bezpečnosti práce či presunu neergonomických prác na roboty. Pri zvažovaní investície je dôležité aj hľadisko flexibility, ktorú nie všetky robotické riešenia ponúkajú.“

MODERNIZÁCIA PROCESOV

Ako pripomenie Jesper Sonne Thimsen, obchodný riaditeľ Mobile Industrial Robots pre región CEE, predtým, ako je vyrobený produkt expedovaný k zákazníkovi, už za sebou môže mať nacistovane mnoho kilometrov po výrobných a skladových priestoroch. Suroviny, výrobný materiál a komponenty putujúce od vstupného doku až po expedičné rampy prechádzajú dlhým procesom s mnohými krokmi. V rámci typického spracovateľského podniku sa dá podľa neho identifikovať 6 typov logistických procesov, ktoré je možné automatizovať s pomocou autonómnych mobilných robotov: prichádzajúcu logistiku, sklad surovín, výrobné a montážne linky, sklad hotových výrobkov, likvidáciu odpadov a expedíciu. „V súčasnosti navyše existujú rôzne typy obmedzení vrátane sociálneho odstupu a limitu počtu osôb pracujúcich v danom priestore. Táto situácia motivuje spoločnosti hľadať v oblasti automatizácie nové riešenia. Pretože sa dá očaká-

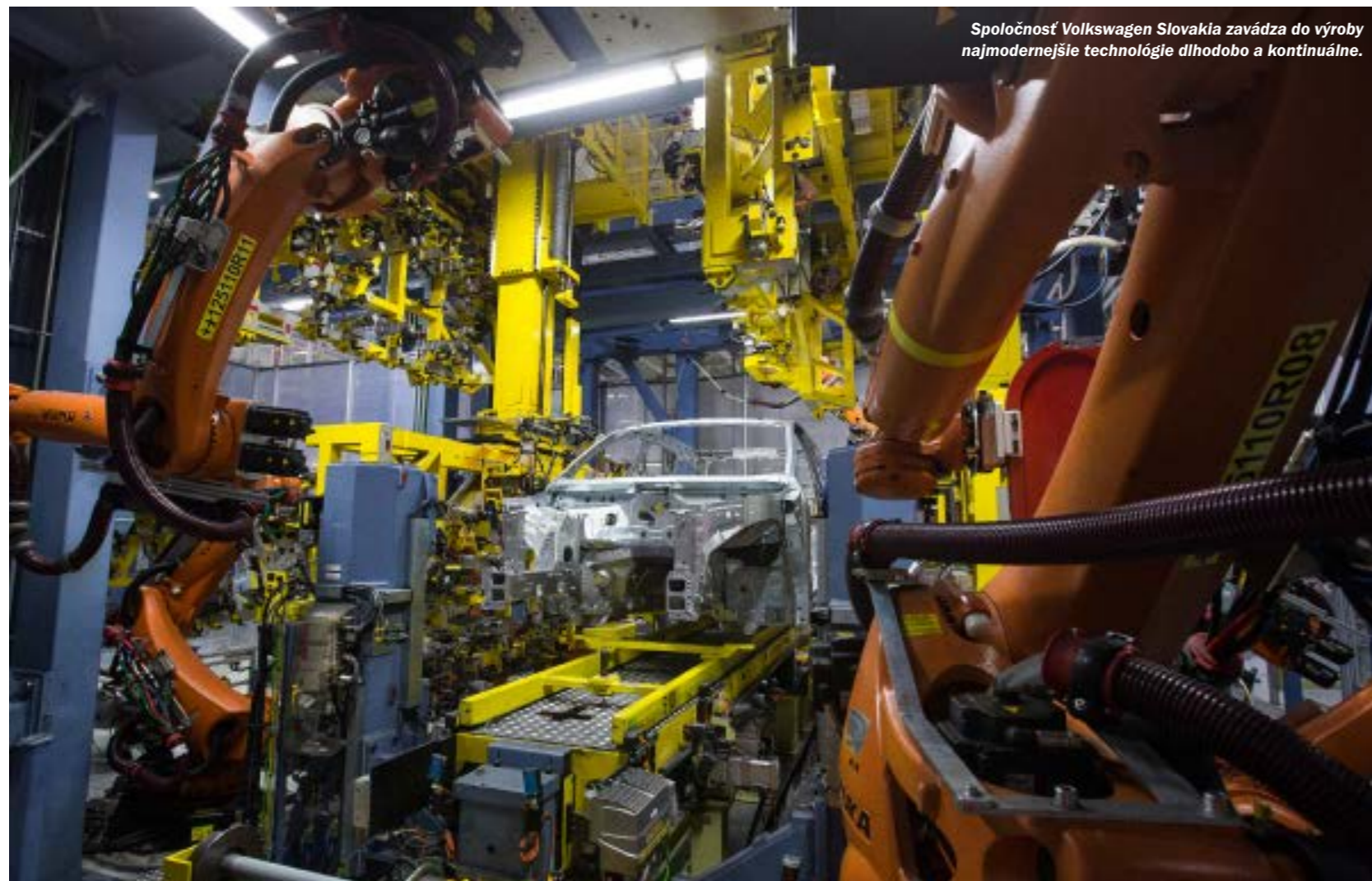
Robotizáciu čaká veľká budúcnosť

My sa musíme na ňu pripraviť. V súčasnosti dokážeme efektívne zapojiť roboty do štandardných a opakovaných činností, avšak možnosti robotizácie exponenciálne rastú. Robotizácia nám v priemysle pomáha šetriť ľudský potenciál a efektívne ho využívať na aktivity s vyššou pridanou hodnotou.

MARTIN KOZOK
manažér predaja
automatizovaných
manipulačných
systémov
Toyota Material
Handling
Slovensko



Spoločnosť Volkswagen Slovakia zavádza do výroby najmodernejšie technológie dlhodobu a kontinuálnu.



vať, že tieto opatrenia môžu trvať dlho, výrobné spoločnosti budú chcieť rýchlejšie zmeniť spôsob prepravy materiálu z manuálneho na automatické tak, aby vyhovel aj prísny hygienickým podmienkam,“ hovorí Jesper Sonne Thimsen.

Spoločnosť MiR dodáva päť modelov mobilných robotov, ktoré sa líšia nosnosťou a účelom využitia. Menšie roboty MiR100, MiR200 a MiR250 sú určené pre prepravu ľahších nákladov. MiR500 a MiR1000 zase umožňujú automatizáciu zberu a prepravy palet aj ťažkých nákladov. MiR podporuje potreby zákazníkov ponukou širokého ekosystému doplnkov a nadstavbových modulov dostupných v rámci platformy MiRGo, ktorá obsahuje riešenia tretích strán. Táto platforma pomáha vizualizovať si celé riešenie a urýchliť ich rozhodovanie. „Jedným z najväčších prínosov autonómnych mobilných robotov (AMR) je možnosť ich využitia pre široké spektrum logistických úloh a aplikácií s pomocou rôznych nadstavbových modulov. Jedného robota sa dá použiť na odlišné úlohy a v prípade nasadenia celej flotily robotov sa dá ich centrálné koordinovať prostredníctvom špeciálneho softwaru, ideálne napojeného na ERP či výrobný systém,“ pripomenie Jesper Sonne Thimsen.

DISPONIBILITA TECHNIKY

V rámci výrobných procesov sa využíva aj široká škála manipulačnej techniky z dielne spoločnosti Jungheinrich, a to pre jednotlivé logistické operácie. Dôležitým faktorom je zabezpečiť disponibilitu techniky počas celej prevádzky, keďže výpadok toku tovaru môže mať nepriaznivý vplyv na výrobný reťazec. Ak ide o manipulačnú techniku s elektrickým pohonom, vie firma klientom s oloveno-kyseľinovými batériami garantovať nepretržitú prevádzku dvoch zmien na jedno nabitie, alebo spoločne analyzujú využitie Lilon technológie v prevádzke, na základe čoho navrhne spoločnosť vhodnú kombináciu batérie a nabíjača, ktorá zákazníkom zabezpečí nepretržitú prevádzku. „V dnešnej dobe je otázka automatizácie prioritou mnohých výrobných spoločností. Spoločnosti so zastabilizovanou výrobou sa pozerajú na široké možnosti, akými v súčasnosti trh disponuje a vyberajú si vhodné riešenia s dlhodobým prínosom. Naša spoločnosť realizovala inštalácie automatických skladových systémov, či už na celopaletové jednotky, rovnako aj automatické sklady pre prepravky / plastové KLT bedničky. V týchto prípa-



doch išlo o automatické skladovanie výrobných dielov, čo na konci ústilo v neprerušované a bezchybné zásobovanie výrobných liniek riadené či už výrobným, alebo skladovým riadiacim systémom,“ vysvetľuje Marián Jančík, logistický manažer spoločnosti Jungheinrich, ktorá dokáže komplexne sa pozrieť na logistiku spojenú s výrobou a navrhnúť riešenia pre transport a manipuláciu výrobných materiálov, polovýrobov, ako aj samotnej hotovej výroby.

Posuny vpred vidí Marián Jančík v možnostiach riadiacich systémov, ktoré majú za úlohu riadiť zásobovanie, ale aj odvoz a expedíciu hotových výrobkov. V dnešnej dobe už vedia monitorovať a analyzovať výrobné procesy tak, že simuláciou možných situácií dokážu včasnejšie riadiť logistické procesy spojené s výrobou. „V ideálnej situácii je robotizácia možnosťou posúvať ľudské zdroje k pracovným pozíciám s vyššou pridanou hodnotou. Týka sa to hlavne osádzania robotických pracovísk na úseky výrobných liniek všade tam, kde sa jedná o jednoduché manipulačné a iné úkony. V prípade komplexných robotických pracovísk sa do popredia dostáva otázka bezpečnosti a bezporuchovosti. Jedná sa o zvýšenú bezpečnosť pre pracovníkov a eliminácia možných výpadkov vo výrobe samotnej. Portfólio našej spoločnosti nepokrýva robotizáciu vo výrobe samotnej, my sa venujeme robotizácii v logistike a samotnej manipulácii s ložnými jednotkami. Tu vieme ponúknuť mnohé typy bezobslužných vozíkov, riadené dopravníkovými systémami, plnoautomatické skladové systémy a do budúcnosti pripravujeme ďalšie trhom vyžadované riešenia,“ konštatuje Marián Jančík.

NAPREDOVANIE VIDIET V OBLASTI IMPLEMENTÁCIE A KOMUNIKÁCIE MEDZI SYSTÉMAMI, KTORÉ SÚ PREPOJITELNÉ TAKMER S KAŽDÝM AUTOMATICKÝM ZARIADENÍM.

MINIMALIZÁCIA NÁKLADOV

Z pohľadu výrobných logistik má spoločnosť Toyota Material Handling Slovensko široký sortiment techniky vhodnej na manipuláciu s materiálom od vstupu až po expedíciu tovaru. Všetky vozíky Toyota sú SMART a pomocou softwarového nástroja I-site je možné minimalizovať náklady vzniknuté poškodením materiálu, alebo techniky, online sledovať vyťaženie techniky, a tým ju optimalizovať. Príkladom môže byť využitie tejto technológie v spoločnosti Velux, kde sa podarilo využitím dát zo systému I-site znížiť počet porúch o 40 % a optimalizovať počet vozíkov o 8 %. V rámci výrobných logistik je podľa Martina Kozoka, manažéra predaja automatizovaných manipulačných systémov Toyota Material Handling Slovensko, trendom postupne prechádzať na automatizované riešenia. V Toyote dokážu súčasnú techniku nahrádzať autonómnymi vozíkmi a ťahačmi Toyota Autopilot. Ich výhodou je alternatívna možnosť manuálneho riadenia v prípade potreby použitia na neštandardné situácie, ako je napríklad využitie manipulačnej techniky pri inventúre.

„Logistika a presun materiálu je z pohľadu Toyota production system (Štíhla výroba) plytváním. Plytvanie je aktivita, ktorá nepridáva hodnotu výrobku a preto ho je potrebné eliminovať. Paradoxom je, že zákazníci požadujú čím ďalej tým viac neštandardných riešení, čím vo výrobných systémoch narastá podiel manipulácie s materiálom napr. pri prechode z linkovej výroby na bunkovú. Preto aj manipulácia s materiálom musí byť čo najefektívnejšia a najlacnejšia a teda automatizovaná. Automatizácia logistiky je trend, ktorý sa do pár rokov stane štandardom,“ hovorí Martin Kozok s tým, že u jedného zákazníka, ktorý vyrába hygienické potreby s veľkým produktovým mixom, pomocou vozíkov Toyota Autopilot komplexne zastrešili logistický proces medzi pracovnými bunkami s prepojením na robotizované a automatické zariadenia. Následne automatizovali aj zaskladňovanie hotových výrobkov do regálového skladu a stohovanie výrobkov po expedíciu hotovej výroby.

Z pohľadu automatizácie logistiky je Toyota Autopilot podľa Martina Kozoka ideálnym medzistupňom k plne automatizovaným riešeniam. Mnohé spoločnosti ešte nie sú pripravené na Industry 4.0 a preto riešenia jeho spoločnosti ponúkajú ideálny nástroj na hybridnú prevádzku, ktorá sa dokáže automaticky prepnúť z robotického módu do manuálneho. „V rámci automatizácie dokážeme zastrešiť takmer všetky štandardizovateľné lo-

gistické činnosti do výšky skladovania 10 metrov a nosnosti 2,5 tony. V oblasti ťahačov dokážeme ťahať materiál do hmotnosti 5 ton. Každé riešenie je však špecifické a vyžaduje dôkladnú analýzu podmienok. Napredovanie vidíme hlavne v oblasti kompaktných univerzálnych vozíkov, ktoré dokážu zastrešiť široké spektrum logistických operácií,“ dodáva Martin Kozok.

MENIACE SA TRENDY

Prispôbiť sa meniacim sa trendom a dopytu na trhu znamená pre výrobné podniky vedieť pružne reagovať na požiadavky zákazníkov. Práve v neočakávaných situáciách, kedy je nutné niekoľkonásobne zvyšovať objem výroby vo veľmi krátkom čase, či optimalizovať výrobné procesy, sa automatizácia vo výrobe stáva podľa Patrika Smolka, projektového manažera Material Linde Robotics v Linde Material Handling SR, nenahraditeľným pomocníkom. Variabilita nastavení strojov, spolupráca a prepojenosť zariadení, či eliminácia chybovosti sú základné faktory, prostredníctvom ktorých dokáže automatizácia procesov výrazne zvýšiť konkurencieschopnosť firiem.

„Naša spoločnosť sa už niekoľko rokov špecializuje aj na automatizáciu skladov a skladovej techniky. Práve v tejto oblasti sa intenzívne podieľame na vývoji našich produktov a tým sa snažíme čo najlepšie vyhovieť najrôznejším požiadavkám našich zákazníkov. Automatizácia skladov je špecifická svojou rôznorodosťou a preto je každý projekt niečím iným a prispôbený na mieru procesom do ktorých vstupuje. Z tohto dôvodu sa z našich produktov najviac uplatňujú v automatizácii AGV, ktoré ľahko nahrádzajú opakujúce sa operácie a sú jednoducho implementovateľné do zabehnutej prevádzky. Vý-

sledkom je zvýšenie efektivity, zrýchlenie procesov prostredníctvom priamej delegácie úloh cez Robot Manager, flexibilita v zadávaní príkazov a v prvom rade spokojnosť zákazníka,“ hovorí Patrik Smolka. Výrobným firmám v súčasnosti ponúkajú od AGV manipulačnej techniky, cez rôzne vysokohustotné zaskladňovacie systémy, dopravníky, výrobné linky či kolaboratívne roboty. „Dôležitým faktorom pre šetrenie času, investícií a ochrany životného prostredia je správne nastavenie procesov. Či už ide o zákazníka do väčšieho projektu, alebo len nahradza starý vozík novým, vždy sa s ním snažíme analyzovať jeho potreby, skĺbiť ich s potrebami pre optimálny chod prevádzky, poprípade mu poradiť ako upraviť procesy tak, aby sa celková efektivita zvýšila bez nutnosti vyššej investície či negatívneho ekologického dopadu.“

AUTOMATIZÁCIA A ROBOTIZÁCIA VO VÝROBNÝCH PROCESOCH PRINÁSAJÚ VZNIK NOVÝCH POVOLANÍ.

Do akej miery pomáha manipulačná technika vo výrobe?

systemylogistiky@atoz.sk
systemylogistiky.sk
[systemylogistiky](https://www.linkedin.com/company/systemylogistiky)
[systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

Najmodernejšie technológie so zreteľom na finančnú efektivitu

„Najväčšie investície do robotizácie a automatizačných technológií na úrovni stámillionov eur zaznamenala spoločnosť Volkswagen Slovakia v priebehu uplynulých desiatich rokov. Príchod nových technológií súvisel s investíciami do nových projektov, ktoré v tom období získali bratislavský závod.“

LUCIA KOVAROVIČ MAKAYOVÁ, hovorkyňa, Volkswagen Slovakia