

Dodržiavate zásady
štíhlej logistiky?

✉ systemylogistiky@atoz.sk
🖱 systemylogistiky.sk
in [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)
f [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

SL

SYSTÉMY LOGISTIKY

Ročník 21 / Číslo 108 / Júl – september 2026 / Cena 5 €



REDAKČNÝ ŠPECIÁL
O AUTOMOTIVE

Hlavná téma:

Lean logistika je umením súladu procesov

Str. 14



Jan Linhart, Alza:
Ľudský úsudok
umelá
inteligencia
nenahradí

Str. 18

INZERCIA ↓

DNI OTVORENÝCH DVERÍ
21. 9. - 9. 10.

📍 LOGIKPARK, BRATISLAVSKÁ 971, TREŇČÍN

ROBOTICKÉ VOZÍKY

- Integrácia v priebehu minút.
- Rýchla návratnosť.

Príďte sa presvedčiť!

 **systechgroup**
systems technology group

systechgroup.eu

obchod@pududotoho.sk

EPAL THE OPEN PALLET POOL



Globálny štandard
pre udržateľnú logistiku.

www.zvepal.cz
www.epal.eu

Úvodník

„Pri stagnujúcej produkcii a klesajúcich objemoch sa každé zbytočné preloženie palety prejaví na výsledku.“



Vladimír Maťo, šéfredaktor Systémov logistiky

Úzke miesto je zvyčajne inde, než hľadáme

Štíhla logistika sa na Slovensku dlho spájala predovšetkým s výrobnými halami. Metódy, ktoré do priemyslu priniesli japonské automobilky, zostali roky uzavreté medzi montážnymi linkami, zatiaľ čo sklad, doprava a distribúcia sa hodnotili samostatne a najmä podľa vlastných nákladových ukazovateľov. Obdobie rastu tento prístup tolerovalo. Keď dopyt stúpal, neefektívnosť v jednom článku reťazca prekryli objemy v inom. Dnes, pri stagnujúcej priemyselnej produkcii a klesajúcich objemoch cestnej dopravy, sa každé zbytočné preloženie palety prejaví na výsledku.

Optimalizácia jedného úseku reťazca často len presunie problém o krok ďalej.

Najviditeľnejšie je to v odvetví, ktoré tieto metódy do Európy prinieslo. Automobilový priemysel funguje v režime just-in-time a just-in-sequence, kde diel prichádza na linku v hodine a poradí, v akom ho montáž potrebuje. Taký model nemá vankúš. Zásoba, ktorá by inde kryla výpadok, tu neexistuje, a preto sa každá porucha okamžite prenesie do celého reťazca. Vláňajší kybernetický útok na jedného z európskych výrobcov to ukázal presvedčivo. Výroba sa nezastavila pre nedostatok dielov, ale preto, že prestali fungovať systémy, ktoré ich pohyb riadia.

Práve tu sa ukazuje, čím štíhla logistika dnes je a čím nie je. Nie je plošným škrtaním rozpočtov ani znížením stavov. Je disciplínou hľadania miest, kde tok naráža, čaká alebo sa zbytočne vracia, a tie miesta zriedka ležia tam, kde ich vedenie firmy hľadá. Optimalizácia jedného úseku reťazca často len presunie problém o krok ďalej, k dodávateľovi alebo k dopravcovi. Odhaliť ho možno až pohľadom na celý tok, podložený dátami z prevádzky, nie odhadom. A napraviť ho dokážu len ľudia, ktorí procesu rozumejú a majú dôvod naň upozorniť.

Práve schopnosť reťazca pružne reagovať na zmenu bude nosnou témou aj na najväčšom slovenskom kongrese logistikých profesionálov Slovlog, ktorý sa tento rok koná pod hlavičkou Éra elastickej logistiky. Prezentácie, panelové diskusie, prípadové štúdie aj exkurzie do prevádzok ukážu, ako si s pružnosťou poradili firmy, ktoré ňou už prešli. Nenechajte si ujsť príležitosť porovnať vlastné skúsenosti s tými ich a registrujte sa ešte dnes!



NECHAJTE SI DO SVOJHO E-MAILU POSIELAŤ DVOJTÝŽDENNÝ SÚHRN AKTUALÍT Z LOGISTIKY

WWW.SYSTEMYLOGISTIKY.SK/
REGISTRACIA K ODBERU NEWSLETTERA



Kde vo vašom reťazci vzniká najviac zbytočných pohybov?

vladimir.mato@atoz.sk
systemylogistiky.sk
[systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)
[systemylogistiky](https://www.instagram.com/systemylogistiky)



Nový web Systémy Logistiky

Čerstvý pohľad na logistiku



Redizajnovali sme web od základov.

Moderný dizajn, rýchlejšie načítanie, prehľadnejšia navigácia.

A stále najlepšie spravodajstvo zo slovenského logistického trhu.

Skladovanie | Doprava | Ľudia | Ekonomika | Z praxe | Časopis SL

Objavte nový web

www.systemylogistiky.sk



NA ÚVOD

Úvodník

3

Agenda: Príchody/Odchody

8

Offline/Online news

9

TRENDY A SKÚSENOSTI

Modulárne sklady rastú aj za plnej prevádzky

24

Nad paletami rastie digitálna vrstva

26

Drahšie kilometre niekto musí zaplatiť.

30

Úspešná automatizácia stojí na kvalitnej podlahe.

38

Štvorček na obale rozhodne, či sa sklad zastaví.

42

Vozík s okom pre palety, dispečer v cloude a cobot pod stropom

45

Zo zahraničia už neprichádzajú len skladníci

46

NÁZOROVÍ LÍDRI

Jan Linhart: Ľudský úsudok umelá inteligencia nenahradí

18

Ako na výber manipulačnej techniky

29

PRÍLOHA INTELL+

Logistika vidí zmenu skôr ako výrobné čísla.

51

Krátky horizont je nový štandard

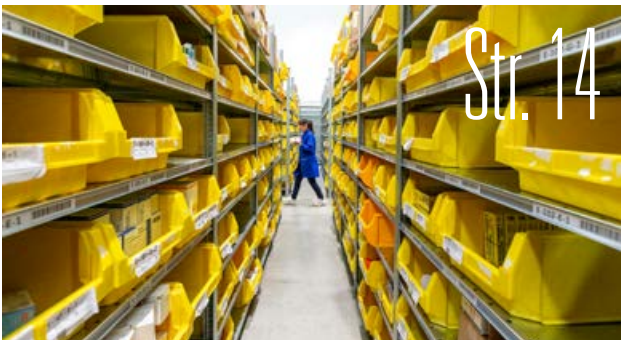
54

Nová automobilka posúva mapu logistiky

57

Hlavná téma:

Lean logistika hľadá straty na rozhraniach procesov



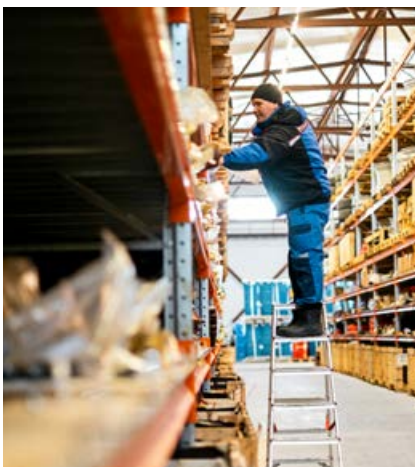
Sklad a manipulácia:

Miniload obostojí aj medzi novými technológiami



Zaostrené:

Jedna technológia vychystávania nestačí



Žena v logistike:

Jana Bušíková, COOP Jednota

Riadiť logistické centrum je ako predvídať budúcnosť

Str. 48



HLAVNÁ TÉMA:

Éra elastickkej logistiky

Architektúra adaptívnych dodávateľských reťazcov

V prostredí neustálej neistoty už tradičné dodávateľské reťazce narážajú na svoje limity. Budúcnosť patrí **elastickkej logistike** – schopnosti rýchlo reagovať na zmeny, škálovať kapacity a predvídať riziká skôr, než ovplyvnia prevádzku. SloVlog 2026 ukáže, ako **digitálna transformácia, AI a inteligentná automatizácia** premieňajú statické procesy na flexibilné systémy.

Zameriame sa na využitie **prediktívnej analytiky, zdieľanej ekonomiky a flexibilných kapacít** pri zvládaní výkyvov dopytu, ako aj na úlohu technológií a ľudí pri budovaní odolných reťazcov. Cieľ je jasný: projektovať logistiku ako inteligentný systém, ktorý sa dokáže prispôbiť zmenám, zvyšovať **efektivitu** a zároveň znižovať **náklady** aj **emisie**.

DOUBLETREE BY HILTON BRATISLAVA
26. – 27. 11. 2026

www.slovlog.sk

ORIGINÁLNE PODUJATIE
ORGANIZOVANÉ:

Atozlogistics

ZÚČASTNITE SA 19. ROČNÍKA

Staňte sa súčasťou najväčšieho logistického kongresu na Slovensku!

Kongres SLOVLOG si medzi logistickými profesionálmi vybudoval silné postavenie a každoročne priťahuje stovky odborníkov z celého Slovenska aj Česka. Vďaka kvalitnému a podnetnému programu, ktorý reaguje na potreby a aktuálne výzvy používateľov logistických služieb, ponúka priestor na získanie nových poznatkov, inšpirácie a cenných kontaktov. SLOVLOG je určený najmä vedúcim pracovníkom v oblasti logistiky a dodávateľského reťazca vo výrobných, distribučných a maloobchodných spoločnostiach. Príďte načerpať nové nápady, získať cenné informácie a stretnúť odborníkov, ktorí vám pomôžu posunúť logistiku vašej spoločnosti ďalej.

VSTÚPTE DO ÉRY ELASTICKEJ LOGISTIKY A ZÍSKAJTE INŠPIRÁCIU AJ KONTAKTY

SLOVLOG ponúka komplexný logistický zážitok, ktorý ide ďaleko za hranice klasického konferenčného formátu. Okrem hlavného programu prináša aj pestrý sprievodný program zameraný na získanie novej inšpirácie a budovanie kontaktov. Celý program odštartuje spoločnou konferenciou, na ktorej sa stretnú poprední odborníci a budú diskutovať o automatizácii a robotizácii v logistike. Popoludňajšie odborné sekcie sa následne venujú intralogistike a automatizácii, doprave a SCM a life mentoringu.

Súčasťou programu je aj BizLOG – séria desaťminútových obchodných stretnutí, ako aj večerný Logistický Business Mixer, ktorý ponúka priestor na neformálny networking a príjemné stretnutia pri zábavnom programe. Vyvrcholením programu sú exkurzie SEELOG, počas ktorých účastníci na vlastné očividia automatizáciu v praxi a spoznajú, ako sa prepájajú moderné technológie, efektívne procesy a ľudské know-how do fungujúcich logistických riešení.



Zabezpečte si svoje miesto: www.slovlog.sk



ZLATÍ PARTNERI:



STRIEBORNÍ PARTNERI:



BRONZOVÍ PARTNERI:



ŠPECIÁLNI PARTNERI:



SPOLUPRACUJÚCE ORGANIZÁCIE:



PARTNERI NÁPOJOV:



PARTNER LBM:



PARTNER TECHNIKY:



PARTNER EMAILOVEJ KOMUNIKÁCIE:



HLAVNÝ MEDIÁLNY PARTNER:



19. LOGISTICKÝ KONGRES SLOVLOG

Najväčšie logistické podujatie na Slovensku sa v novembri vráti do bratislavského hotela DoubleTree by Hilton. Stovky odborníkov budú hľadať odpoveď na otázku, ako premeniť neistotu na konkurenčnú výhodu.

Pripravil Vladimír Maťo

Agenda

Nastala éra elastickej logistiky

Firmy dnes čelia nepredvídateľným výkyvom dopytu, geopolitickým konfliktom aj rastúcim nákladom. Dodávateľské reťazce postavené na stabilite v takomto prostredí prestávajú stačiť. Budúcnosť podľa organizátorov patrí elastickej logistike – schopnej prispôbiť sa zmenám rýchlejšie, než sa mení samotné podnikateľské prostredie. „Rozhoduje schopnosť reagovať na zmeny skôr, ako nastanú,“ hovorí Tatiana Koššová, country manažérka spoločnosti ATOZ Group pre Slovensko. Otváraciu keynote prezentáciu prinesie Miroslav Gavura z Národnej banky Slovenska, ktorý predstaví dosahy vývoja slovenskej ekonomiky na výrobu, export aj investičné rozhodnutia firiem. Nadviaže na ňu panelová diskusia o tom, prečo samotná odolnosť už nestačí. Program potom pokračuje dvoma paralelnými blokmi: doprava a riadenie dodávateľských reťazcov s dôrazom na umelú inteligenciu a prediktívne algoritmy, ako aj skladovanie s developmentom, kde bude hlavnou témou architektúra adaptívnych skladov schopných škálovať kapacity bez rastu fixných nákladov. Jedným z vrcholov programu bude vystúpenie olympijského víťaza a majstra sveta v chôdzi Mateja Tótha o schopnosti adaptácie. Súčasťou kongresu zostávajú obchodné stretnutia BizLOG vo formáte desaťminútového speed datingu, Logistický business mixer aj tradičné stretnutie Klubu logistických manažérov. Druhý deň patrí odbornej exkurzii SEELOG do vybranej logistickej prevádzky na Slovensku. Pre používateľov logistických služieb je účasť tradične bezplatná. Kongres SLOVLOG sa bude konať 26. a 27. novembra 2026 v bratislavskom hoteli DoubleTree by Hilton.



Viac informácií a registráciu nájdete na: www.slovlog.sk

Stretne sa tento rok na kongrese Slovlog?

systemylogistiky@atoz.sk
systemylogistiky.sk
[systemylogistiky](https://systemylogistiky.sk)
[systemylogistiky](https://systemylogistiky.sk)

Príchody/Odchody

Martin Scholz
Príchod do Schneider Electric

Do vedenia divízie Secure Power spoločnosti Schneider Electric pre Českú republiku a Slovensko nastúpil od 1. augusta Martin Scholz. Zodpovedá za rozvoj obchodných aktivít a vzťahov so zákazníkmi a partnermi v oblasti dátových centier, kritickej IT infraštruktúry a spoľahlivého napájania. Martin Scholz prichádza do Schneider Electric s dlhoročnou praxou v oblasti informačných technológií, obchodu a vedenia medzinárodných tímov v spoločnostiach ako HP, Hewlett Packard Enterprise alebo Amazon Web Services. V týchto spoločnostiach sa zameriaval predovšetkým na rozvoj biznisu, strategické riadenie, obchodné aktivity a dodávky služieb v regióne strednej a východnej Európy.

Peter Okenka
Povýšenie v DHL Supply Chain

Peter Okenka sa 1. augusta ujal pozície výkonného riaditeľa DHL Supply Chain Slovakia & Hungary. V novej úlohe sa má zamerať na ďalší rozvoj slovenského

a maďarského trhu, posilnenie regionálnej spolupráce a rast založený na zákazníckom prístupe a prevádzkovej výkonnosti. Peter Okenka v DHL pôsobí viac ako desať rokov. Na Slovensko prichádza z DHL Supply Chain Česká republika, kde ako Regional Operations Director prispel k rozvoju nových obchodných príležitostí a implementácii viacerých prevádzok. DHL Supply Chain Cheb sa pod jeho vedením stal jednou z najväčších prevádzok v rámci DHL Supply Chain v strednej a východnej Európe. V minulosti pôsobil aj ako manažér akvizíčných projektov v spoločnosti ESET a ako prevádzkový manažér spoločnosti Amazon. Vyštudoval Univerzitu Konštantína Filozofa v Nitre, kde získal magisterský titul z politických vied.

Naďa Kováčiková
Príchod do Savills

Spoločnosť Savills v marci posilnila svoj slovenský tím o Naďu Kováčikovú. Tá má viac ako 15 rokov skúseností v oblasti priemyselných nehnuteľností a developmentu a v Savills Slovakia zastáva pozíciu Head of Leasing & Business Development. Pred svojím nástupom do Savills pôsobila takmer 12 rokov ako Commercial Director v spoločnosti VGP Slovakia, kde sa

podieľala na rozvoji priemyselných parkov, realizácii projektov build-to-suit, lízingových aktivítach aj zavádzaní princípov udržateľnosti vrátane certifikácie BREEAM. Vyštudovala Fakultu medzinárodných vzťahov Ekonomickej univerzity v Bratislave a nedávno tiež úspešne ukončila štúdium MBARE na Vysokej škole ekonomickej v Prahe.

Łukasz Gamrot
Povýšenie v Raben Logistics

Novým Country Managerom spoločnosti Raben Logistics Slovakia sa od 1. septembra 2026 stal Łukasz Gamrot. Na Slovensko prichádza z Raben Logistics Polska, kde zastával pozíciu Regional Contract Logistics Director. V skupine Raben pôsobí viac ako pätnásť rokov a za ten čas prešiel vnútroštátnou aj medzinárodnou dopravou, kontraktovou logistikou, riadením prevádzky, riešeniami dodávateľského reťazca, obchodným rozvojom aj vedením tímov. Skúsenosti z poľského trhu, ktorý patrí ku kľúčovým logistickým trhom strednej a východnej Európy, chce využiť pri ďalšom rozvoji slovenskej pobočky. Medzi svoje priority zaradil zvyšovanie kvality služieb, spokojnosť zákazníkov aj budovanie tímov postavených na dôvere a otvorenej komunikácii.

Križovatka D1 a D4 je kompletná



Národná diaľničná spoločnosť (NDS) odovzdala motoristom kompletnú križovatku diaľnic D1 a D4 pri Bratislave. Do užívania pribudli posledné tri z ôsmich vetiev, a to Bratislava – Rača, Rača – Bratislava a Jarovce – Bratislava. Križovatka je

súčasťou rozšíreného 3,6-kilometrového úseku D1 Bratislava – Triblavina, ktorého zrekonštruovaná časť od Zlatých pieskov po Bernolákovo je miestami osempruhová a v prevádzke od apríla. Prepojenie D1 s juhovýchodným obchvatom hlavného mesta

Jozef Raž ml.
minister dopravy SR

„Vďaka tejto križovatke sme mohli vylúčiť tranzit kamiónov z mesta. Zakázali sme ich prejazd Prístavným mostom, čo samo osebe dalo preč z mesta 2 000 kamiónov, ale dnes sa ukazuje, že táto križovatka dáva z mesta preč až 10 000 áut denne.“

na D4 odľahčuje dopravu v Bratislave a umožnilo zaviesť zákaz tranzitu nákladných vozidiel cez Prístavný most. Prvé vetvy sa sprejzdňovali už od novembra 2024, kľúčová vetva z D1 na D4 v smere z Trnavy na Jarovce pribudla v júni 2025. Zhotoviteľom stavby v najfrekventovanejšom diaľničnom úseku na Slovensku bola poľská spoločnosť Budi-mex. Dokončovacie práce bez vplyvu na premávku majú pokračovať ešte niekoľko mesiacov. Podľa zmluvy z novembra 2022 pritom mala byť stavba hotová do troch rokov, teda koncom roka 2025. Cena po štyroch dodatkoch vzrástla z takmer 111 miliónov eur na necelých 118 miliónov eur bez DPH, teda o vyše 6 %.

[Pod'te s nami diskutovať.](#)

Rakúska pošta kúpila FHB Group

Spoločnosť euShipments.com, poskytovateľ e-commerce fulfillmentu v strednej a juhovýchodnej Európe, v ktorom má 70-percentný podiel Rakúska pošta, získala stopercentný podiel v slovenskom fulfillmentovom operátorevi FHB Group. Kúpna cena nebola zverejnená. FHB Group sa plne integruje do siete euShipments.com, manažérsky tím slovenskej firmy zostáva aj po akvizícii jej súčasťou. Do siete Rakúskej pošty pribúdajú dve lokality pri Bratislave s približne 50 000 metrami štvorcovými skladovej plochy. Transakcia podľa kupujúceho posilňuje know-how v automatizácii a technologických riešeniach fulfillmentu a rozširuje skladové kapacity skupiny. Po akvizícii bude euShipments.com disponovať dvanástimi vlastnými fulfillmentovými centrami a sieťou v 27 krajinách. Na Slovensku je spoločnosť etablovaná prostredníctvom dcérskej

Peter Umundum
zástupca generálneho riaditeľa Austrian Post

„Akvizíciou FHB Group ďalej upevňujeme pozíciu jedného z popredných európskych poskytovateľov e-commerce a fulfillmentu. Vytvára nám to podmienky na komplexnejšiu podporu online predajcov pri medzinárodnej expanzii a zároveň posilňuje úlohu Rakúskej pošty ako rýchlo rastúcej európskej logistickej a e-commerce skupiny.“



firmy euShipments Slovakia, súčasťou skupiny Austrian Post je na domácom trhu aj kuriérska sieť Slovak Parcel Service. Zákazníci oboch firiem majú získať prístup k rozšíreným fulfillmentovým a logistickým kapacitám pokrývajúcim trhy Európskej únie, ako aj ku kombinovaným prevádzkovým skúsenostiam a technologickým možnostiam. Predávajúcu stranu v transakcii poradensky zastupovali spoločnosti IMAP Redbaenk a ProRate.

[Pod'te s nami diskutovať.](#)

Krátko:

Podložky pre batérie z Trnavy



Čínsky výrobca pokročilých materiálov IBIH Advanced Materials otvoril svoj prvý výrobný závod na Slovensku. Prevádzka v CTParku Trnava sa zameriava na výrobu tepelnoizolačných a protipožiarnych podložiek pre batérie elektromobilov. Výroba prebieha v hale s rozlohou 5 100 metrov štvorcových, spoločnosť plánuje na Slovensku reinvestovať približne 10 miliónov eur. Aktuálne zamestnáva okolo 60 ľudí, po dosiahnutí plnej prevádzky má vytvoriť 100 až 120 pracovných miest. Záujem investora zachytila agentúra SARIO už v januári 2025 po jeho účasti na investičnom webinári.

[Podrobnosti nájdete na \[www.ctp.eu\]\(http://www.ctp.eu\)](#)

DHL otvorí centrum pri závode Volvo

Spoločnosť DHL Supply Chain Slovakia si v priemyselno-logistickom parku Logis One Park Košice prenajme približne 15 000 metrov štvorcových. Ide o jednu z najväčších nájomných transakcií v projekte. DHL tu bude prevádzkovať nové logistické a skladové centrum, spustenie prevádzky je plánované

na január 2027. Podľa oboch strán transakcia potvrdzuje rastúci význam východného Slovenska ako logistického a priemyselného uzla, a to najmä v kontexte rozvoja automobilového priemyslu v regióne. Logis One Park Košice vzniká na území s rozlohou 42 hektárov v blízkosti pripravovaného závodu Volvo



FOTO: DHL Supply Chain

Cars. Projekt je navrhnutý ako zázemie pre logistiku, výrobu a subdodávateľský priemysel a v konečnej fáze ponúkne takmer 240 000 metrov štvorcových prenajímateľnej plochy s potenciálom vytvoriť viac ako 1 000 pracovných miest. Všetky budovy v parku získali už v štádiu návrhu hodnotenie BREEAM Outstanding, teda najvyšší stupeň tejto certifikácie. DHL sa podľa developera rozhodla pre projekt najmä pre lokalitu, technický štandard a energeticky efektívne riešenie objektov. So spoločnosťou Logis One spolupracuje po prvý raz.



Peter Okenka
managing director
DHL Supply Chain Slovakia

„Košice a celý východ Slovenska sa rýchlo profilujú ako jeden z kľúčových logistických a priemyselných uzlov v regióne. Naše rozhodnutie vstúpiť do Logis One Park Košice je preto jasným strategickým krokom, ktorý nám umožní byť priamo súčasťou tohto dynamického rastu. Projekt nás oslovil kombináciou kvalitnej infraštruktúry, ambiciózneho vízie a dôsledného prístupu k moderným riešeniam.“

Podľa s nami diskutovať.

Garbe začal stavať park v Senci



FOTO: Garbe

Developer Garbe začal výstavbu haly s rozlohou takmer 39 000 metrov štvorcových, ktorá bude súčasťou nového areálu Garbe Green Park Senec. Projekt realizuje v spolupráci so spoločnosťou Mitiska REIM a fondom MEREP LI. Prvým nájomcom sa stala rakúska logistická spoločnosť Lagermax, ktorá si prenajala 9 000 metrov štvorcových priemyselných plôch a presťahuje sa do nich v prvom štvrtroku 2027. Park vzniká približne kilometer od exitu č. 27 na diaľnici D1 a zhruba 22 kilometrov od bratislavského letiska, k dispozícii bude aj autobusová zastávka v dochádzkovej vzdialenosti. Hala ponúkne svetlú výšku 12 metrov, odolnú priemyselnú podlahu, dvojpodlažnú administratívnu vstavbu s klimatizovanými kancelármi, sto parkovacích miest a rozsiahle manipulačné plochy. Strecha bude pripravená na inštaláciu fotovoltických panelov, v areáli pribudnú nabíjacie stanice pre elektromobily a vykurovanie aj chladenie zabezpečia tepelné čerpadlá namiesto plynového kotla. Objekt bude realizovaný v štandarde BREEAM Excellent.

Lagermax pôsobí na slovenskom trhu viac ako 33 rokov, skupina má 85 pobočiek v 15 krajinách Európy a zamestnáva vyše 4 000 ľudí.



Juraj Gažo
managing director
Lagermax Logistics Slovakia

„Nové logistické zázemie v Senci predstavuje významnú investíciu do ďalšieho rozvoja našej európskej siete. Vďaka strategickej polohe a výbornému napojeniu na hlavné dopravné ťahy posilníme naše logistické kapacity v regióne. Tieto moderné priestory zodpovedajú našim vysokým nárokom na kvalitu, flexibilitu a ďalší rast.“

Podľa s nami diskutovať.

Krátko:

PPL rozšírilo doručovanie do Európy

Spoločnosť PPL rozšírila medzinárodnú sieť doručovania pre e-shopy, ktorá novo zahŕňa 14 krajín Európy. Pribudli západné a južné trhy vrátane Francúzska, Talianska, Španielska, Portugalska, Chorvátska a Slovinska. Slovenské e-shopy tak môžu posilať zásielky do viac ako 110 000 výdajných miest, pričom tretinu z nich tvoria samoobslužné boxy. Služba PPL Smart Europe je určená obchodníkom, ktorí chcú predávať do zahraničia a ponúknuť zákazníkom doručenie do výdajných miest a boxov. Doručenie na adresu je dostupné až do 24 krajín prostredníctvom služby PPL Parcel Connect.



FOTO: PPL

Podrobnosti nájdete na www.ppl.sk

Krátko:

Nabíjacie huby čakajú na štart



FOTO: ZSE Drive

Spoločnosť ZSE Drive dokončila výstavbu siete diaľničných nabíjacích hubov, ktoré zatiaľ nie sú otvorené pre verejnosť. Projekt je vo fáze testovania a čaká na ukončenie povolačích procesov vrátane kolaudácie. Ako prvá bola testovaná lokalita v Jarovciach, nasledovať majú Zeleneč, Brodské a Lamač. Po uvedení do prevádzky má infraštruktúra zahŕňať 70 nabíjacích bodov pre osobné elektromobily a 10 bodov určených pre elektrické nákladné vozidlá a autobusy. Na vybraných lokalitách bude možné nabíjanie s výkonom do 400 kilowattov, najväčšia lokalita má dosiahnuť celkový výkon 3,6 megawattu.

Podrobnosti nájdete na www.zsedrive.sk

DKV Mobility ovládne Tolltickets

Spoločnosť DKV Mobility získava väčšinový podiel v spoločnosti Tolltickets, certifikovanom poskytovateľovi riešení pre európske mýtné systémy so sídlom v nemeckom Rosenheime. Akvizíciou rozširuje svoje podnikanie v oblasti európskeho mýta a získava prístup k platforme pre služby EETS, teda celoeurópskeho štandardu, ktorý umožňuje úhradu poplatkov za používanie ciest a diaľnic vo viacerých krajinách prostredníctvom jednej palubnej jednotky. Akcie kupuje od spoločnosti Kapsch TrafficCom, ktorá do Tolltickets investovala viac ako desať rokov a ponechá si v nej menšinový podiel. Tolltickets bude aj naďalej pôsobiť ako nezávislá spoločnosť.



Jérôme Lejeune
výkonný riaditeľ pre mýtné služby
DKV Mobility

„So spoločnosťou Tolltickets už mnoho rokov úspešne spolupracujeme ako obchodný partner. Týmto strategickým partnerstvom teraz robíme ďalší krok a prehľujeme našu spoluprácu v oblasti európskeho mýta. Z tohto kroku budú profitovať aj naši zákazníci, pretože im budeme schopní poskytovať naše riešenia pre mýtné systémy v celej Európe s ešte väčšou spoľahlivosťou a flexibilitou.“



FOTO: DKV Mobility

Mýto patrí medzi kľúčové strategické oblasti platformy DKV Mobility, ktorá zákazníkom sprístupňuje služby pre vozové parky v celej Európe z jedného zdroja. Tolltickets bola založená v roku 2007, zamestnáva približne 60 ľudí a patrí medzi popredných certifikovaných poskytovateľov EETS. Ponúka vlastné palubné jednotky aj diaľničné známky a zákazníkom sprístupňuje mýtné systémy v 15 európskych krajinách prostredníctvom jediného riešenia. Jej platformu používa viac ako 100 000 vozidiel. Uzatvorenie transakcie podlieha schváleniu regulačnými orgánmi a očakáva sa do konca roka.

Podľa s nami diskutovať.

Gdansk rozšíri železničný terminál



FOTO: Baltic Hub

Správa prístavu Gdansk podpísala so spoločnosťou Baltic Hub Container Terminal zmluvu o 30-ročnom prenájme 27-hektárového pozemku susediaceho s hlbokomorským terminálom T2. Baltic Hub premení lokalitu na novú intermodálnu železničnú a kontajnerovú manipulačnú oblasť, čím rozšíri kapacitu terminálu na pevnine aj na nábreží. Spoločnosť sa zaviazala investovať do železničnej vlečky

schopnej odhaviť 750 metrov dlhé vlaky a do nových skladovacích priestorov pre kontajnery. Zaoberá sa aj vybavením na manipuláciu s kontajnermi, modernizačné práce budú prebiehať postupne. Prenajatý pozemok je už označený ako prístavný, využíva existujúci prístup k železnici a bezprostrednú blízkosť terminálu T2. Investícia reaguje na zmenené toky nákladu po geopolitických otrasoch



Dorota Pyć
prezidentka
Port of Gdansk Authority

„Naším cieľom je nielen zvýšiť konkurencieschopnosť a trhovú pozíciu prístavu, ale aj odolnosť nákladných tokov. Investícia vytvára podmienky pre presun väčšieho podielu nákladu z ciest na železnice, čo podporí efektívnejšie a ekologickejšie dodávateľské reťazce a posilní pozíciu prístavu Gdansk v konkurencii o obsluhu trhov strednej a východnej Európy, o obsluhu ktorých Gdansk súperí s ostatnými európskymi prístavmi.“

posledných rokov aj na rastúci dopyt po nízkoemisných riešeniach, keď zákazníci a lodné spoločnosti čoraz častejšie uprednostňujú železnicu ako alternatívu k cestnej doprave. Prístav Gdansk profituje aj z priamych spojov do Ázie a z nej. Rozšírenie zapadá do stratégie skupiny PSA a má posilniť prepojenie prístavu s vnútrozemím vrátane trhov strednej a východnej Európy, o obsluhu ktorých Gdansk súperí s ostatnými európskymi prístavmi.

Podľa s nami diskutovať.

Krátko:

Shipmall zostáva
v Prologise

FOTO: Shipmall

Poskytovateľ e-commerce fulfillmentu a B2B logistiky Shipmall predžil nájom 3 500 metrov štvorcových skladových priestorov v Prologis Parku Bratislava. Obnovenie zmluvy nadväzuje na štvorročnú spoluprácu. Spoločnosť v centre realizuje príjem a skladovanie tovaru, správu zásob, kompletizáciu objednávok, balenie aj expedíciu pre portfólio zákazníkov od menších e-shopov až po veľkoobchodné spoločnosti. Prologis Park Bratislava sa nachádza približne 20 kilometrov od centra hlavného mesta v Senci. Prologis tu disponuje ešte približne 244 000 metrami štvorcovými pozemkov určených na budúcu výstavbu.

 Podrobnosti nájdete na www.prologis.sk

FedEx otvoril centrum
v Košiciach

FOTO: FedEx

Spoločnosť FedEx otvorila nové logistické centrum v Košiciach. Ide o druhé najväčšie pracovisko spoločnosti na Slovensku, ktoré sa rozprestiera na ploche takmer 1 000 metrov štvorcových a disponuje 18 nakladacími rampami na vyzdvihovanie a doručovanie zásielok. K dispozícii sú aj štyri flexibilné nakladacie pozície vhodné pre dodávky aj diaľkové nákladné vozidlá. Okrem štandardných zásielok dokáže prevádzka spracovávať väčšie paletové zásielky a je priamo napojená na diaľkové prepravné trasy. Vďaka optimalizácii procesov vyrazajú kuriéri zodpovední za vyzdvihovanie a doručovanie zásielok v priemere o 45 minút skôr ako doteraz, čas spracovania medzinárodných zásielok sa skrátil na polovicu. Investícia prichádza v období, keď slovenské podniky intenzívnejšie hľadajú príležitosti za hranicami domáceho trhu, hoci čelia výzvam súvisiacim s nákladmi na prepravu a prevádzkovou komplexnosťou. Podľa prieskumu spoločnosti FedEx plánuje 85 % slovenských malých a stredných podnikov, ktoré už obchodujú v zahraničí, rozšíriť pôsobenie na ďalšie trhy. Slovensko sa tak

spolu s Poľskom zaraďuje medzi najambicióznšie trhy v oblasti medzinárodnej expanzie v strednej a východnej Európe.



Nebojša Vasiljević
managing director ground
operations
FedEx

„Slovenské firmy disponujú silnou ponukou a významným potenciálom uspieť na medzinárodných trhoch. Potrebujú však partnera, ktorý celý proces zjednoduší a poskytne spoľahlivosť v každom kroku. Naša úloha presahuje samotnú prepravu. Zákazníkom poskytujeme colné poradenstvo, komplexné logistické riešenia a úplný prehľad o zásielkach, čím im pomáhame expandovať s istotou a dôverou.“

 Podľa s nami diskutovať.



Ján Franek
riadiť logistiky a prevádzky
Správca zálohového systému

„Našou prioritou v logistike je ekonomika, spokojnosť zákazníka a environmentálne hľadisko. Toto vozidlo zlepšuje všetky tri oblasti.“

bežným nákladným vozidlám bez kompresie. SZS sa pre ne rozhodol po dvoch rokoch prevádzky jednodokomorového modelu, ktorý bol síce efektívnejší ako klasické nákladné vozidlá, no z pohľadu riadenia prevádzky sa ukázalo výhodnejšie riešenie umožňujúce zvoz oboch druhov obalov naraz. Nové vozidlá budú jazdiť v regiónoch Žilina, Nitra, Košice a Prešov, ako aj v oblasti Nového Mesta nad Váhom, Trnavy a Trenčína. Ide o lokality s vysokou koncentráciou odberných miest a veľkým objemom vyzbieraných obalov. Po vyhodnotení ich využitia zvažuje správca rozšírenie do ďalších regiónov. SZS zároveň tento rok optimalizoval zvozové regióny a upravil minimálny objem objednávok na zvoz, čo znížilo dopravné náklady približne o 12 000 eur mesačne.

 Podľa s nami diskutovať.

Firmy plánujú rast
vozových parkov

Až 90 % slovenských firiem očakáva, že veľkosť ich vozového parku zostane v nasledujúcich troch rokoch stabilná alebo sa zvýši, pričom viac ako pätina počíta priamo s rozšírením. Vyplyva to z Barometra mobility a vozového parku 2026 spoločnosti Arval, do ktorého sa na Slovensku zapojilo 300 spoločností. Trend je konzistentný už dva roky a zodpovedá európskemu priemeru. Rast sa pritom výraznejšie očakáva pri ľahkých úžitkových vozidlách, kde s ním počíta 31 % firiem, kým pri osobných vozidlách je to 18 %. Medzi veľkými spoločnosťami očakáva rast počtu ľahkých úžitkových vozidiel takmer polovica

respondentov. Flotilou s 10 až 99 vozidlami disponuje 41 % firiem, ďalších 48 % má vozový park so 100 až 999 vozidlami. Dominantnou metódou financovania zostáva na Slovensku priamy nákup, ktorý využíva 51 % spoločností, kým európsky priemer je 34 %. Operatívny lízing je hlavnou metódou pre 28 % firiem, čo zodpovedá európskemu priemeru, a v tomto roku plánuje jeho zavedenie alebo rozšírenie 21 % spoločností. Finančný lízing využíva 19 % slovenských firiem oproti tretine v Európe.



Marian Burian
generálny manažér
Arval Slovakia

„Podiel využívania ojazdených vozidiel je vyšší pre ľahké úžitkové vozidlá než pre osobné vozidlá. Okrem toho polovica firiem zvažuje začlenenie ojazdených vozidiel do svojich vozových parkov v priebehu nasledujúcich troch rokov.“

 Podľa s nami diskutovať.



FOTO: Magnific

Krátko:

Charter s pomocou
pre Venezuelu

FOTO: Kuehne+Nagel

Spoločnosť Kuehne+Nagel Slovensko sa podieľala na zabezpečení nákladného charterového humanitárneho letu z Letiska M. R. Štefánika v Bratislave do Venezuely zasiahnutej zemetrasením. Na palube lietadla Boeing 767F bolo prepravených viac ako 30 ton humanitárneho materiálu s objemom 210 metrov kubických, z toho vyše osem ton pochádzalo zo Slovenska a zvyšok z Maďarska a Fínska. Preprava bola realizovaná pre European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO) prostredníctvom globálneho tímu Emergency & Relief.

 Podrobnosti nájdete na www.kuehne-nagel.com

inercia



FOTO: SZS

Zvozové vozidlá odvezú
dvojnásobok

Správca zálohového systému (SZS) nasadil do prevádzky štyri nové dvojkomorové zvozové vozidlá určené na spoločný zber zálohovaných plastových fliaš a plechoviek. Vozidlá umožňujú oddelený zber

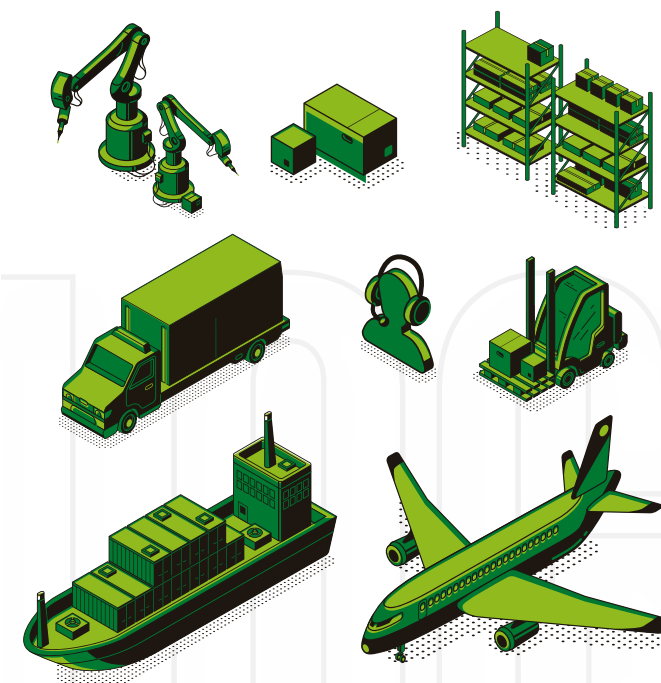
oboch druhov obalov v dvoch komorách, pričom materiál je počas zvozu priebežne zhutňovaný lisovacím zariadením. Podľa správcu dokážu odviezť približne dvojnásobný objem materiálu oproti

HOPI LOGISTICS

HOPI SLOVAKIA

VÁŠ PARTNER
PRE 3PL LOGISTIKU
V STREDNEJ EURÓPE

hopilogistics.eu



**SKLADOVANIE, PREPRAVA, E-COMMERCE
FULFILLMENT, ETIKETOVANIE A BALENIE.**

**RÔZNE TEPLOTNÉ REŽIMY PRE FMCG-SUCHÝ,
CHLADENÝ, MRAZENÝ.**

**RIEŠENIE PRISPÔSOBENÉ VAŠIM
POŽIADAVKÁM.**

**KONTAKTUJTE
NÁS EŠTE
DNES!**

KONTAKTNÉ ÚDAJE:

Ingrid Domoráková
+421 904 424 515
idorakova@hopi.sk

Michaela Mitasová
+421 911 154 897
mmitasova@hopi.sk

Co-Packing

Warehousing

Transport

Fulfillment

LEAN LOGISTIKA HĽADÁ STRATY NA ROZHRANIACH PROCESOV

Metodiky štíhlej logistiky dnes pozná takmer každá väčšia prevádzka. Napriek tomu zostávajú najväčšie straty ukryté tam, kde sa jedno oddelenie končí a druhé začína. Rozdiel medzi priemernou a vynikajúcou firmou nerobí ďalší softvér ani rýchlejší vozík, ale schopnosť pozerat' sa na celok ako na jeden nepretržitý tok. Cesta k nemu vedie cez procesy, layout a až nakoniec cez techniku.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Výrobné procesy prechádzajú optimalizáciou desaťročia a logistika má svoje systémy zavedené podobne dlho. Priestor, ktorý zostáva nevyužitý, sa preto presunul inam. „Podľa našich skúseností z rôznych odvetví strácajú firmy najviac času a peňazí práve na rozhraniach medzi jednotlivými tímami. Už samotné slovo ‚oddelenie‘ naznačuje, že sa od seba oddeľujeme,“ hovorí Miroslava Danihelová, projektová manažérka spoločnosti IPA Slovakia. Práve fungovanie v týchto medzipriestoroch podľa nej dnes odlišuje priemernú firmu od vynikajúcej. Platí jednoduchá logika: ak každý optimalizuje výlučne svoj vlastný priestor, úzke miesta zostanú uväznené na rozhraniach a firma sa ako celok neposunie.

Na úrovni samotného skladu má plytvanie konkrétnejšie podoby. „Najčastejšie vidíme kombináciu troch oblastí: zbytočný pohyb, čakanie a neefektívne zásoby,“ vymenúva Marián Kováčik, Logistic Solutions Manager spoločnosti Toyota Material Handling. Zbytočný pohyb podľa neho vzniká preto, že sklad sa postupne rozvíjal bez komplexného pohľadu na celkový tok, takže materiál cezeň zbytočne cestuje a vozíky jazdia dlhé trasy naprázdno. Čakanie sa viaže na uvoľnenie rampy, dostupnosť vozíka, potvrdenie informácie alebo dokončenie predchádzajúcej operácie. Pri zásobách ide o materiál uložený na miestach, ktoré sú z hľadiska frekvencie manipulácie nevhodné, čo zvyšuje nároky na priestor aj počet manipulácií.

FIRMY VIDIA DÔSLEDKY A NIE PRÍČINY

Straty sa v číslach prejavia skôr, než ich niekto dokáže pomenovať. Firmy podľa Miroslavy Danihelovej oveľa častejšie vnímajú až samotné dôsledky,

teda meškajúce dodávky, zbytočne vysoké zásoby alebo výdavky na nadčasy. Koreňovú príčinu často nevidia, pretože sú pohltené každodennou operatívou. „Prevláda tam prevádzková slepota a prístup ‚takto sme to tu robili vždy‘,“ opisuje. Aj keď sa príčinu podarí odhaliť, riešenie sa podľa nej často zastaví pri plátnaní následkov.

Pochopiť ako materiál prúdi



„Toyota Production System je pre nás základným spôsobom uvažovania. Nejde len o to, dodať klientovi manipulačnú techniku, ale predovšetkým pochopiť, ako materiál skladoom skutočne prúdi a kde vzniká strata času, priestoru alebo kapacity.“

MARIÁN KOVÁČIK
Logistic Solutions Manager
Toyota Material Handling

Zásadné je pritom miesto, kde firma príčinu hľadá. „Dôvodom nebýva neschopnosť ľudí v procesoch, ale nesprávne nastavené procesy. Ak za problémom vidíme človeka, tak sme nepochopili a nezavedli správne hľadanie a eliminovanie koreňových príčin. Tie sú totiž vždy skryté v procesoch. A za efektívne nastavenie procesov zodpovedá manažment,“ dodáva.

Skúsenosť z prevádzky tento pohľad dopĺňa o časový rozmer. Logistický konzultant a riaditeľ logistiky spoločnosti abc-zoo Martin Godora opísal typickú trajektóriu: od založenia firmy je jadrom biznisu obchod a sklad je vnímaný ako nutné bremeno, až kým sa fixné náklady nedostanú na neudržateľnú úroveň. „Vtedy je potrebné zatiahnuť ručnú brzdu, spomaliť a upratať procesy, aby umožnili firme rásť rýchlejšie s udržateľnými nákladmi,“ uviedol s tým, že logistika nemá byť vnímaná len ako podporná funkcia, ale ako strategický pilier spájajúci všetky oddelenia.

DÁT JE DOŠŤ A VIDITEĽNOSŤ CHÝBA

Otázka, či firmám chýba skôr metodika, alebo prehľad naprieč tokom, má dnes inú odpoveď ako pred desiatimi rokmi. Metodiky sú rozšírené, či už z počutia, zo školení, alebo z reálnej aplikácie. „Dnes je však problémom skôr ‚predatovanie‘, teda dátová obezita. Ak nevieme premeniť informácie na znalosti, ktoré sú využívané stále, je to plytvanie,“ konštatuje Miroslava Danihelová.

Technická stránka prepojenia je pritom zvládnutá. Andrej Ott, Business Development Manager spoločnosti FM Logistic Slovensko, opisuje plne

integrovateľný digitálny ekosystém, v ktorom sú cez rozhrania API a komunikáciu EDI prepojené ERP systém klienta, skladový systém aj dopravný systém. „Vďaka tomu dokážeme zabezpečiť end-to-end viditeľnosť tovaru v reálnom čase – od momentu vytvorenia objednávky

**AK AUTOMATIZUJEME
ALEBO ZRÝCHLIME
NEEFEKTÍVNY PROCES,
MÔŽEME LEN RÝCHLEJŠIE
VYKONÁVAŤ PLYTVANIE.**

cez jej fyzické pickovanie až po konečné doručenie zákazníkovi,“ približuje.

Limity sa objavujú inde. Patrí k nim nejednotnosť dátových štandardov, používanie starších systémov, manuálne vstupy, nekompletné

Eliminujte procesy. Ak sa nedajú eliminovať, zjednodušte ich. Nespoliehajte sa na ďalší nástroj.
FOTO: Unsplash

*Riešenie na mieru
s rezervou*

„Už vo fáze projektovania bolo potrebné pripraviť riešenie na mieru pre konkrétneho zákazníka a zohľadniť jeho špecifické prevádzkové požiadavky. Zároveň bolo potrebné navrhnuť halu a celý areál tak, aby zostali dostatočne flexibilné a využiteľné aj pre iných zákazníkov.“

OTO MAGNUS
Project Manager
Hopí SK



master dáta v podobe chýbajúcich hmotností či rozmerov tovaru aj nepravidelný prenos dát od čiastkových externých dopravcov na poslednej míli. „Skutočný tok dát v reálnom čase vyžaduje vysokú dátovú hygienu na všetkých stranách dodávateľského reťazca,“ upozorňuje Andrej Ott. Ako hlavný ukazovateľ plynulosti naprieč reťazcom sleduje FM Logistic model On-Time In-Full, teda či bol správny tovar doručený v požadovanom množstve a v dohodnutom čase.

PROCES PREDCHÁDZA TECHNOLOGIÍ

Poradie krokov je bodom, v ktorom sa rozhoduje o návratnosti celej zmeny. Marián Kováčik hovorí, že snahou nie je riešiť každý problém novým

INZERCIA

STOP

RUČNÉMU PLÁNOVANIU

Stále používate Excel alebo e-mail na plánovanie nakládky a vykládky? Automatizujte a získajte plnú kontrolu nad logistikou.

Vyskúšajte na 30 dní ZADARMO

timeslotcontrol.com

vozíkom alebo automatizáciou. „Najskôr si kladie-me otázku: Robíme vôbec danú činnosť správnym spôsobom a je vôbec potrebná?“ vysvetľuje. Až po-tom prichádza na rad technika, skladovací systém alebo automatizácia, ktorá už optimalizovaný pro-ces podporí. Dôsledok opačného postupu je podľa neho merateľný. „Ak automatizujeme alebo zrých-li-me neefektívny proces, môžeme len rýchlejšie vy-konávať plytvanie,“ hovorí.

K rovnakému záveru vedie aj poradenská prax. „Eli-minujte procesy. Ak sa nedajú eliminovať, zjedno-dušujte ich. A hlavne: nespoľiehajte sa na to, že na-sadenie ďalšieho nástroja niečo vyrieši. Nevrieši. Iba to na seba nabalí ďalšie možné problémy,“ od-porúča Miroslava Danihelová.

Používatelia dospejú k tomu istému poradiu z vlast-ných skúseností. „Ak by som sa pustil do automa-tizácie a nemal v poriadku skladovú databázu a procesy, implementácia by bola veľmi bolestivá, dlhá a drahá. Hardvér je až druhým krokom,“ po-vedal Martin Godora. Karol Kvak, riaditeľ nákupu a logistiky spoločnosti Dexis Slovakia, uviedol, že automatizácia skladovania dáva zmysel najmä pri vysokej obrá-t-kovosti, veľkom počte položiek, obmedzenom priestore alebo požiadavke na vysokú presnosť vychystávania, pričom rozhodnu-tie o jej zavedení musí vychádzať z dôkladnej analýzy procesov, dát a strategických cieľov firmy.

KOREŇOVÉ PRÍČINY SÚ VŽDY SKRYTÉ V PROCESOCH. A ZA EFEKTÍVNE NASTAVENIE PROCESOV ZODPOVEDÁ MANAŽMENT.



Sedem druhov plytvania v logistickom toku

Nadprodukcia – vychystanie alebo príprava skôr, než si to odberateľ vyžiadal.

Čakanie – nečinnosť človeka alebo techniky medzi dvoma nadväzujúcimi operáciami.

Zbytočná preprava – presun materiálu, ktorý mu nepridáva žiadnu hodnotu.

Nadbytočné spracovanie – opakované zadá-vanie tých istých dát, prebalovanie, kontroly navyše.

Zásoby – viazaný kapitál a plocha, ktoré kryjú nespoľahlivosť procesu.

Zbytočný pohyb – kroky, otáčanie a siahanie pracovníka v rámci jedného pracoviska.

Chyby – zámery, poškodenia a prerábanie, ktoré vracajú tovar späť do procesu.

Layout je pritom rovnocennou súčasťou zadania. Výber tech-niky bez pochopenia toku mate-riálu môže podľa Mariána Ková-čika viesť k tomu, že vozík bude technicky správny, ale nebude riešiť skutočný problém. Zmena umiestnenia najfrekvencovane-j

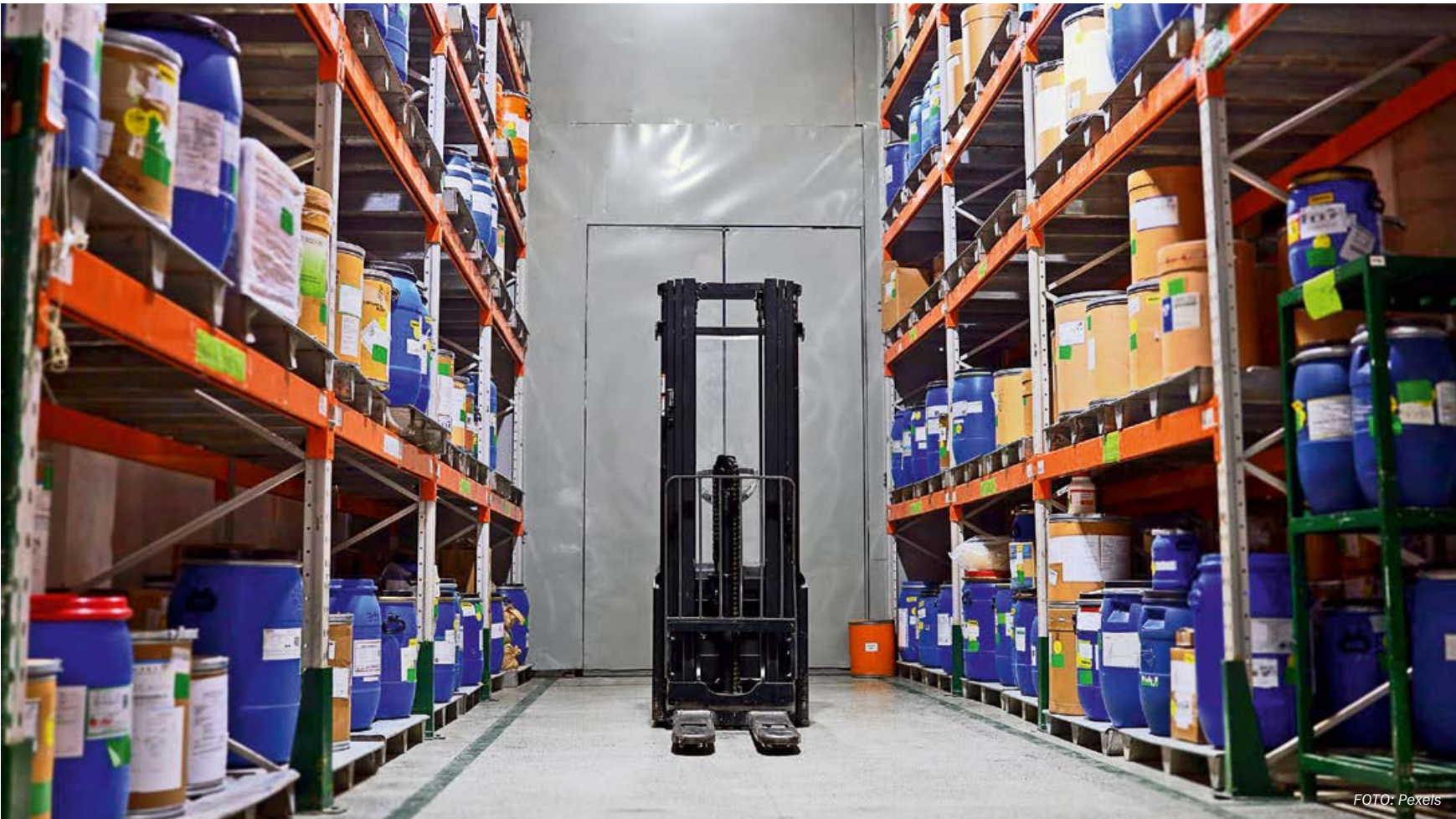
ších položiek, úprava zásobovacích trás alebo iný spôsob vychystávania dokážu výrazne znížiť počet najazdených kilometrov aj potrebu manipulačnej techniky.

KEĎ SA TOK SKRÁTI FYZICKY

Časť strát nevzniká vnútri procesu, ale medzi dvo-ma adresami. Spoločnosť Hopi SK túto situáciu rie-šila pri zákazníkovi Metro. „Konkrétnym príkladom bolo obdobie, keď sme mrazený tovar skladova-li a manipulovali v DC Maďunice, zatiaľ čo suchý a chladený tovar bol umiestnený v DC Senec. Toto rozdelenie prinášalo časové straty hneď v dvoch oblastiach – vozidlá bolo potrebné nakladať na dvoch rôznych miestach a zároveň bolo nevyhnut-né zabezpečovať pravidelné prevozy tovaru medzi oboma distribučnými centrami,“ opisuje Oto Mag-nus, Project Manager spoločnosti Hopi SK.

Zlúčenie všetkých teplotných režimov pod jednu strechu zmenilo ekonomiku prevádzky. Sústrede-nie všetkých teplotných režimov na jedno miesto umožňuje podľa Ota Magnusa efektívnejšie využí-vať personálne aj prevádzkové zdroje. „Namiesto dvoch vedúcich zmien postačuje jeden, pri výpad-ku zamestnancov alebo dočasnom navýšení obje-mov je jednoduchšie flexibilne presúvať kapacity v rámci jedného distribučného centra než medzi dvoma samostatnými lokalitami,“ vysvetľuje. Rov-naký princíp sa podľa neho prejavil aj v doprave, kde odpadla potreba presúvať vozidlá medzi pre-vádzkami a nakladať ich na viacerých miestach.

Druhou formou skrátenia toku je priama prekládka. „Pri priamej prekládke úplne odpadáva fáza zakla-dania tovaru do regálových pozícií a jeho následné-ho opätovného pickovania. Tým dramaticky šetríme čas, manipuláciu, skladovú plochu a zároveň znižu-jeme riziko poškodenia tovaru,“ hovorí Andrej Ott.



Cross-docking si však vyžaduje bezchybné časova-né príchody vozidiel a stopercentne pripravené dáto-vé podklady ešte pred príchodom tovaru na rampy. Práve na synchronizáciu skladu a dopravy sa viaže aj systém riadenia dvora, ktorý umožňuje operatívne preplánovať kapacity pracovníkov na rampách podľa aktuálnej polohy prichádzajúceho vozidla.

ZMENA, KTORÁ VYDRŽÍ

Ako vyzerá takáto úprava v číslach, ukazuje projekt, pri ktorom správne usporiadanie pracovísk a zme-na toku materiálu odstránili zbytočné transporty,

čakanie a neproduktívne presuny medzi operáciami. Výsledkom bolo 5 628 eliminovaných hodín transportných časov ročne, zníže-nie potreby pracovníkov zabezpe-čujúcich interné prevozy o dvoch na zmenu a úspora 51 250 eur ročne. Samotná zmena usporia-dania trvala päť pracovných dní. Projekt sa ňou však neskončil: štandardizácii nové-ho spôsobu práce, nastaveniu pravidiel a kontrole funkčnosti opatrenia bol venovaný ďalší čas, tak-že celková investícia predstavovala dvadsať pracov-ných dní.

SKUTOČNÝ TOK DÁT V REÁLNOM ČASE VYŽADUJE VYSOKÚ DÁTOVÚ HYGIENU NA VŠETKÝCH STRANÁCH DODÁVATEĽSKÉHO REŤAZCA.

daný proces vykonávajú, a vziať si od nich inšpiráciu. Pretože sa jednoducho naň pozerajú inak,“ doplnil.

Najnáročnejšia časť sa začína až po dosiahnutí vý-sledku. „Napriek tomu, že firmy poznajú metodiky

Zdrojom podnetov pritom nemu-sia byť externí konzultanti. Vla-dislav Krasický, riaditeľ logistiky spoločnosti NAY, uviedol, že starý zaužívaný proces treba komplet-ne rozobrať a vyskladať nanovo s vyššou efektívitou. „Mnohokrát sa pritom stačí iba spýtať a po-čúvať kolegov, ktorí dennodenne

Chyba v balení brzdí tok

„Pri copackingu najprísnejšie sledujeme efek-tivitu liniek a priepustnosť, mieru nepodarkov a odpadu, keďže akákoľvek chyba v balení zna-mená nutnosť prerábania a brzdí tok tovaru, a čas odozvy pri nečakaných promo kampa-niach retailu.“

ANDREJ OTT
Business
Development
Manager
FM Logistic
Slovensko



a nemajú problém s ich zavedením, súčasnou vý-zvou je ich udržanie a zlepšovanie. Tieto metodiky nemôžu byť vnímané ako izolované časti, ale ako celok, ktorý vedie k zjednodušovaniu procesov, prí-padne až k eliminácii procesov, ktoré zbytočne via-žu zdroje a prostriedky,“ uzatvára Miroslava Dani-helová. Technológia musí podporovať dobrý proces, nie nahrádzať jeho nedostatky.

INERCIA

K2 ERP

K2

Podnikový
softvér

pre úspešné firmy

www.k2.cz



O moderných technológiách, automatizácii, digitalizácii a robotizácii logistických aj výrobných procesov píšeme na našej webovej stránke. Viac informácií nájdete na www.systemylogistiky.sk.

L'udský úsudok umelá inteligencia nenahradí



O LOGISTIKE S JANOM LINHARTOM

Nové logistické centrum spoločnosti Alza v Bernolákove stojí na prepracovanej automatizácii a technológiách, ktoré spolu od začiatku fungujú ako jeden celok a prirodzene na seba nadväzujú. „Automatizácia je predovšetkým nástroj na odstránenie činností, ktoré neprinášajú pridanú hodnotu. Jej najväčším prínosom nie je zvýšenie rýchlosti, ale väčšia plynulosť toku tovaru naprieč sklodom,“ zdôrazňuje head of warehouse innovation Jan Linhart. Vďaka premyslenej architektúre je centrum pripravené na postupný rozvoj v horizonte niekoľkých ďalších rokov.

Článok pripravila **Gabriela Bachárová**

Čo považujete za najväčší technologický game changer v logistickom centre SKLC3 Bernolákovo v porovnaní so staršími skladmi Alzy?

Myslím si, že najväčšou zmenou nie je jedna konkrétna technológia, ale spôsob, akým sme celé logistické centrum navrhli. Staršie sklady sa často rozvíjali postupne podľa aktuálnych potrieb, zatiaľ čo SKLC3 vznikalo ako dlhodobý koncipovaný ekosystém, v ktorom na seba jednotlivé technológie od začiatku nadväzujú. AutoStore, paletový shuttle, rozsiahla dopravníková infraštruktúra, budúca automatizácia triedenia aj riadiaci softvér nie sú samostatné projekty, ale súčasť jednej spoločnej architektúry. Nepremýšľali sme len nad tým, ako bude sklad fungovať po spustení, ale aj nad tým, ako bude reagovať na zmeny v horizonte troch až piatich rokov. Práve pripravenosť na ďalší rozvoj a postupné rozširovanie považujem za najväčšiu technologickú výhodu SKLC3.

V čom vidíte najväčšie benefity pokročilej automatizácie, keď sa pozriete na celý logistický tok?

Automatizácia je predovšetkým nástroj na odstránenie činností, ktoré neprinášajú pridanú hodnotu. Jej najväčším prínosom podľa nás nie je zvýšenie

rýchlosti, ale väčšia plynulosť toku tovaru naprieč sklodom, keď nemusí zbytočne čakať medzi jednotlivými operáciami. Systém lepšie reaguje na výkyvy v objednávkach a výrazne sa obmedzuje množstvo manuálnych presunov. Vďaka tomu rastie nielen výkon, ale predovšetkým stabilita procesov a predvídateľnosť prevádzky, čo je pri logistickom centre tejto veľkosti často dôležitejšie ako samotná maximálna kapacita.

Aké úzke miesta v logistike sa vám vďaka vyspelej automatizácii už podarilo odstrániť?

Každý sklad má svoje úzke miesta, len sa v priebehu času presúvajú. Naším cieľom preto nie je odstrániť jedno konkrétne obmedzenie, ale navrhnuť systém tak, aby bolo možné kapacitu jednotlivých častí priebežne rozširovať podľa vývoja biznisu. Už dnes vidíme výrazné obmedzenie zbytočných manipulácií s tovarom,

kratšie prepravné vzdialenosti aj vyššiu presnosť procesov. Ďalšia fáza automatizácie sa zameria predovšetkým na oblasti, kde stále prevažuje manuálna práca alebo vznikajú najväčšie prevádzkové špičky. Čoraz dôležitejšie bude tiež inteligentné riadenie toku materiálu založené na dátach a prepojenie jednotlivých technológií.



O moderných technológiách, automatizácii, digitalizácii a robotizácii logistických aj výrobných procesov píšeme na našej webovej stránke. Viac informácií nájdete na www.systemylogistiky.sk.

Logistické centrum disponuje približne 3 000 regálovými jednotkami. Podľa akých kritérií ste navrhovali ich rozmiestnenie a aký vplyv má tento systém na efektívnosť skladovania a rýchlosť vychystávania objednávok?

Jednou z najčastejších chýb pri návrhu logistických centier je sústrediť sa iba na skladovaciu kapacitu. My sme od začiatku vychádzali z celého materiálového toku. Rozmiestnenie regálov preto reflektuje charakter sortimentu, obrátkovosť jednotlivých položiek aj nadväznosť na automatizované technológie. Snažili sme sa minimalizovať zbytočné prejazdy manipulačnej techniky a vytvoriť logické trasy, ktoré budú fungovať nielen dnes, ale aj pri ďalšom raste objemov. Vďaka tomu je možné sklad efektívne riadiť aj počas výrazných sezónnych špičiek.

Pri plnosortimentnom sklade musí byť skladová infraštruktúra mimoriadne flexibilná. Ako sú regálové systémy prispôsobené rôznym typom tovaru a akú úlohu budú zohrávať po nasadení systému riadenia skladových



zásob AutoStore a automatizovanej manipulácie s paletami?

Sortiment Alzy je mimoriadne pestrý, od drobnej elektroniky až po veľké domáce spotrebiče. Od začiatku sme preto vedeli, že univerzálna skladovacia technológia neexistuje. Každý typ tovaru má iné požiadavky na manipuláciu, výkon aj skladovaciu hustotu. AutoStore je ideálny tam, kde potrebujeme vysokú hustotu a rýchly prístup k tovaru, zatiaľ čo pri rozmernejšom sortimente dávajú väčší zmysel klasické regálové systémy a automatizovaná manipulácia s paletami. Kombinácia viacerých technológií nám umožňuje využiť silné stránky každej z nich.

Súčasťou centra bude až 3 050 metrov vlastných dopravníkov, čo je na slovenské pomery mimoriadne rozsiahla infraštruktúra.

Dopravníkový systém vnímame ako chrbticu logistického centra. Jeho úlohou nie je iba prepravovať tovar z bodu A do bodu B, ale zaistiť plynulú nadväznosť medzi jednotlivými technológiami. Vďaka automatickému smerovaniu zásielok výrazne obmedzujeme manuálnu manipuláciu, skracujeme prepravné časy a znižujeme riziko chýb. Veľkou výhodou je tiež možnosť priebežne prispôbovať logistické toky aktuálnym potrebám bez toho, aby sme museli zásadne meniť fyzické usporiadanie skladu.

Jan Linhart v dátumoch

2005 – 2017 – spoločnosť Alza, **vedúci logistického centra**

2017 – 2017 – spoločnosť Alza, **HR business partner**

2018 – 2019 – spoločnosť Alza, **senior projektový manažér**

2020 – 2023 – spoločnosť Alza, **senior projektový manažér (líder)**

2024 – súčasnosť – spoločnosť Alza, **Head of Warehouse Innovation and Automation**

Ako som už zmienil, našim cieľom bolo odstrániť činnosti, ktoré neprinášajú pridanú hodnotu. Manuálny prevoz tovaru medzi jednotlivými zónami skladu je presne takým príkladom. Vlastná dopravníková infraštruktúra nám dáva kontrolu nad kľúčovou časťou materiálového toku a zároveň vytvára priestor na postupné pripájanie ďalších automatizovaných technológií. Pri zmene procesov alebo raste objemov tak nemusíme celý systém navrhovať znova, ale môžeme ho rozširovať po jednotlivých častiach. Už pri návrhu sme počítali s rezervami pre budúci rozvoj, takže nové

alebo rozširovať samotný grid bez nutnosti zásadných stavebných úprav. Práve táto modularita bola jedným z hlavných dôvodov, prečo sme sa pre túto technológiu rozhodli.

V rámci ďalšej fázy automatizácie plánujete aj nasadenie systému 4D Shuttle.

Zatiaľ čo AutoStore je ideálny pre drobný a rýchloobrátkový tovar, pre väčšie položky hľadáme riešenie s vysokou skladovacou hustotou, rýchlosťou

dostupnosťou a možnosťou ďalšieho rozširovania. Preto pripravujeme nasadenie systému 4D Shuttle. Jeho hlavnou výhodou je vysoká flexibilita, nezávislý pohyb shuttle vozíkov a možnosť postupného navyšovania výkonu podľa budúcich potrieb. Rovnako ako pri AutoStore sme aj tu hľadali riešenie, ktoré nebude optimálne iba pri spustení, ale ktoré bude možné ďalej rozvíjať spolu s rastom spoločnosti. Spustenie prvej fázy plánujeme na koniec tohto roka.

Ako konkrétne 4D Shuttle rozšíri kapacitné a výkonové možnosti automatizovaného skladu?

Každá technológia má oblasť, v ktorej dosahuje najlepšie výsledky. 4D Shuttle patrí medzi riešenia s veľmi vysokou skladovacou hustotou a je vhodný pre efektívnu manipuláciu so stredným aj objemnejším sortimentom. Popri vyššom výkone od neho očakávame tiež lepšiu organizáciu procesov od príjmu cez skladovanie až po expedíciu. Systém skráti cestu tovaru po sklade, spriehľadní jeho uloženie a obmedzí počet manuálnych presunov. Prínosom teda nebude iba rýchlosť, ale aj vyššia kvalita a stabilita nadväzujúcich procesov.

Keď v Bernolákove naplno zavediete technológiu tretej generácie, sklad bude schopný denne odaviť až 100 kamiónov a 60 dodávok. Ako táto

Niekoľko myšlienok Jana Linharta

kapacita prevýši ostatné logistické centrá Alzy?

SKLC3 nie je navrhnuté iba ako sklad pre slovenský trh, ale ako strategický logistický uzol s potenciálom obsluhovať širší región strednej Európy. Pri návrhu sme preto neriešili len súčasné objemy, ale predovšetkým budúci rast. Oveľa dôležitejšia než samotná kapacita je skutočnosť, že logistické centrum umožňuje ďalšie rozširovanie bez zásadných stavebných úprav alebo obmedzenia prevádzky. Práve schopnosť rásť spoločne s biznisom bola jedným z hlavných princípov celého návrhu.

Ako do automatizačných procesov v logistickom centre zapájate alebo ešte len zapojíte umelú inteligencia?

Umelá inteligencia podľa nás nenahradí logistické technológie, ale bude ich stále viac prepájať a riadiť. Najväčší potenciál vidíme v oblasti predikcie, plánovania a optimalizácie tokov materiálu. Vďaka AI bude možné lepšie predvídať vývoj objednávok, efektívnejšie riadiť vyťaženie jednotlivých technológií alebo skôr odhaľovať vznikajúce prevádzkové

Aké náročné je v reálnom čase riadiť logistické centrum s rozlohou približne 86 000 metrov štvorcových?

Rozloha sama osebe nie je tým najväčším problémom. Oveľa zložitejšia je koordinácia tisícov súčasne prebiehajúcich operácií tak, aby na seba jednotlivé procesy plynulo nadväzovali. Kľúčovú rolu preto hrajú kvalitné riadiace systémy, online dáta a schopnosť sledovať logistiku v reálnom čase. Dnes už nestačí vedieť, čo sa v sklade stalo. Potrebujeme vedieť, čo sa deje práve teraz, a ideálne tiež predvídať, čo sa stane o niekoľko hodín. Na to nám slúži náš vlastný systém WMS.

Aké typy problémov sa najčastejšie vyskytujú pri prevádzke takéhoto rozsiahleho logistického centra?

Najväčšou výzvou nie sú jednotlivé technológie, ale ich vzájomná koordinácia. V bežnej prevádzke riešime predovšetkým výrazné zmeny objemu objednávok, neočakávané výpadky niektorých zariadení alebo potrebu rýchlo reagovať na zmeny priorít. Preto kladieme veľký dôraz na monitoring, simulácie

Distribučná sieť nie je niečo, čo raz navrhnete a už nemeníte. Neustále ju prispôbujeme aktuálnej situácii, sezónnosti i vývoju jednotlivých trhov.

Vďaka väčšej koncentrácii tovaru dokážeme lepšie využívať automatizované technológie, znižovať celkovú skladovú zásobu a pružnejšie reagovať na zmeny dopytu medzi trhmi.

Od systému AutoStore očakávame výrazné zvýšenie skladovacej hustoty, skokový nárast výkonu, kratšie prístupové časy k tovaru aj vyššiu presnosť vychystávania.

Podobné projekty pripravujeme niekoľko rokov dopredu, vo chvíli, keď začne kapacita dochádzať, už býva na plánovanie nového logistického centra neskoro.

Centralizácia sama osebe nie je cieľom. Je to jeden z nástrojov, ako efektívnejšie pracovať so zásobami a s kapacitami. Vďaka väčšej koncentrácii tovaru dokážeme lepšie využívať automatizované technológie, znižovať celkovú skladovú zásobu a pružnejšie reagovať na zmeny dopytu medzi jednotlivými trhmi. V našom prípade navyše nejde o zásadnú zmenu konceptu, centrálny sklad sme mali už predtým v Senci, takže nový areál na túto stratégiu prirodzene nadväzuje.

Prečo ste sa rozhodli vybudovať v Bernolákove showroom, AlzaDrive aj logistické centrum na jednom mieste?

Prepojenie týchto funkcií prináša výhody nielen zákazníkom, ale i samotnej logistike. Tovar nemusí medzi jednotlivými prevádzkami zbytočne cestovať a lepšie využíваме spoločnú infraštruktúru. Pre zákazníka to znamená, že si môže tovar, ktorý je v centrálnom sklade, vyzdvihnúť už do 30 minút od objednania. Z nášho pohľadu je to ukážka toho, že logistika a zákaznícka skúsenosť dnes už nie sú dve oddelené disciplíny. Vďaka priamemu prepojeniu skladu so showrooomom a službou AlzaDrive odpadá rad medzikrokov, ktoré sú pri bežnom distribučnom modeli nutné. Zákazník tak získava nielen rýchlejšiu dostupnosť tovaru, ale i väčšiu istotu, že objednaný produkt je skutočne pripravený na odber. Z pohľadu logistiky ide zároveň o efektívnejšie využitie jednej spoločnej zásoby.

Logistické centrum získalo certifikát BREEAM Excellent, ktorý patrí medzi najuznávanejšie štandardy hodnotenia udržateľných budov. Čo to pre Alzu znamená v praxi a ktoré opatrenia bolo pri návrhu a výstavbe centra najnáročnejšie splniť?

Certifikáciu BREEAM nevnímame ako cieľ sám osebe, ale ako potvrdenie, že logistické centrum bolo navrhnuté s dôrazom na dlhodobú efektivitu prevádzky. Rad opatrení, ktoré certifikácia vyžaduje, prináša nižšiu spotrebu energií, lepšie pracovné prostredie i nižšie prevádzkové náklady. Z nášho

pohľadu teda nejde len o ekológiu, ale tiež o ekonomickú udržateľnosť celého projektu.

Najväčší prínos podľa mňa neprináša jedno konkrétne opatrenie, ale ich kombinácia. Moderné osvetlenie, rekuperácia, elektrická manipulačná technika i kvalitné riadenie spotreby energií spoločne vytvárajú prevádzku, ktorá je dlhodobovo efektívnejšia a pomáha udržať náklady pod kontrolou. Pri podobne veľkom logistickom centre sa aj relatívne malé úspory v jednotlivých oblastiach vo výsledku premietajú do veľmi významných prevádzkových úspor.

V budúcnosti zvažujete inštaláciu fotovoltaických panelov, ktoré by mohli pokryť až 30 percent spotreby energie centra. V akej fáze je dnes tento projekt?

Vlastná výroba energie je pre energeticky náročné logistické centrum prirodzenou témou, preto pri našom areáli zvažujeme aj možnosť budúcej inštalácie fotovoltaických panelov. Budova je na takéto riešenie technicky pripravená, aktuálne však preverujeme možnosti a ekonomiku projektu. Ak by sa v budúcnosti podarilo využiť časť spotreby z vlastných zdrojov, mohlo by to priniesť nižšie prevádzkové náklady, vyššiu energetickú sebestačnosť a väčšiu odolnosť voči výkyvom cien energií.

Veľa firiem dnes hľadá rovnováhu medzi rastúcimi nárokmi na rýchlosť doručenia a požiadavkami na udržateľnosť. Ako sa to darí Alze?

Myslím si, že dnes už výkon a udržateľnosť nejdu proti sebe. Naopak, väčšina opatrení, ktoré znižujú spotrebu energie alebo množstvo zbytočných manipulácií, zároveň zvyšuje efektivitu logistického procesu. Dobré navrhnutá logistika je preto spravidla nielen rýchlejšia, ale tiež energeticky úspornejšia a šetrnejšia k využívaniu zdrojov.

Ako ste sa dostali k práci v oblasti logistiky a čo vás na tomto odvetví oslovilo natoľko, že ste sa mu rozhodli venovať?

K logistike som sa dostal vlastne trochu náhodou. Po škole som nastúpil do skladu, kde som postupne prešiel rôznymi pozíciami až na vedúceho logistického centra. Nasledovala rola asistenta riaditeľa logistiky, krátka skúsenosť v oblasti HR a potom projektový manažment. Dnes mám na starosti architektúru intralogistických procesov a technológií v skladoch Alzy. Myslím si, že práve vďaka tomu, že som si prešiel celý reťazec od prevádzky až po návrh nových riešení, dokážem pri rozhodovaní lepšie chápať potreby ľudí i samotnej prevádzky.

Čo vás pri budovaní logistického centra SKLC3 najviac bavilo a ktoré momenty ste považovali za najväčšiu profesionálnu výzvu?

Najviac ma bavilo, že sme nestavali len nový sklad, ale navrhovali logistický systém prakticky od nuly. Takáto príležitosť sa človeku počas kariéry nenaskytne viackrát. Najväčšou výzvou bolo zladať obrovské množstvo technológií, procesov i ľudí tak, aby na konci fungovali ako jeden funkčný systém. Ak by som mal vybrať jednu vec, na ktorú som najviac hrdý, potom je to skutočnosť, že sa podarilo

vytvoríť pevný základ pre logistické centrum, ktoré bude možné rozvíjať ešte mnoho rokov.

Čo ste sa počas výstavby a spúšťania takéhoto rozsiahleho projektu naučili ako manažér a človek?

Podobne rozsiahly projekt človeka naučí predovšetkým trpezlivosti a pokore. Uvedomí si, že ani ten najlepší plán neprežije bez zmien a že schopnosť rýchlo reagovať je často dôležitejšia než snaha mať všetko dokonale pripravené od začiatku. Zároveň som si ešte viac potvrdil, aký dôležitý je kvalitný tím. Takýto veľký projekt nikdy nestojí na jednom človeku, ale na spolupráci odborníkov z mnohých rôznych oblastí.

Aké ďalšie výzvy alebo ciele vás čakajú v najbližších rokoch a kam by ste chceli posunúť logistiku Alzy v regióne?

V najbližších rokoch sa chceme zamerať predovšetkým na ďalší rozvoj automatizácie, robotizácie a inteligentného riadenia logistických procesov. Nemyslím si ale, že budúcnosť bude len o nákupe ďalších technológií. Veľký potenciál vidím v tom, ako dokážeme prepojiť dáta z jednotlivých systémov a využiť umelú inteligencia na lepšie plánovanie a riadenie celej logistickej siete. Práve softvér môže podľa mňa v nasledujúcich rokoch rozhodovať o tom, kto bude efektívnejší.

Vidíte v rámci ďalšieho rozvoja logistiky Alzy priestor na vznik nového logistického centra alebo ďalšieho uzla podobného SKLC3?

Veľkosť logistickej siete sa vždy odvíja od potrieb zákazníkov a dlhodobého rozvoja spoločnosti. Už dnes máme rozpracované rôzne úvahy a scenáre, aby sme boli pripravení vo chvíli, keď si to biznis vyžiada. Ak bude nové logistické centrum dávať obchodný i prevádzkový zmysel, určite sa touto cestou vydáme. Podobné projekty pripravujeme niekoľko rokov dopredu, vo chvíli, keď začne kapacita skutočne dochádzať, už býva na plánovanie nového logistického centra neskoro.

Kedy sa pozriete na vývoj logistiky za posledných desať rokov, čo vás na tejto transformácii prekvapilo najviac?

Najväčšou zmenou podľa mňa nie je nástup jednotlivých technológií, ale zmena spôsobu premýšľania o logistike. Predtým sa sklady často optimalizovali po jednotlivých častiach. Dnes sa na logistické centrum viac pozeráme ako na jeden systém a premýšľame, kam ho chceme posunúť v horizonte ďalších piatich rokov, nielen ako vyriešiť aktuálne potreby prevádzky. Do budúcnosti očakávam, že porastie význam umelej inteligencie, prediktívneho riadenia a stále vyššej miery automatizácie. Technológie ale budú len prostriedkom, rozhodujúca bude schopnosť riadiť celý systém ako celok.



Fotogalériu nájdete na webe
www.systemylogistiky.sk



problémy. Do budúca nebude konkurenčnou výhodou samotné vlastníctvo automatizácie. Rozhodujúcou sa stane schopnosť riadiť všetky technológie ako jeden celok a robiť správne rozhodnutia na sklade dát v reálnom čase.

Vidíte ešte priestor na ďalšiu zásadnú automatizáciu v SKLC3?

Určite áno. Automatizáciu nevnímame ako projekt s pevne daným koncom, ale ako kontinuálny proces. Veľmi pozorne zároveň sledujeme vývoj humanoidných robotov. Dnes ešte nie sú pripravené na masové nasadenie v logistike, ale ide o oblasť, ktorá sa vyvíja mimoriadne rýchlo a rozhodne ju nechceme podceňiť.

Ako sa mení úloha človeka v sklade, kde dominuje automatizácia?

Často sa hovorí o tom, že automatizácia nahrádza ľudí. V skutočnosti ale mení charakter ich práce. Rutinné a fyzicky náročné činnosti postupne preberajú technológie a roboty, zatiaľ čo ľudia sa viac venujú riadeniu procesov, riešeniu neštandardných situácií a činnostiam, kde sú ľudský úsudok alebo manuálna zručnosť stále nenahraditeľné. Zároveň rastú nároky na kvalifikáciu zamestnancov, popri prevádzkových skúsenostiach sú stále dôležitejšie technické znalosti a schopnosť porozumieť fungovaniu automatizovaných systémov.

a priebežnú optimalizáciu procesov. Moderné logistické centrum nie je statický systém, ale musí sa priebežne prispôbovať aktuálnej situácii.

Centrum má fungovať ako regionálny distribučný hub pre viacero krajín strednej Európy.

Distribučná sieť nie je niečo, čo raz navrhnete a už nemeníte. Neustále ju prispôbujeme aktuálnej situácii, sezónnosti i vývoju jednotlivých trhov. Mimo hlavnej sezóny môže Bernolákovo zásobovať napríklad Slovensko, Maďarsko i Rakúsko, zatiaľ čo počas vianočnej špičky môže prevziať časť objemov z iných logistických centier, napríklad pre Moravu. Vďaka tomu dokážeme lepšie využívať kapacity celej logistickej siete a reagovať na zmeny dopytu prakticky v reálnom čase.

Bernolákovo označujete za strategický logistický uzol. Aké konkrétne benefity rozhodli o tom, že ste si na vybudovanie centra vybrali práve túto lokalitu?

Pri výbere lokality sme zvažovali rad faktorov – dostupnosť pracovnej sily, dopravnú dostupnosť, napojenie na hlavné dopravné ťahy i veľkosť

samotného logistického centra. Bernolákovo spĺňalo všetky tieto predpoklady a zároveň ponúkalo výbornú polohu pre obsluhu slovenského trhu i okolitých krajín. Práve kombinácia vhodnej lokality a dostatočnej kapacity z neho urobila ideálne miesto na vybudovanie nášho logistického centra.

Ako optimalizujete cezhraničné toky tovaru medzi Bernolákovom a jednotlivými cieľovými krajinami?

Cezhraničnú logistiku sa snažíme optimalizovať predovšetkým tým, že jednotlivé krajiny neriešime izolovane. Celú logistickú sieť riadime ako prepojený celok a priebežne vyhodnocujeme, odkiaľ je najefektívnejšie konkrétne objednávkou obslúžiť.

Nejde pritom len o vzdialenosť, ale tiež o aktuálne vyťaženie skladov, dostupnosť tovaru alebo dopravné kapacity. Výsledkom je efektívnejšie využitie logistickej siete, menej zbytočných prevozov a vyššia flexibilita pri zmenách dopytu.

Do akej miery centralizácia zásob do jedného veľkého logistického centra umožňuje znižovať prevádzkové náklady a zároveň skracovať dodacie lehoty v porovnaní s modelom regionálnych skladov?

Schopnosť rásť spoločne s biznisom je jedným z hlavných princípov centra.

Sklad a manipulácia

MINILOAD SI DRŽÍ MIESTO AJ MEDZI NOVÝMI TECHNOLOGIAMI

Automatizované skladovanie drobných dielov už nie je výsadou nadnárodných korporácií. Miniload systémy pritom čelia konkurencii mladších technológií, ktoré sľubujú vyššiu hustotu skladovania aj jednoduchšie škálovanie. O výsledku však čoraz menej rozhoduje samotné zariadenie a čoraz viac softvér, ktorý ho riadi.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Regálový zakladač obsluhujúci uličku plnú plastových prepraviek patrí k najstarším formám automatizácie skladu a dlhú dobu bol samozrejým riešením všade tam, kde bolo treba zvládnuť veľký počet drobných položiek. Za posledné roky ho však na trhu obklopili cube storage systémy, shuttle riešenia aj autonómne roboty, ktoré ten istý problém riešia inou cestou. Otázka, či si miniload udrží svoje miesto, tak dnes znie podstatne inak než pred desiatimi rokmi. Odpoveď sa pritom netýka len technických parametrov, ale aj toho, ako si firmu definujú, čo vlastne od automatizácie čakajú.

NEDOSTATOK ĽUDÍ TLAČÍ NA AUTOMATIZÁCIU

Dodávateľia sa zhodujú, že dopyt po automatizovanom skladovaní drobného materiálu neklesá. Motivácia zákazníkov sa však presúva od samotného navýšenia kapacity k schopnosti udržať prevádzku v chode. „Firmy čoraz intenzívnejšie riešia kombináciu viacerých výziev – nedostatok kvalifikovaných pracovníkov, potrebu vyššej produktivity, tlak na rýchlosť vybavenia objednávok a efektívnejšie využitie dostupného skladového priestoru,“ hovorí Peter Mancal, obchodno-technický manažér pre digitálne riešenia spoločnosti Jungheinrich. Miniload podľa neho umožňuje súčasne zvýšiť hustotu skladovania, zrýchliť vychystávanie a udržať vysokú presnosť procesov.

Odvetvová štruktúra dopytu kopíruje profil slovenskej ekonomiky. Najsilnejší záujem prichádza zo segmentov, ktoré pracujú s tisíckami komponentov a zároveň nesú tvrdé nároky na presnosť. „Najväčší dopyt evidujeme vo farmaceutickom priemysle, automotive a e-commerce. Práve v týchto odvetviach je kľúčové minimalizovať chybovosť objednávok, zrýchliť logistické procesy a zvyšovať efektivitu pri nedostatku pracovnej sily,“ vymenúva Jan Magyar, Country Key Account Manager Slovakia spoločnosti Mecalux Slovensko. K tomu sa pridáva logistika náhradných dielov a distribučné centrá, ktoré musia zvládať vysoký počet položiek pri krátkych expedičných oknách. Spoločným menovateľom je typ tovaru, pri ktorom sa paletové hospodárstvo mihá účinkom – drobné diely v prepravkách si vyžadujú vlastnú logiku uloženia aj vlastný spôsob vychystávania.

Rozsah, do akého sa takéto riešenie dá dotiahnuť, ukazuje závod Volkswagen Slovakia. Automatický zakladač na drobné nakupované montážne diely tu pracuje s kapacitou 160-tisíc zásobníkov a za hodinu ich dokáže naskladniť a vyskladniť až 1 360. Technológia je rozložená na ploche približne sedemtisíc metrov štvorcových.

HRANICA SA POSÚVA K STREDNÝM FIRMÁM

Miniload bol tradične vnímaný ako investícia vyhradená veľkým výrobným a logistickým prevádzkam. Toto rozdelenie sa postupne stiera, hoci veľké medzinárodné spoločnosti zostávajú jadrom zákazníckej základne. „Najčastejšie ide o väčšie etablované

spoločnosti, prípadne stredne veľké firmy s výrazným rastovým potenciálom. Dôležitým faktorom je stabilné finančné zázemie a dlhodobá stratégia rozvoja logistiky,“ opisuje Jan Magyar.

Za posunom stojí kombinácia dostupnejších technológií a zmeneného zadania. „Mnohé podniky už nehľadajú len spôsob, ako zvýšiť kapacitu skladu, ale aj ako eliminovať prevádzkové riziká spojené s nedostatkom pracovnej sily,“ vysvetľuje Peter Mancal. Veľkosť firmy tak podľa neho prestáva byť rozhodujúcim kritériom a nahrádza ju charakter skladovaných položiek, požadovaná výkonnosť skladu a dlhodobá rozvojová stratégia.

VÝKON NEROBÍ ŽELEZO, ALE SOFTVÉR

Práve tu sa začína to, čo pri porovnávaní technológií býva prehliadané. Zakladač sám osebe nevytvára výkon, ten vzniká až vo chvíli, keď mu nadriadený systém vie zadávať prácu dostatočne rýchlo a v správnom poradí. „Štandardný regálový sklad funguje na princípe človek k tovaru. Tempo určuje chôdza operátora, rýchlosť vozíka a optimalizácia vychystávacích trás. Miniload túto logiku obracia,“ vysvetľuje Jakub Kačmár, produktový manažér spoločnosti ICZ. Prepravku dopraví zariadenie samo k stacionárnej stanici, kde ju vychystá operátor.

Zmena princípu kladie na softvér nároky, ktoré konvenčný sklad nepozná. Systém musí v reálnom čase priradovať prácu k voľným staniciam a súčasne držať frontu príkazov pre zakladač. „WMS musí priebežne priradovať prácu k voľným staniciam a zároveň držať frontu príkazov pre zakladač tak, aby operátor nikdy nečakal na príjazd debny,“

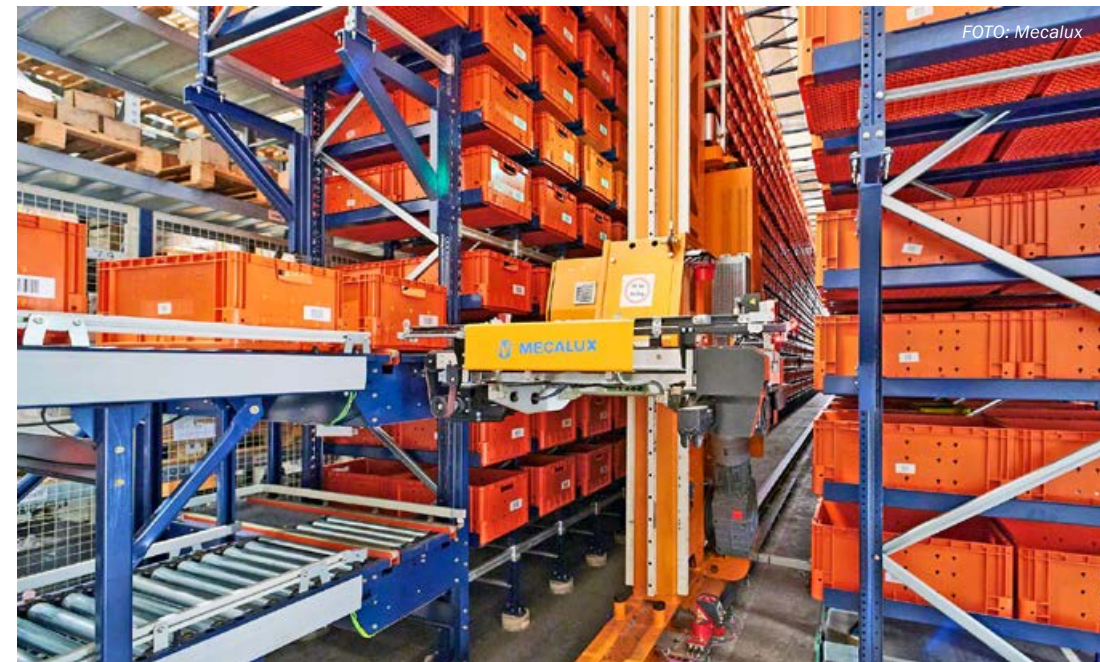


FOTO: Mecalux

opisuje Jakub Kačmár. K tomu sa pridáva prioritizácia úloh, napríklad pri expresných objednávkach, a rýchla obojsmerná komunikácia so zariadením. Pohyb zakladača a nadväzujúci pohyb po dopravníkoch prebieha asynchrónne, takže oneskorenie v rádoch sekúnd sa kumuluje a na vychystávacej stanici sa prejaví ako prestoj.

Nároky ešte rastú tam, kde miniload nie je v sklade sám. „Vtedy WMS a WES neorchestruje len jeden zakladač, ale zosúlaďuje viacero automatizovaných systémov naraz tak, aby sa ich výstupy stretli na spoločnej expedícii,“ dopĺňa Jakub Kačmár. Rozdiel oproti konvenčnému skladu zhrňa jednou vetou: „Pri regálovom sklade určuje výkon optimálnosť trasy a rýchlosť operátora. Pri miniloade určuje výkon rýchlosť a spoľahlivosť dátovej výmeny medzi WMS a zakladačom.“

ČO TO SPRAVILO S ČÍSLAMI

Ako sa to prejaví v prevádzke, ukazuje sklad spoločnosti Ardon na okraji Olomouca. Stredoeurópsky

dodávateľ pracovných odevov a osobných ochranných prostriedkov prešiel od manuálneho vychystávania cez sklad s úzkymi uličkami až po miniload prepojený s WMS. „Nevyhovovala nám kapacita skladu, to bol jeden z dôvodov pre sťahovanie do väčších priestorov. Chceli sme tiež zvýšiť rýchlosť a efektivitu vychystávania a zlepšiť vizibilitu zásob,“ vysvetlil vedúci skladu Roman Liberda.

ZÁKAZNÍK SI UŽ NEVYBERÁ TECHNOLOGIU, VYBERÁ SI RIEŠENIE SVOJHO KONKRÉTNÉHO PROBLÉMU.

Počet vychystaných riadkov za deň stúpol z pôvodných 2 000 až 3 500 na 5 000 až 6 500. Schopnosť dodať zákazníkovi tovar nasledujúci deň po objednaní sa posunula zo 60 na 98,67 percenta a presnosť dodávky z približne 90 na 99,95 percenta. Za týmito číslami nestojí len technológia, ale aj zmena organizácie skladu a nastavenie ukazovateľov pre odmeňovanie skladníkov. Úspora priestoru oproti konvenčnému paletovému skladu je pritom menej jednoznačná – výraznejšie výsledky v tomto smere prinášajú skôr kubické systémy a aj miniload potrebuje priestor pre koľajnicu zakladača. Skúsenosť z Olomouca sa dá zhrnúť do jednej rady. „Najdôležitejšie je presne definovať, čo od systému očakávate,“ zdôrazňuje Roman Liberda.

Presne v tejto fáze je dnes množstvo slovenských prevádzok. Ilustruje to skúsenosť e-commerce spoločnosti Muziker, ktorá vo svojom centrálnom sklade v Lozorne pracuje s desiatkami tisíc položiek od gitarových brnkadiel po klavíry a tovar delí už na príjme na malý, stredný a veľký. „Pri menších tovaroch ešte nemáme ujasnené, akou formou budeme automatizovať. Konkrétnych možností je veľa, dávame si na tom rozhodnutí záležať a s dodávateľmi sa rozprávame už niekoľko mesiacov. Myslím si, že je dôležité nezaľubiť sa na prvý pohľad do jednej technológie,“ povedal pre Systémy logistiky riaditeľ logistiky spoločnosti Muziker Martin Poláček.

✉ systemylogistiky@atoz.sk
📦 systemylogistiky.sk
in [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)
f [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

Koľko miest vám dnes zaberajú položky menšie ako dlaň?

Každá technológia má svoje miesto



„AutoStore je vhodný najmä pre malé produkty s vysokou frekvenciou vychystávania, shuttle systémy pre vysoký výkon a hustotu skladovania a miniload predstavuje veľmi dobrý kompromis medzi kapacitou, rýchlosťou a flexibilitou.“

JAN MAGYAR
Country Key Account Manager Slovakia
Mecalux Slovensko



FOTO: Jungheinrich

Miniload umožňuje súčasne zvýšiť hustotu skladovania, zrýchliť vychystávanie a udržať vysokú presnosť procesov.

Sklad a manipulácia

MODULÁRNE SKLADY RASTÚ AJ ZA PLNEJ PREVÁDZKY

Automatizované sklady dnes musia rásť spolu s objemami, a to často aj bez prerušenia prevádzky. Modularita technológií a softvéru preto umožňuje postupne zvyšovať kapacitu aj výkon bez zásadných prestavieb. Skúsenosti dodávateľov technológií, logistického poskytovateľa aj používateľov však ukazujú, že skutočná flexibilita modulárneho skladu vzniká už pri jeho návrhu – v rezervách usporiadania, infraštruktúre aj architektúre riadiacich systémov.

Článok pripravil **Filip Hubička**

Automatizované sklady sa dnes navrhujú s predpokladom budúceho rastu. Ako však ukazujú skúsenosti dodávateľov technológií, logistických providerov aj samotných používateľov, modularita nie je len otázkou techniky. Rovnako dôležitú úlohu hrá softvér, pripravenosť infraštruktúry alebo rezervy v pôvodnom layoute. Ak sú tieto predpoklady splnené, dá sa kapacita či výkon zvyšovať relatívne rýchlo. Ak nie, môže sa aj menšia zmena premeniť na rozsiahly projekt.

MODULARITA AKO ZÁKLADNÝ PRINCÍP NÁVRHU

Podľa Mareka Maťovčíka, konateľa spoločnosti 4IGV, znamená modularita schopnosť systému

rásť a meniť sa bez narušenia prevádzky. „Modularita automatizovaného skladu znamená, že systém môže rásť alebo sa meniť bez toho, aby došlo k narušeniu celej prevádzky,“ vysvetľuje. V praxi ide o rozdelenie riešenia na menšie funkčné celky – napr. príjem, naskladnenie alebo expedíciu –, ktoré je možné upravovať samostatne.

**MODULARITA
VZNIKÁ UŽ PRI
NÁVRHU SKLADU,
NIE AŽ VO CHVÍLI,
KEĎ TREBA RÁST.**

Najrýchlejšie sa dá podľa neho škálovať výkon systému, napríklad pridaním ďalších robotov. Pri vysokohustotných skladoch či flotilách AMR môže byť zvýšenie priepustnosti otázkou veľmi krátkeho času. Limity naopak často prinášajú stavebné alebo bezpečnostné podmienky budovy, napr. statika podláh či požiarne predpisy. Dôležitú úlohu hrá aj softvér. Ak je riadiaci systém navrhnutý modulárne, môže mať pripravené „sloty“ pre



nové komponenty a rozšírenie znamená len zmenu konfigurácie.

Kevin Heath, riaditeľ divízie Robotics & AMR v spoločnosti Dematic, upozorňuje na to, že modularitu je možné chápať na niekoľkých úrovniach. V rámci

tzv. pyramídy riešení sa podľa neho systémy skladajú z jednotlivých produktov, modulov a subsystémov, ktoré spoločne vytvárajú funkčné oblasti a výsledné riešenia pre konkrétne trhy.

V praxi sa podľa neho za najvyššiu realistickú úroveň modularity často považuje práve subsystém. O tom, či má zmysel ho presunúť alebo rozšíriť, rozhoduje predovšetkým ekonomickosť projektu. Rozdiely sú badateľné aj medzi technológiami: kým pevná automatizácia je nevyhnutne zviazaná s budovou a infraštruktúrou, mobilné technológie sú výrazne flexibilnejšie. „Technológie mobilnej automatizácie sú oveľa vhodnejšie na rozširovanie,“ hovorí Kevin Heath.

Podobne modularitu definuje aj Jiří Kuča, obchodný riaditeľ spoločnosti Rollcontech. Podľa neho ide predovšetkým o schopnosť systému rásť bez zásadného narušenia prevádzky. Najrýchlejšie sa dajú rozširovať pracovné stanice, baliace moduly, pickovacie zóny alebo flotila robotov AMR. Naopak, limity sa často objavujú v dispozícii haly, kapacite elektroinštalácie alebo v požiarno-bezpečnostných riešeniach.

PRIESTOR NIE JE NAFUKOVACÍ

Z pohľadu prevádzkovateľa skladov býva modularita často praktickejšia a menej technologická. Pavel Nodžák, logistics general manager spoločnosti PST CLC Mitsui-Soko, uvádza, že pri zmenách objemov alebo klientov sa dá najrýchlejšie škálovať pracovná sila alebo jednoduchá infraštruktúra.

Dočasné navýšenie kapacity môže znamenať prídanie agentúrnych pracovníkov, rozšírenie regálových pozícií či využitie blokového skladovania na voľnej ploche.

Najväčšou brzdou býva samotný priestor. „Priestor sa nedá jednoducho nafúknuť,“ zhŕňa Pavel Nodžák. Preskladnenie zásob za plnej prevádzky je pomalé a môže vytvárať úzke hrdlá v uličkách aj manipulačných zónach. Časovo náročné môžu byť aj IT úpravy – pri zmenách EDI alebo dátovej štruktúry pre nových klientov.

FLEXIBILITA MÁ SVOJU CENU

S rozširovaním automatizácie majú priame skúsenosti aj prevádzkovatelia e-commerce logistiky. Podľa Radka Stegbauera, prevádzkového riaditeľa spoločnosti Rohlik Group, firma v posledných rokoch rozširovala robotické riešenia najmä v spolupráci s technológiami AutoStore a Veloq. Najväčšou výzvou bolo realizovať inštalácie za plnej prevádzky bez obmedzenia zákazníckeho servisu a zároveň zladiť nové technológie s IT systémami a plánovaním dopravy.

Eliška Čerovská, hovorkyňa spoločnosti Alza.cz, upozorňuje na to, že postupné rozširovanie môže postupne narážať na limity pôvodného návrhu. „Sklad je vždy navrhnutý na určitý výkon a konkrétny layout. Pri postupnom rozširovaní sa môže dostať

Kým pevná automatizácia je nevyhnutne zviazaná s budovou a infraštruktúrou, mobilné technológie sú výrazne flexibilnejšie.

FOTO: Element Logic

*Čo by sme dnes
navrhli inak*



„Pre vyššiu flexibilitu by sme už v základnom návrhu objektu kladli väčší dôraz na infraštruktúrne rezervy – tie rozhodujú, ako rýchlo a bez obmedzenia prevádzky možno reagovať na ďalší rozvoj. Konkrétne ide o dimenzovanie elektrorozvodov a rozvádzačov s vyššou kapacitnou rezervou, aby nebolo nutné pri každej zmene zasahovať do chrbticovej infraštruktúry, a o väčší počet univerzálnych pripojovacích bodov pre elektrinu aj dáta.“

ONDŘEJ LUŠTINEC
hovorca
Packeta

na hranicu svojich parametrov,“ hovorí. Typickým príkladom sú dopravníkové trasy, ktoré sa pri postupnom zahusťovaní menia na komplikované uzly. Skryté náklady sa často objavujú v infraštruktúre – v dodatočnom posilňovaní elektroinštalácie alebo IT sietí.

**PRIESTOR SA NEDÁ
JEDNODUCHO NAFÚKNUŤ –
PRESKLADNENIE ZA PLNEJ
PREVÁDZKY SPOMALUJE
CELÝ SKLAD.**

Na podobné problémy upozorňuje aj Ondřej Luštinec, hovorca skupiny Packeta. Rozširovanie skladových kapacít podľa neho zvyčajne neznamena len inštaláciu novej technológie, ale aj úpravy layoutu, energetickej infraštruktúry alebo

bezpečnostných systémov. Skryté náklady sa potom prejavujú pri úpravách káblových trás, rozvádzačov, kamerových systémov či bezpečnostného značenia.

Skúsenosti oslovených manažérov ukazujú, že modularita patrí medzi rozhodujúce princípy návrhu skladov. Jej skutočný prínos sa však prejaví len vtedy, ak je flexibilita premyslená už pri prvom návrhu – od stavebných rezerv až po architektúru softvéru.



Z pohľadu prevádzkovateľa skladov býva modularita často praktickejšia a menej technologická.
FOTO: Modula

*Pri rozširovaní skladu
vznikajú skryté náklady*

„Zavádzanie nových technológií či posun regálového systému za plnej prevádzky spôsobuje niekoľkodňové až týždňové zníženie výkonu – kvôli dvojitej manipulácii a prekryvaniu starých a nových procesov to znižuje aj plnenie KPI. Pribúdajú aj náklady mimo samotnej technológie: nové únikové cesty a značenie, posilnenie elektro a IT rozvodov, kapacita UPS. Projektové riadenie dodávateľov je často „neviditeľná“, no zásadná položka – a novým pracovníkom trvá niekoľko týždňov, kým dosiahnu očakávanú produktivitu.“

PAVEL NODŽÁK
logistics general
manager
PST CLC Mitsui-
Soko



systemylogistiky@atoz.sk
 systemylogistiky.sk
 systemylogistiky
 systemylogistiky

**Aké sú vaše
skúsenosti
s rozširovaním
skladu?**

NAD PALETAMI RASTIE DIGITÁLNA VRSTVA

Paletový pooling stál desaťročia na jednoduchej dohode. Poskytovateľ dodá palety, zákazník ich po doručení tovaru vráti a obe strany si vedú evidenciu. Nad touto fyzickou sieťou dnes vzniká digitálna vrstva zložená zo senzorov, zákaznických portálov a prediktívnych modelov. Poskytovatelia sa však rozchádzajú v tom, kam investovať – či do sledovania každej jednotlivej palety, alebo do dát zdieľaných priamo so zákazníkom.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**



FOTO: Reddit

Samotný princíp zdieľania palet sa nemení. Prevádzkovateľ paletového fondu palety vlastní a dodáva ich podľa objednávky, po doručení tovaru ich zberná služba zvezie späť do servisného strediska, skontroluje, opraví a vráti do obehu. Mení sa množstvo informácií, ktoré tento cyklus produkuje. Tlak prichádza z trhu v podobe požiadavky na nižšie náklady a od regulátora v podobe povinnosti preukázať, že prepravný obal skutočne cirkuluje. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady EÚ o obaloch a odpadoch z obalov, známe pod skratkou PPWR, sa uplatňuje od 12. augusta 2026 a palety v ňom figurujú menovite. Od roku 2030 bude musieť byť aspoň 40 percent použitých prepravných obalov opakovane použiteľných v rámci systému opätovného použitia a obaly kolujúce medzi prevádzkami jednej firmy alebo medzi partnerskými podnikmi budú musieť byť opakovane použiteľné v plnom rozsahu. Paleta tak popri fyzickej funkcii pribudla aj funkcia nosiča dát.

OD EVIDENCIE K PREDVÍDANIU

Tradičný model poolingu stojí do značnej miery na administratíve. Niektorí musia potvrdiť príjem palety alebo vystaviť voucher, informácia sa musí dostať k majiteľovi, zaznamenať do systému a následne do reportingu. „Digitalizácia sa stáva určujúcim prvkom ďalšieho vývoja paletového poolingu. Dôvod je praktický – tlak na vyššiu prepojenosť, plynulosť procesov a predovšetkým produktivitu celej operatívy,“ hovorí Marek Božík, CEO spoločnosti GOPALL, ktorá postupne zavádza monitoring všetkých svojich palet.

Siete sú čoraz komplexnejšie

„Digitalizácia transformuje paletový pooling tým, že prináša vyššiu mieru viditeľnosti, predvidateľnosti a efektivity naprieč dodávateľským reťazcom. Keďže sa dodávateľské siete stávajú čoraz komplexnejšími, firmy potrebujú lepší prehľad o pohybe aktiv, aby mohli prijímať informovanejšie rozhodnutia.“

ANDREJ ZÁHUMENSKÝ
Sales & Account
Manager SK & CZ
CHEP

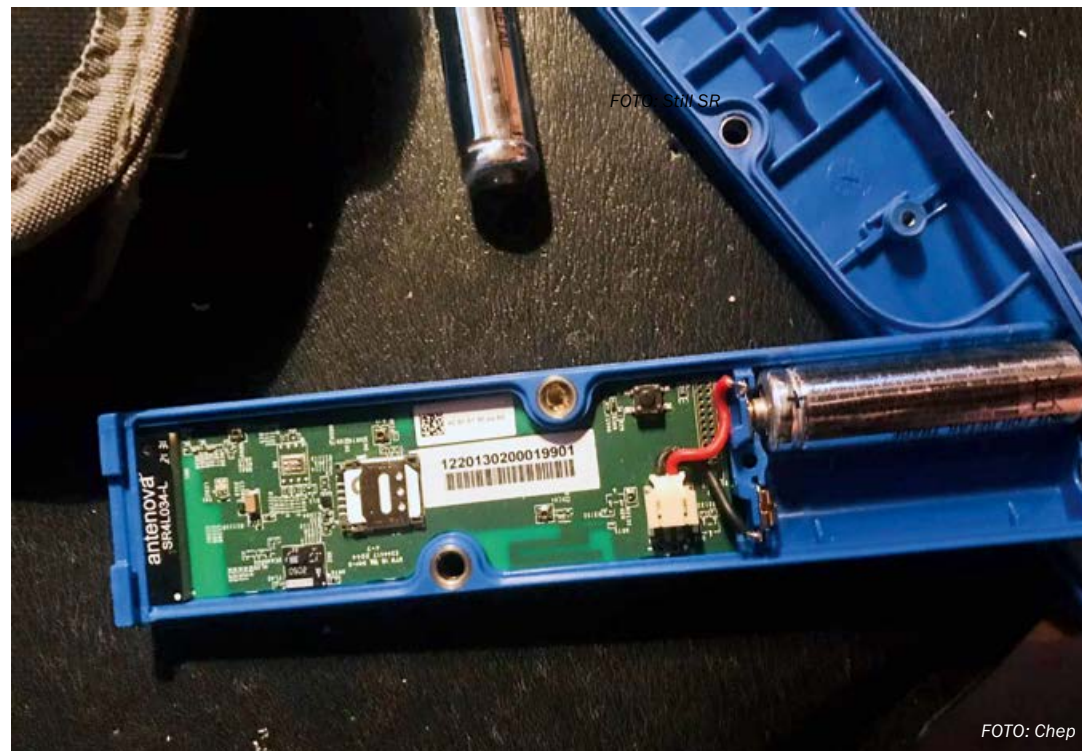


FOTO: Chep

Zmena sa však netýka len technológie, ale aj spôsobu riadenia. Kým doteraz systém popisoval minulosť, teraz má pracovať s pravdepodobnosťou. „Najväčší rozdiel vidím v prechode od reaktívneho k prediktívnemu riadeniu. Tradičný systém predovšetkým eviduje to, čo sa už stalo. Dátovo riadený pooling musí postupne pracovať s tým, čo sa pravdepodobne stane – kde vznikne nedostatok alebo prebytok palet, kedy dorazia k príjemcovi alebo ktorý tok sa začína správať inak, než očakávame,“ vysvetľuje Marek Božík. Pre prevádzkovateľa to znamená lepšie využitie aktiv a nižšiu stratovosť, pre zákazníka menej administratívy. Pooling tak prestáva byť službou o paletách a stáva sa službou o dátach, ktoré palety generujú.

SENZOR ALEBO PLATFORMA

Zhoda na tom, že sa pooling posúva k dátam, ešte neznamená zhodu na tom, odkiaľ majú tieto dáta prichádzať. Časť trhu stavia na hardvéri priamo na paletu, iná predovšetkým na softvérovej vrstve a sprístupnení údajov zákazníkovi. „Niektorí poskytovatelia poolingu sa sústreďujú na technológiu ako RFID, IoT senzory alebo GPS tracking. V LPR sa dnes zameriavame predovšetkým na digitalizáciu procesov a zdieľanie dát so zákazníkmi prostredníctvom platformy myLPR,“ uvádza Slavomír Sýkora, prevádzkový a obchodný manažér spoločnosti LPR. Zákazník tam nájde na jednom mieste prehľad o objednávkach, pohyboch palet, reportoch aj fakturácii.

Rozdiel spočíva v úrovni, na ktorej sa dáta zbierajú. Monitoring jednotlivých kusov dáva prevádzkovateľovi detailný obraz o konkrétnej paletu, zákaznický portál pracuje s agregovanými tokmi objednávok a dodávok. „Z pohľadu zákazníka nie je najdôležitejšie, aká technológia stojí v pozadí, ale či mu dokáže priniesť lepšiu dostupnosť palet a jednoduchšie plánovanie,“ dopĺňa Slavomír Sýkora. Rozdiel medzi poskytovateľmi podľa neho nevznikne počtom senzorov, ale schopnosťou premeniť informácie na lepšiu službu.

Dáta však nemenia len prevádzku poolu, ale aj vzťah medzi jeho účastníkmi. Kým predtým sa

sledoval hlavne fyzický pohyb aktíva, dnes majú obe strany pracovať s tým istým obrazom o toku tovaru. „Dátovo riadený model umožňuje prepojenejší prístup, pri ktorom zákazník aj poskytovateľ pracujú so spoločným chápaním tokov v dodávateľskom reťazci a prevádzkových potrieb. Dáta tak pomáhajú transformovať pooling z logistickej služby na strategické partnerstvo v riadení dodávateľského reťazca,“ uvádza Andrej Záhumenský, Sales & Account Manager SK & CZ spoločnosti CHEP.

Používateľská prax tomu zodpovedá. Logistický manažér spoločnosti Metro Cash & Carry SR Juraj Rimeš zhrnul prínos zdieľaných palet bez jediného odkazu na technológiu. „Výhodou paletového

Paleta zostala rovnaká



„Kedysi sme riešili hlavne počet palet a ich fyzický pohyb. Dnes riešime dostupnosť dát, optimalizáciu tokov, uhlíkovú stopu a pripravenosť na nové regulačné požiadavky. Paleta zostala rovnaká, ale spôsob, akým ju riadime, sa zásadne zmenil.“

SLAVOMÍR SÝKORA
prevádzkový a obchodný manažér
LPR

poolingu sú v našom scenári použitia hlavne nižšie náklady na administratívu a zvoz prázdnych palet a formálne nižšia zodpovednosť za straty v paletovom poolu. „Investície do dát teda nesmerujú k efektívnemu dashboardu, ale k odbúraniu práce, ktorú dnes robia ľudia.

PREDIKCIA DOPYTU JE REÁLNA UŽ DNES

Z dát sa dá vyčítať viac na jednej úrovni než na druhej. Prevádzkovatelia rozlišujú predpoveď budúcej potreby palet a predpoveď stavu konkrétneho kusa. „Ak máme kvalitnú históriu pohybov a prepojíme ju so sezónnosťou, výrobnými cyklami alebo dobou obrátky palet, môžeme veľmi dobre predvídať budúci dopyt. Ešte zaujímavejšia je práca s celou sieťou – predvídať, kde budú vznikať prebytky

INERZIA



GREEN PARK KOLÍN OTVÁRAME V ČR UŽ V Q4/2026

Najvyšší čas zabezpečiť si svoj priestor.

- 22 000 m² skladových priestorov v prémiovej hale
- Výborná dostupnosť na diaľnicu D11 aj budúcu D35
- Prenájom priestorov aj komplexné logistické služby
- Vlastná FVE a ďalšie ekologické riešenia
- Rokovanie priamo s vlastníkom budovy



Dohodnite si nezáväznú konzultáciu.
business.solutions@cz.yusen-logistics.com
Tel: +420 799 186 111

Yusen Logistics

Výrobná logistika

a nedostatky paliet a ako ich čo najefektívnejšie vyrovnat,“ opisuje Marek Božík.

Podobne pristupuje k dátam aj spoločnosť CHEP, ktorá stavia na kombinácii analytiky a strojového učenia. Modely majú hľadať vzorce v pohybe aktív a podporovať prognózu dopytu. „Hoci nie je možné predpovedať každú udalosť s úplnou presnosťou, dátovo riadené poznatky pomáhajú identifikovať trendy a lepšie porozumieť tomu, ako sa aktíva pohybujú v sieti. To umožňuje proaktívnejšie plánovanie a efektívnejšie riadenie poolovaných aktív,“ doplnia Andrej Záhumenský.

Pri fyzickom zlyhaní palety je Marek Božík opatrnejší, pretože veľká časť poškodení vzniká nárazovo. Dáta o počte cyklov, nárazoch alebo spôsobe používania však podľa neho môžu postupne pomôcť aj tu. Práve v tejto oblasti vidí priestor pre umelú inteligenciu ako nástroj, ktorý v prevádzkových dátach hľadá vzorce a upozorňuje na anomálie. Pre poskytovateľa, ktorý stavia na kontrole a údržbe, je táto ambícia druhoradá. Každá paleta prechádza po návrate kontrolou kvality a v prípade potreby opravou. „Úprimne povedané, zákazníka väčšinou nezaujímajú, či vieme predpovedať problém na jednej konkrétnej palety. Dôležité je, aby mal k dispozícii kvalitné palety vždy, keď ich potrebuje,“ konštatuje Slavomír Sýkora.

PÁR EUR NA PALETE ROZHODUJE

Hlavnou prekážkou širšieho nasadenia už nie je dostupnosť technológií, ale ekonomika jej nasadenia na aktívum s nízkou jednotkovou hodnotou. „Pooling pracuje s obrovským množstvom relatívne lacných aktív. Aj niekoľko eur navyše na jednej palety znamená pri miliónoch kusov zásadnú investíciu. Každá technológia preto musí mať jasný business case,“ upozorňuje Marek Božík. Druhou prekážkou je prepojenie dát. Informácia o polohe palety má sama osebe obmedzenú výpovednú hodnotu a nadobúda ju až v kontexte konkrétnej dodávky. Hodnota nevzniká zo senzora, ale z rozhodnutia, ktoré vďaka jeho dátam možno urobiť lepšie.

Bariéra nestojí len na strane prevádzkovateľa poolu. Dáta o paletách vznikajú naprieč celým

Palety majú pracovať pre ľudí

„Cieľom je stav, keď štandardný pohyb palety nebude vyžadovať takmer žiadny zásah človeka. Ľudia by nemali pracovať pre palety. Palety a dáta, ktoré generujú, by mali pracovať pre ľudí. Budúcnosť poolingu preto nie je len v tom, že budeme lepšie spravovať palety.“

MARK BOŽÍK
CEO
Gopall



refazcom a hodnotu majú len vtedy, keď s nimi vedia pracovať všetci. „Najväčšou výzvou nebýva samotná technológia, ale prepojenie všetkých partnerov v dodávateľskom reťazci. Rovnako dôležitá je jednoduchosť. Očakávajú riešenia, ktoré im šetria čas, uľahčujú rozhodovanie a prinášajú konkrétne prevádzkové benefity,“ zdôrazňuje Slavomír Sýkora.

HODNOTA NEVZNÍKÁ ZO SENZORA, ALE Z ROZHODNUTIA, KTORÉ VĎAKA JEHO DÁTAM MOŽNO UROBIŤ LEPŠIE.

REGULÁCIA AKO AKCELERÁTOR

Rýchlosť, akou sa dáta do poolingu dostávajú, ovplyvňuje aj legislatíva. Nariadenie PPWR podporuje opakovane použiteľné prepravné obaly a cirkulárne modely, no zároveň vyžaduje, aby firmy vedeli svoje tvrdenia doložiť. „Plne digitalizovaný pooling môže zákazníkom pomôcť plniť požiadavky na preukázateľnosť opakovaného použitia, transparentnosť a prácu s dátami prakticky automaticky, bez ďalšej administratívnej vrstvy,“ predpovedá Marek Božík.

Jedna paleta absolvuje počas životnosti desiatky rotácií, čím sa znižuje spotreba dreva, množstvo odpadu aj uhlíková stopa prepravy. Spoločnosť LPR

uvádza, že v roku 2025 zníži emisie CO₂ na jeden pohyb palety o 31 percent oproti roku 2017, pri výrobe nových paliet používa výhradne certifikované drevo a jej sieť dnes zahŕňa vyše 140 servisných centier v 25 európskych krajinách. „Ak by som mal pomenovať jeden trend, ktorý bude pooling ovplyvňovať najviac v najbližších rokoch, nebude to len digitalizácia, ale kombinácia digitalizácie a udržateľnosti,“ načrtáva Slavomír Sýkora.

Meniť sa tak môže samotná definícia poolingovej spoločnosti. Zabezpečiť fyzické aktívum bude naďalej jej úlohou, ale nad fyzickou sieťou vzniká digitálna vrstva s vlastnou hodnotou. Či sa z nej stane nástroj na optimalizáciu logistických tokov, rozhodne skôr ochota partnerov deliť sa o informácie než dostupnosť technológií.

Viete povedať, kde sa nachádzajú vaše palety?

systemylogistiky@atoz.sk
systemylogistiky.sk
[systemylogistiky](https://systemylogistiky.sk)
[systemylogistiky](https://systemylogistiky.sk)

Logistika pre zábudlivých

SPONZOROVANÁ SEKCIA

AKO NA VÝBER MANIPULAČNEJ TECHNIKY

Výber manipulačnej techniky sa v praxi často zúži na dva údaje z prospektu – nosnosť a výšku zdvihu. Práve tie sú pritom najčastejším zdrojom omylov, ktoré sa ukážu až po dodaní stroja. Nosnosť platí len pre jedno bremeno a jednu výšku, výška vozíka nie je to isté ako výška zdvihu a šírku uličky nemožno odčítat z katalógu, pretože je výsledkom výpočtu.

Článok pripravila **redakcia SL**

Typový list vozíka zostavený podľa smernice VDI 2198 obsahuje niekoľko desiatok riadkov, no rozhodovanie sa takmer vždy zúži na hrstku z nich. Problém nie je v tom, že by výrobcovia niečo zamlčali. Všetky hodnoty v ňom platia pre štandardnú konfiguráciu stroja a pre podmienky, ktoré si prevádzka musí porovnať s tými svojimi. Ak sa toto porovnanie nespráví, vozík splní katalógový parameter a napriek tomu nebude vyhovovať. Tri čísla, pri ktorých sa to stáva najčastejšie, majú spoločné to, že vyzerajú jednoznačne.

› NOSNOSŤ PLATÍ LEN PRE JEDNU VÝŠKU

Údaj na typovom štítku, povedzme 2 500 kilogramov, nie je hmotnosť, ktorú vozík unesie za každých okolností. Menovitá nosnosť platí pre štandardné ťažisko bremena, spravidla 500 milimetrov od čela vidlice, a pre referenčnú výšku zdvihu. Len čo sa skutočné bremeno alebo výška od týchto podmienok odchyľ, únosnosť klesá. Europaleta naložená na dĺžku posúva ťažisko na 600 milimetrov, vysoko uložená paleta uberá ďalej – pri retrakoch a systémových vozíkoch môže zvyšková nosnosť vo veľkých výškach klesnúť o desiatky percent.

Rovnako pôsobia prídavné zariadenia. Polohovač vidlice, bočný posuv či otočné zariadenie majú vlastnú hmotnosť a predlžujú rameno bremena, takže z pôvodného čísla ukroja aj niekoľko stoviek kilogramov. Závazný je preto diagram nosnosti pre konkrétnu konfiguráciu stroja, ktorý musí byť na vozíku vyznačený. Porovnávať sa neoplatí menovitá nosnosť, ale nosnosť pri bremene a výške, s akými prevádzka reálne pracuje.

› VÝŠKA VOZÍKA NIE JE VÝŠKA ZDVIHU

Odmerať treba štyri výšky, nie jednu. Výška zdvihu hovorí, kam vozík dostane paletu. Výška vysunutého stožiara rozhoduje o tom, či sa pod strop, svietidlá a sprinklery zmestí aj samotný stroj.

Konstruktčná výška sklopeného stožiara alebo ochranné strechy určuje, kadiaľ vozík prejde – týka sa to vrát a prejazdov medzi halami, ale najmä nákladného priestoru návesu, vagóna či kontajnera, ktorý býva nižší, než sa predpokladá. Štvrtým údajom je voľný zdvih, teda výška, do ktorej sa vidlice zdvihnú skôr, než sa začne vysúvať stožiar. Bez neho sa vo vnútri návesu nedá založiť druhá vrstva paliet, hoci vozík má na papieri zdvih niekoľko metrov.

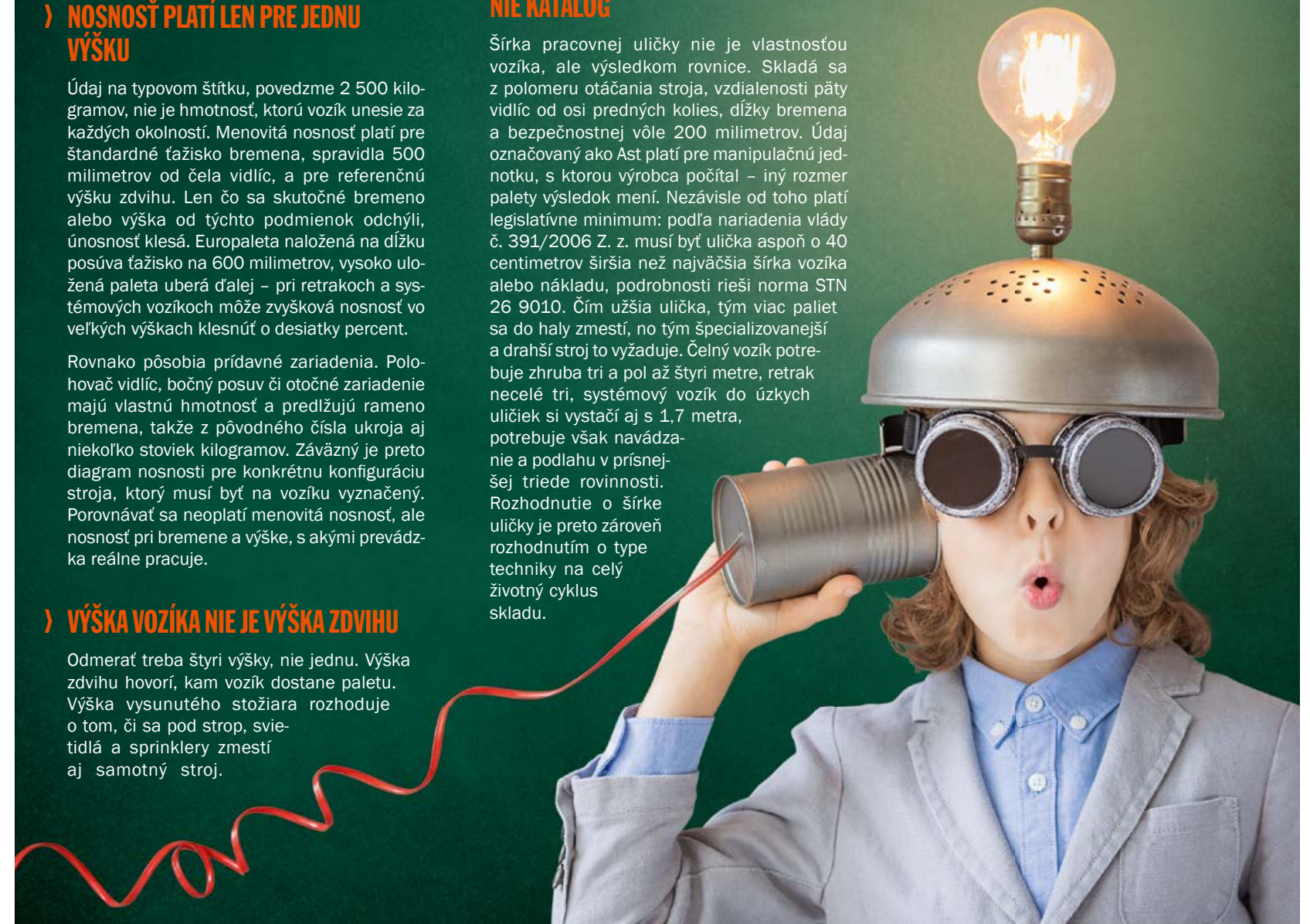
› ULIČKU URČUJE VÝPOČET, NIE KATALÓG

Šírka pracovnej uličky nie je vlastnosťou vozíka, ale výsledkom rovnice. Skladá sa z polomeru otáčania stroja, vzdialenosti päty vidlice od osi predných kolies, dĺžky bremena a bezpečnostnej vôle 200 milimetrov. Údaj označovaný ako Ast platí pre manipulačnú jednotku, s ktorou výrobca počítal – iný rozmer palety výsledok mení. Nezávisle od toho platí legislatívne minimum: podľa nariadenia vlády č. 391/2006 Z. z. musí byť ulička aspoň o 40 centimetrov širšia než najväčšia šírka vozíka alebo nákladu, podrobnosti rieši norma STN 26 9010. Čím užšia ulička, tým viac paliet sa do haly zmestí, no tým špecializovanejší a drahší stroj to vyžaduje. Čelný vozík potrebuje zhruba tri a pol až štyri metre, retrak necelé tri, systémový vozík do úzkych uličiek si vystačí aj s 1,7 metra, potrebuje však navádzať a podlahu v prísnejšej triede rovinnosti. Rozhodnutie o šírke uličky je preto zároveň rozhodnutím o type techniky na celý životný cyklus skladu.

BUDÚCA OTÁZKA?

V ďalšom vydaní:
BRÁNY A VRÁTA

Navrhňte tému pre túto rubriku.



DRAHŠIE KILOMETRE NIEKTO MUSÍ ZAPLATIŤ

Slovenskí dopravcovia vozia menej tovaru už šiesty štvrtrok po sebe. Do trhu, ktorý sa nezotavuje, vstúpil na jar skokový rast cien pohonných látok. Časť nákladov vedia dopravcovia ošetriť zmluvne – palivovými doložkami, rokovaniami o rámcových zmluvách, optimalizáciou vlastných procesov. Otázkou zostáva, kde je hranica toho, čo ešte unesú sami.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Čísla Štatistického úradu SR nedávajú cestným dopravcom veľa dôvodov na optimizmus. Vo verejnej cestnej nákladnej doprave, teda u firiem, ktoré majú dopravu ako hlavný predmet činnosti, klesá objem prepraveného tovaru nepretržite od začiatku roka 2025. V druhom štvrtroku 2026 sa previezlo medziročne o 3,3 percenta menej tovaru a prepravné výkony v tonokilometroch sa znížili o päť percent – najviac za celé obdobie útlmu. Cestná doprava pritom zostáva nosnou zložkou odvetvia, zabezpečuje viac než sedemdesiat percent prepráv tovarov. Podiel slovenských dopravcov na tomto objeme však podľa Združenia cestných dopravcov SR ČESMAD Slovakia dlhodobo klesá.

Pokles pritom nie je krátkodobým výkyvom. Objem prepraveného tovaru sa na Slovensku znižuje s malými prestávkami už od roku 2024 a v prvom štvrtroku 2026 klesla nákladná preprava na historicky najnižší kvartálny objem. Do takto oslabeného trhu vstúpil na jar nákladový šok. Od februára vzrástla cena nafty na Slovensku približne o 27 percent,

pričom pohonné látky tvoria 30 až 40 percent celkových nákladov dopravcov. Ceny tovarov a služieb sa za rovnaké obdobie posunuli len o dve až štyri desatiny percenta. Ten rozdiel niekto zaplatil. „Nákladový šok zatiaľ s problémami absorbujú dopravcovia a firmy. Tento stav je však dlhodobo neudržateľný,“ konštatuje Pavol Jančovič, prezident ČESMAD Slovakia.

TRH ZAŽIVA NÁKLADOVÝ ŠOK

Rast cien palív zvýšil podľa dostupných dát náklady dopravcov pri tankovaní na Slovensku aj v zahraničí až o 0,22 eura na kilometer. Pri jednom vozidle to znamená približne 2 640 eur mesačne navyše. Pri flotile s desiatkami kamiónov ide o sumy, ktoré sa nedajú vykryť lepším plánovaním trás.

Palivo sa navyše od ostatných nákladových položiek líši tým, že sa proti nemu ťažko zabezpečuje. Mýto či mzdy sa menia v známych termínoch a dajú sa zapracovať do plánu, cena nafty sa mení každý

týždeň a nástroje na jej fixáciu sú pre menšie dopravné firmy prakticky nedostupné. Združenie zároveň dlhodobo poukazuje na rozdiely v cenách pohonných látok medzi krajinami V4, ktoré ovplyvňujú konkurencieschopnosť domácich dopravcov. Tieto pomery sa však menia rýchlo. V polovici júla malo podľa dostupných porovnaní Slovensko naopak najlacnejšiu naftu v stredoeurópskom regióne a do konca leta sa ceny v Česku a Maďarsku priblížili tým slovenským natoľko, že tankovanie za hranicami prestalo prinášať úsporu.

Samotné tempo zdražovania sa medzitým nespomalilo. Začiatkom júla stál liter obyčajnej motorovej nafty približne 1,52 eura, koncom leta sa priemerná cena pohybovala okolo 1,85 eura. Za jediný mesiac teda pribudlo vyše tridsať centov na liter a nafta sa dostala na najvyššiu úroveň za tri mesiace. V medziročnom porovnaní je drahšia zhruba o 37 centov. Za vlnou stojí obmedzenie ruského vývozu nafty po poškodení rafinérií a napätá ponuka na európskom trhu. „Nejde o bežné



FOTO: Lidl

podnikateľské riziko. Skokové zdraženie palív v priebehu niekoľkých týždňov je typický trhový šok, ktorý dopravcovia nedokážu vlastnými silami zvládnuť,“ zdôrazňuje Pavol Jančovič.

Práve to tempo je pre dopravné firmy najťažšie zvládnuť. Rozpočty aj cenníky sa nastavujú na mesiace dopredu, palivo sa preceňuje týždeň po týždni. „Dopravcovia dlhodobo fungujú s minimálnymi maržami a náklady optimalizujú kontinuálne. Pri takýchto extrémnych výkyvoch však bez systémovej reakcie štátu nebude možné zabrániť významnému rastu cien za dopravu a následne cien tovarov a služieb,“ varuje prezident ČESMAD Slovakia.

NAJPRV EFEKTIVITA, POTOM CENNÍK

Nafta nie je jediná položka, ktorá dopravcom rastie. Pribúda k nej mýto naviazané na emisné triedy vozidiel, energie, mzdy vodičov aj náklady na plnenie environmentálnych požiadaviek. Zároveň však na trhu s klesajúcimi objemami tvrdo pôsobí konkurencia. „Z pohľadu trhu vidíme kombináciu viacerých protichodných faktorov. Na jednej strane pretrváva tlak na cenu a vysoká konkurencia, na druhej strane rastú náklady spojené s mýtom, energiami, pracovnou silou či environmentálnymi reguláciami,“ opisuje situáciu Lukáš Búzek, prevádzkový riaditeľ spoločnosti Geis SK.

Ceny sa obhajujú hodnotou



„Všetko sa začína spokojnosťou zákazníka a našou pridanou hodnotou, ktorú u nás nachádza. Keď sú dôvody na zvyšovanie cien objektívne, prístupujeme k jednaniam transparentne.“

MAREK KRIŽAN
Managing Director
Gilbert De Clercq

Poradie krokov, ktorými na to dopravcovia reagujú, je pritom pomerne ustálené. Najprv sa hľadá rezerva vo vnútri firmy a až potom sa siaha na cenník. „V prvom rade sa snažíme reagovať na rastúce náklady zvyšovaním efektivity, optimalizáciou procesov a lepším využitím dostupných kapacít.

INZERCIA

Objem prepraveného tovaru sa na Slovensku znižuje s malými prestávkami už od roku 2024.
FOTO: DKV Mobility

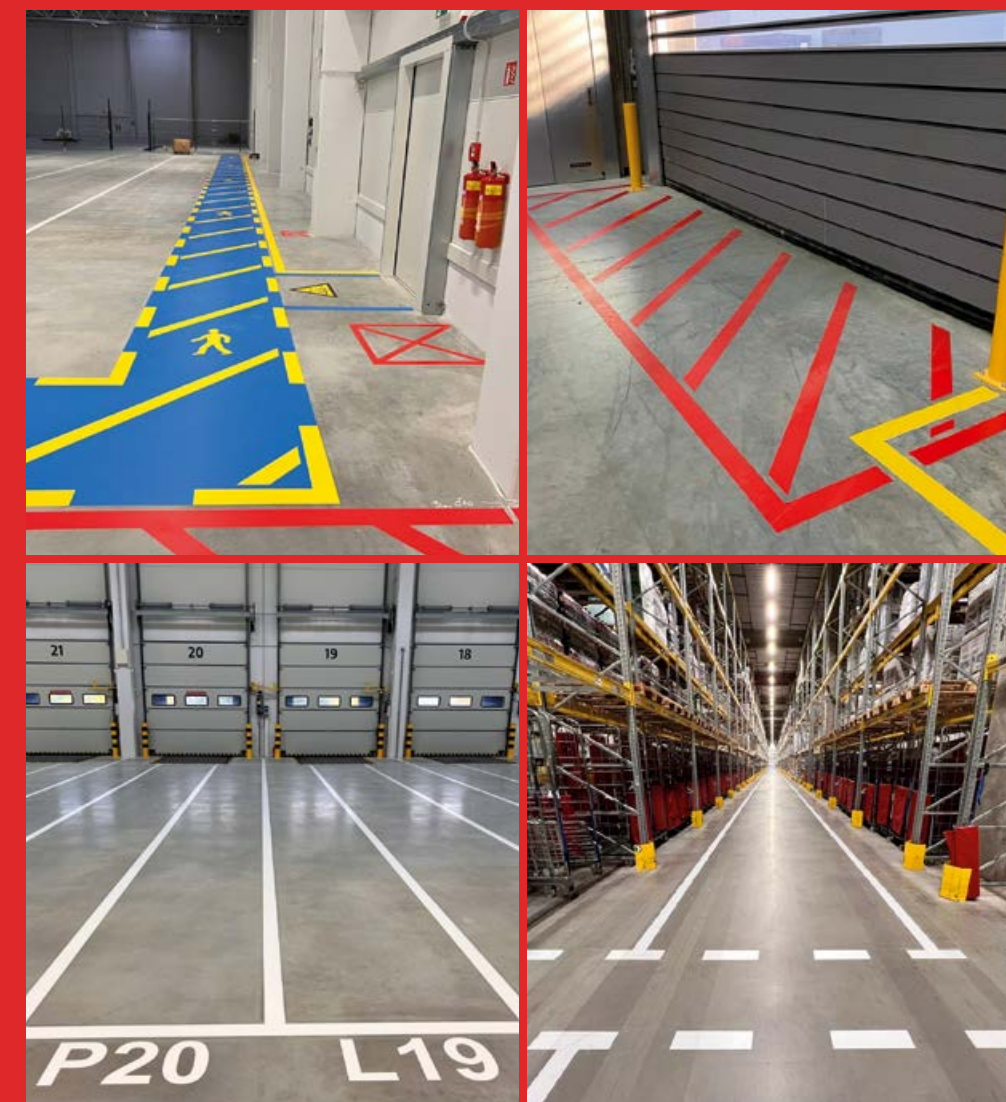


J·A·C
ZNAČENIE ■ PODLAHY

Bezpečnostné značenie
Priemysel a Logistika



www.jaclean.sk
info@jaclean.sk
+421 940 610 272



Doprava

Ak však dochádza k systémovému rastu nákladov, akým je napríklad zvyšovanie mýta naviazaného na emisné triedy, časť týchto nákladov sa prirodzene premieta aj do cien logistických služieb," dopĺňa Lukáš Búzek.

Pri palive by však takýto postup nestíhal. Preto sa v zmluvách štandardne používa mechanizmus, ktorý cenu prepravy naviaže priamo na vývoj ceny nafty a nevyžaduje opakované otváranie celého kontraktu. „Samozrejme, tzv. fuel surcharge je dnes už súčasťou každého kontraktu. Buď sa aplikuje formula od zákazníka, alebo naša interná. Toto nám pomáha, aj keď s oneskorením, kopírovať navýšené náklady," hovorí Marek Križan, Managing Director spoločnosti Gilbert De Clercq.

Nechceme obmedzovať služby



„My, dopravcovia, nechceme obmedzovať služby ani ukončovať podnikanie. Paradoxne, pokiaľ nefungoval ropodov Družba, cena nafty na Slovensku sa pohybovala okolo 1,573 eura za liter. Tankovať sme však mohli len na dno nádrže.“

PAVOL JANČOVIČ
prezident
ČESMAD Slovakia

Mechanizmus funguje tak, že sa cena prepravy prepočítava v dohodnutých intervaloch podľa vývoja referenčnej ceny paliva oproti hodnote, na ktorej bol kontrakt uzavretý. Intervaly bývajú mesačné alebo štvrťročné, čo pri stabilnom trhu stačí. To oneskorenie je podstatné. Doložka funguje ako mechanizmus, ktorý náklady dobehne, nie ako poisťka, ktorá ich vykryje okamžite. Pri postupnom raste ceny palív



FOTO: Magnific

rozdiel medzi nákladmi a preúčtovaním nikto nepočítá, pri skokovom zdražení ho dopravca nesie sám dovtedy, kým sa formula prepočíta. Časť navýšení preto aj tak končí pri rokovanom stole. „Zákazníci chápu výzvy v cestnej doprave, a ak sú spokojní s poskytnutou službou, sú ochotní akceptovať podložiteľné navýšenia, ktoré nebolo možné vopred predvídať pri cenotvorbe," uvádza Marek Križan.

Na strane zákazníka pritom stojí protichodná požiadavka. Ten potrebuje mať náklady na dopravu naplánované a nerád ich mení uprostred rozpočtového roka. „Palivové doložky a ďalšie transparentné mechanizmy naviazané na vývoj nákladov považujeme za štandardný nástroj, ktorý pomáha reagovať na meniace sa podmienky na trhu. Zároveň chápeme, že zákazníci potrebujú pri plánovaní čo najvyššiu mieru predvídateľnosti a stability," hovorí Lukáš Búzek.

NIE KAŽDÝ DOKÁŽE USTÁŤ POKLES

Kombinácia klesajúcich objemov a rastúcich nákladov nedopadá na všetky firmy rovnako. Menší dopravcovia majú menší priestor na optimalizáciu, horší prístup k financovaniu a citeľnejšie ich zasahujú aj investície vynútené reguláciou, napríklad obnova flotily kvôli emisným triedam. „Časť menších dopravcov sa dostáva pod tlak rastúcich nákladov a regulačných požiadaviek. V takomto prostredí zákazníci často hľadajú stabilných partnerov s dostatočným zázemím, sieťou a schopnosťou garantovať kontinuitu služieb," približuje Lukáš Búzek.

Trh sa tak nezmenšuje rovnomerne, ale presúva. Objemy, ktoré uvoľnia odchádzajúce firmy, končia u tých, ktoré pokles ustáli. Vidieť to aj na výsledkoch jednotlivých hráčov, ktoré sa od celkovej štatistiky odvetvia môžu výrazne líšiť. „Z pohľadu Geis SK aktuálne nehovoríme o redukcii kapacít. Naopak, v poslednom polroku sme zaznamenali rast objemov a pokračujeme v investíciách," uvádza Lukáš Búzek.

Stabilita v meniacich sa podmienkach

„Kľúčová je pre nás transparentná komunikácia a dlhodobé partnerstvo so zákazníkom. Naším cieľom je zachovať stabilitu a kvalitu služieb aj v období, keď sa trhové podmienky menia rýchlejšie než v minulosti.“

LUKÁŠ BÚZEK
prevádzkový
riaditeľ
Geis SK



Konsolidácia má aj druhú stranu. Ak z trhu odchádzajú menšie regionálne firmy, zužuje sa okruh dopravcov, medzi ktorými môže zákazník vyberať. Zmluvné nástroje aj konsolidácia trhu však riešia len rozdelenie záťaže medzi dopravcov a ich zákazníkov. Samotnú výšku nákladov neovplyvnia. Práve preto sa združenie obrátilo na vládu s balíkom požiadaviek: zníženie spotrebnej dane z pohonných látok, zrušenie transakčnej dane a využitie európskeho rámca, ktorý členským štátom umožňuje podporiť firmy sumou do 50 000 eur. Súčasťou návrhu je aj zníženie daňového základu pri investíciách do rozvoja spoločnosti a rastu zamestnanosti, teda opatrenie, ktoré podľa združenia v okolitých krajinách funguje. Ak takáto reakcia nepríde, ostáva dopravcom jediná cesta – preniesť náklady ďalej. A tam sa reťazec končí až u konečného zákazníka.

✉ systemylogistiky@atoz.sk

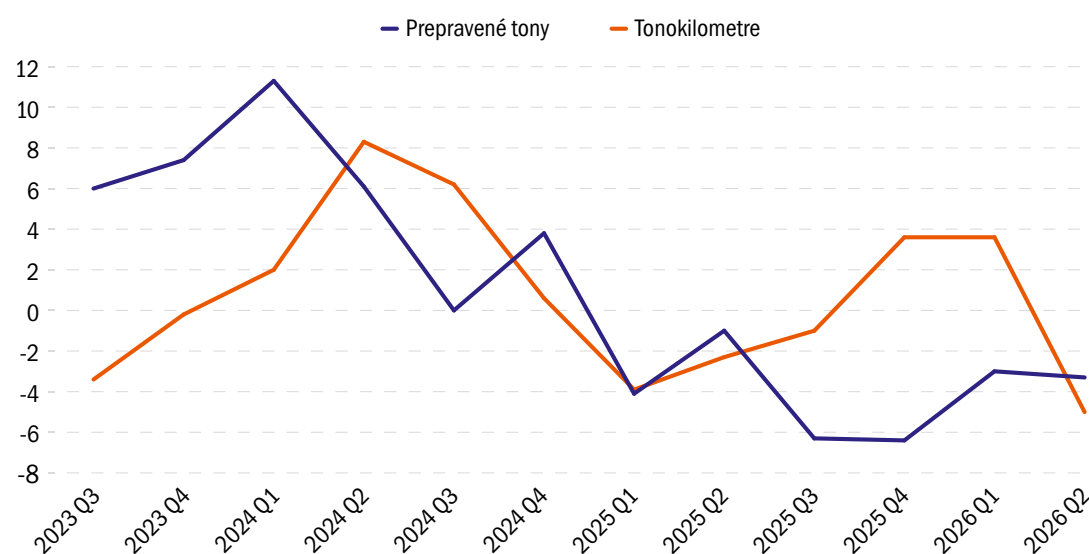
📄 systemylogistiky.sk

in [systemylogistiky](https://www.instagram.com/systemylogistiky)

f [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

Ako často sa mení
cena na faktúre od
vášho dopravcu?

Verejná cestná nákladná doprava – medziročná zmena (v %)



PRAMEŇ: Štatistický úrad SR, DATAcube (do1803qs), dáta k 28. 8. 2026

Zaostrené

JEDNA TECHNOLOGIA VYCHYSTÁVANIA NESTAČÍ



Čím lepšie firma zvládne vychystávanie ručne, tým horšie jej vychádza návratnosť automatizácie.
FOTO: Unsplash

Vychystávanie spotrebuje v sklade najviac ľudskej práce a zároveň najviac rozhoduje o tom, či objednávka odíde načas a bez chyby. Cesta k vyššej efektívnosti však nevedie cez jediné riešenie pre celú prevádzku. Skúsenosti z distribúcie liekov, módy aj multiklientských skladov ukazujú, že o výsledku rozhoduje rozdelenie sortimentu, nastavenie priorit a trpezlivý odhad návratnosti. Kde teda leží hranica medzi dobre zvládnutou ručnou prácou a nevyhnutnou automatizáciou?

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Vychystávanie je operácia, do ktorej sa v sklade najviac zapája ľudská práca a zároveň sa na nej najskôr prejaví každá chyba v procese. Možností, ako ho zorganizovať, je dnes celý rad, od papierového zoznamu cez skener a hlasové navádzanie až po roboty, ktoré tovar privezú k pracovníkovi. Poradie týchto možností však nie je rebríček od najhoršej po najlepšiu.

Skúsenosti z distribúcie liekov, z módy, z multiklientskej logistiky aj od dvoch dodávateľov riešení ukazujú, že o voľbe rozhoduje skladba sortimentu, objem objednávok, dostupný priestor a personál. A tiež to, že prevádzka, ktorá zvládne ručné vychystávanie naozaj dobre, sa k návratnosti automatizácie dopracúva ťažšie než tá, ktorá má v procesoch rezervy.

JEDEN SORTIMENT, VIAC REŽIMOV

Prvé rozhodnutie padá pri rozdelení tovaru do skupín, ktoré sa spracúvajú odlišne. „V distribúcii liekov neexistuje jedno riešenie pre celý sortiment. Každá skupina produktov si vyžaduje odlišný

prístup podľa obrátkovosti, objemu a charakteru objednávok,“ hovorí Helena Líšková, riaditeľka logistiky spoločnosti Dr. Max. Vysokoobrátkové položky smerujúce vo väčších množstvách do veľkých lekární sa v jej prevádzkach vyskladňujú po kartónoch, čo umožňuje rýchlu manipuláciu. Pri menších lekárňach a objednávkach na niekoľko kusov konkrétneho lieku nastupujú systémy A-frame, ktoré pripravujú jednotlivé balenia bez manuálneho zásahu.

A-frame v seneckom distribučnom centre spracuje až 10 000 balení liekov za hodinu, celé centrum denne vyskladní viac ako 100 000 kusov a obe centrá spoločnosti v Senci a Košiciach spolu odbavia mesačne vyše 4 milióny krabičiek. Tretiu skupinu tvoria nízkoobrátkové položky, zdravotnícke pomôcky a produkty s nižšou frekvenciou výdaja, pri ktorých zostáva rozhodujúci človek. „Zamestnanec vykonáva samotný odber

tovaru, no systém ho presne naviguje k správnej pozícii a potvrdzuje správnosť výberu, čím sa minimalizuje riziko chyby a zároveň sa zrýchľuje celý proces,“ opisuje Helena Líšková nasadenie svetelného a hlasového navádzania pri tejto časti sortimentu.

**O PORADÍ OBJEDNÁVOK
ROZHODUJE ČAS, NIE
ZRUČNOSŤ SKLADNÍKA,
A PRESKAKOVAŤ TOTO
PRAVIDLO SA MÁLOKEDY
OPLATÍ.**

Iný typ zložitosti prináša móda, kde sa jeden model rozpadá na desiatky variantov. Riešenie sa začína v dátach a v layoute, nie v technike. „Každá veľkosť má svoje jedinečné artiklové číslo a, samozrejme, aj EAN kód. Ďalej sa snažíme nastaviť logistické procesy tak, aby sa možnosť chyby minimalizovala. Napríklad spomínané veľkosti pri produkte v jednej farbe naskladňujeme do iných lôžkí. Tým pri následných procesoch, ako je pick a expedícia, prakticky eliminujeme možnosť chyby a zrýchlime aj samotný proces,“ vysvetľuje Lukáš Baudyš, Logistics Director spoločnosti VERMONT Services Slovakia.

Kontrola patrí na príjem



„Práve na príjme prebieha najvyššia úroveň kontroly, pretože je potrebné overiť správnosť všetkých vstupných údajov. Táto fáza si vyžaduje dôslednú manuálnu kontrolu a uprednostňujeme v nej kvalitu a správnosť údajov pred maximálnou rýchlosťou spracovania.“

HELENA LÍŠKOVÁ
riaditeľka logistiky
Dr. Max

KTO DOSTANE KTORÚ OBJEDNÁVKU

Keď je sortiment rozdelený, prichádza otázka, podľa čoho systém prideliť prácu jednotlivým pracovníkom. Rieši sa pri každom projekte bez ohľadu na použitú techniku. „Počas implementácie akéhokoľvek vychystávacieho mechanizmu, či už ide o terminál, hlasové vychystávanie, alebo pick-by-light, je jednou zo základných vecí stanovenie priorit a pridelovanie úloh,“ konštatuje Petra Tylová, Head of Logistics spoločnosti Sluno. Hlavnými parametrami sú podľa nej časová priorita objednávky a použitá technika, druhotne systém spracuje s vyťaženosťou používateľa a s ďalšími kritériami vrátane hmotnostných limitov, ktoré zabraňujú prideleniu ťažkých dávok nad zákonnú hranicu.

Zákaznícke úpravy tohto mechanizmu sú bežné, no nie každá z nich sa vypláti. „Skúsenosti sú však také, že sa málokedy opláti preskakovať časovú prioritizáciu vychystávania a predradíť jej napríklad zručnosť skladníkov,“ dodáva Petra Tylová. Prioritizácia sa netýka len jednotlivých pracovníkov, ale aj celých tokov s odlišným denným rytmom. Zásobovanie predajní a e-shopové objednávky sú toho typickým prípadom.

Vermont ich vo svojom automatizovanom systéme drží oddelene. Úlohy na doplnenie predajní vznikajú v noci po zatvorení prevádzok, po kontrole zásob a zohľadnení zásobovacích priorit, zatiaľ čo objednávky koncových zákazníkov systém zbiera priebežne a spracúva v pravidelnom takte až do času uzávierky. „Nemáme teda z prevádzkového hľadiska potrebu tieto toky spájať,“ hovorí Lukáš Baudyš. Oboidva režimy využívajú tú istú infraštruktúru, líšia sa len tým, kedy a v akom poradí vznikajú expedičné úlohy.

PRAH, PRI KTOROM SA INVESTÍCIA VRÁTI

V multiklientskom sklade sa rovnica počíta inak než v prevádzke jedného zadávateľa. Rozhodujúca je skladba objednávok a to, ako veľmi sa profil tovaru medzi klientmi líši. „V našich logistických centrách



FOTO: VertiFlex

uplatňujeme hybridný model vychystávania, ktorý spája prehľadnosť fyzických procesov s okamžitou digitálnou kontrolou,“ opisuje Tibor Majzún, managing director spoločnosti cargo-partner Slovensko. Operátori pracujú so systémom WMS prostredníctvom skenerov a čiarových kódov, papierová forma slúži ako vizuálna kontrola priamo na ploche a presnosť skladových operácií na úrovni 99 percent potvrdil aj audit automotive klienta v logistickom centre v Dunajskej Strede.

Rozmery, hmotnosť aj spôsob balenia sa v takom sklade menia od projektu k projektu, a preto jednoduchšie pomôcky zostávajú v hre. „V prípade našich skladov na Slovensku, kde sa profil tovaru

medzi klientmi líši, zostáva flexibilné riešenie v podobe papiera a skenera často efektívnejšie. Dokáže sa totiž jednoducho prispôbiť individuálnym požiadavkám každého klienta bez veľkej vstupnej investície,“ vysvetľuje Tibor Majzún. Konkrétny prah pomenúva číslom: v bratislavskej Petržalke sa objem pohybuje okolo 100 až 150 objednávok denne, pričom automatizácia podľa neho dáva zmysel pri 500 a viac objednávkach za deň.

Pohľad dodávateľa riešení tento výpočet dopĺňa z opačnej strany a vedie k záveru, ktorý pôsobí proti intuícii. „Čím viac je sklad manuálne zručný a optimalizovaný, tým horšie vychádza nasadenie technológií. Automatizácia je stále veľmi nákladná,

INZERCIÁ

TBA



www.tbaplast.sk



FOTO: cargo-partner

a pokiaľ má zákazník manuálne procesy zefektívnené na maximum, potom býva návratnosť technológie veľmi dlhá,“ upozorňuje Petra Tylová. Firmy podľa nej siahajú po automatizácii najmä preto, že im chýba priestor a automatizované systémy dosahujú vyššiu hustotu zaskladnenia, v okolí distribučného centra nenachádzajú kvalifikovaný personál a jednoduchšie sa im investuje do techniky, než riešiť výpadky pre nedostatok pickerov.

Rozdiel v prínose pritom závisí od toho, či firma mení iba technológiu, alebo celý proces. Pri veľkom retailovom zákazníkovi, kde Sluno vymenilo celé WMS, prepracovalo procesy a nasadilo hlasové

Ergonómia aj riadený prístup

„Vychystávanie menších položiek vo výške priamo pred operátorom redukuje fyzickú námaľu a riziko úrazov. Zároveň je možné riadiť prístup jednotlivých operátorov k uskladnenému materiálu. Pri mixe pomalých a rýchlych položiek systém dokáže inteligentne konsolidovať rýchloobrátkové SKU.“

MAREK
MAŤOVČÍK
výkonný riaditeľ
SysTech Group



FOTO: MTBiker

vychystávanie, dosiahol nárast produktivity približne 50 percent. U zákazníka, ktorý mal procesy nastavené dobre a išlo len o výmenu terminálov za hlas, sa efektívnosť zvýšila v priemere o 12 percent.

TOVAR PRICHÁDZA ZA PRACOVNÍKOM

Spoločným menovateľom väčšiny automatizovaných riešení je obrátenie pohybu v sklade: namiesto pracovníka sa presúva tovar. Cargo-partner tento princíp využíva pri viedenskom letisku, kde systém AutoStore na ploche 500 metrov štvorcových

SOFTVÉR VYTIAHNE Z PREVÁDZKY MAXIMUM, MECHANICKÚ HRANICU STROJA VŠAK NEPOSUNIE.

pojme takmer 15 000 boxov a obsluhuje ho sedem robotov doručujúcich položky priamo zamestnancom. Rovnaká logika stojí aj za vertikálnymi výdajnými systémami.

Profil, pre ktorý sa toto riešenie hodí, je úzko vymedzený. „Riešenie pomocou automatizovaného skladu Modula je najvhodnejšie pre spoločnosti s vysokým počtom SKU s malými až stredne veľkými položkami,“ uvádza Marek Maťovčík, výkonný riaditeľ spoločnosti SysTech Group. Ide o malé diely, komponenty, elektroniku alebo spojovací materiál s vysokou frekvenciou pickov a požiadavkou na presnosť. Podľa údajov dodávateľa sa čas na jeden pick znižuje o 30 až 80 percent a prejdená vzdialenosť o 70 až 95 percent, pričom pri kombinácii s pick-to-light alebo čítačkou čiarových kódov klesá chybovosť o 50 až 99 percent.

Ďalšou vývojovou vrstvou sú mobilné roboty, ktoré samotný odber preberajú od človeka. Skupina Dr. Max rozširuje flotilu robotov Brightpick

Autopicker o 44 jednotiek do Ostravy a Bratislavy, čím sa ich celkový počet vyšplhá na 74. V pražskom sklade spoločnosti ViaPharma pracuje 30 robotov, ktoré spracujú 20 000 položiek denne, znížili objem manuálnej práce pri vychystávaní o 95 percent a zvýšili kapacitu skladu o 40 percent.

KEĎ OBJEDNÁVKY PRÍDU NARAZ

Sezónne výkyvy sú skúškou každého nastavenia. Vo farmaceutickej distribúcii sa nápor nedá vyriešiť len pridaním ľudí, preto sa ťažisko presúva do prípravy. „Nehodnotíme len historickú spotrebu produktov, ale zohľadňujeme aj sezónnosť, vývoj počasia, výskyt ochorení či ďalšie faktory, ktoré môžu ovplyvniť správanie zákazníkov,“ hovorí Helena Lišková o prognostických modeloch, ktoré firma využíva. Produkty s očakávaným rastom dopytu sa naskladňujú vo vyšších objemoch a presúvajú na strategické pozície, pričom najobrátkovejšie položky daného obdobia sústreďuje spoločnosť do samostatných sezónnych zón.

V móde má špička podobu výpredajovej vlny, ktorá zvyšuje počet objednávok aj podiel vratiek. Príprava sa začína dávno pred ňou a týka sa aj úloh, ktoré s akciou nesúvisia. „Pred štartom veľkej akcie si predpripravíme iné expedičné úlohy, napríklad závozy do predajní a pre veľkoodberateľov. Pracovníci ovládajú všetky kľúčové pracoviská, takže ich vieme posúvať tam, kde je ich aktivita viac potrebná,“

Drahý tovar len pre vybraných

„Z našich skúseností riešime spoľahlivosť používateľov predovšetkým pri vychystávaní drahého tovaru. Určité úlohy vtedy dostáva len vybraná skupina používateľov. Rozdiel v efektívnosti vieme odhadnúť vopred po analýze procesov, aby mal zákazník predstavu o prínosoch pred projektom.“

PETRA TYLOVÁ
Head of Logistics
Sluno



opisuje Lukáš Baudyš. Rovnako dôležitá je podľa neho komunikácia smerom von. Pri akcii na obuv sa v predstihu navyšuje zvozočná kapacita u dopravcov a pripravuje sa baliaci materiál.

Nie každá prevádzka pritom zápasí s nárazovým rastom. V automotive a priemyselnej logistike prichádza opačný cyklus v podobe plánovaných odstávok výroby, ktoré objem dočasne znížia. „Počas

odstávok dokážeme flexibilne presúvať personálne kapacity medzi projektmi podľa aktuálnej potreby, upravovať zmeny a pokojnejšie obdobie využiť na realizáciu inventúr, preventívnej údržby technológií či odborných školení našich tímov,“ hovorí Tibor Majzún. Kritické je zosúladiť kapacity vtedy, keď sa odstávky viacerých klientov prekrývajú, a pripraviť plán na obdobie tesne po ich skončení, keď partneri dobiehajú nahromadený tovar.

Ani najlepšie zorganizovaná špička však neposunie fyzické parametre zariadenia. Kapacitu vertikálneho systému napríklad určuje počet výdajných okien, rýchlosť manipulátora a veľkosť zásuviek, k tomu slotting, dávkovanie a zaučenie operátorov. „Softvér a organizačné opatrenia dokážu významne zvýšiť efektívnu priepustnosť až do hranice, ktorú určí mechanická kapacita. Za výkonmi nad touto hranicou už treba buď viac paralelizácie, alebo externé opatrenia,“ uzatvára Marek Maťovčík. Inými slovami, prvá vlna zlepšení sa dá získať bez investície do železa. Druhá už nie.

systemylogistiky@atoz.sk

systemylogistiky.sk

systemylogistiky

systemylogistiky

Ako máte rozdelený sortiment vo vlastnom sklade?



FOTO: BILLA Slovensko

Gilbert De Clercq

MOVING BUSINESS FORWARD,[®]
SINCE 1957

TRANSPORT
SKLADOVANIE
SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT

Inovatívne logistické riešenia
s dôrazom na flexibilitu
a životné prostredie.

www.gilbertdeclercq.com

Bez údržby špička nevyjde



„Dôležitá je pri automatizácii aj technická príprava. Nezanedbaný a neodfláknutý servis a údržba sú extrémne dôležité. Systém máme nastavený tak, že vieme expedovať aj na príjmových portoch, prípadne naopak. Je to aj o organizácii práce a určení priorit v skladových procesoch.“

LUKÁŠ BAUDYŠ
riaditeľ logistiky
Vermont Services Slovakia

ÚSPEŠNÁ AUTOMATIZÁCIA STOJÍ NA KVALITNEJ PODLAHE

Automatizácia skladu sa nezačína výberom technológií, ale betónovou doskou, po ktorej budú roboty jazdiť. Kým donedávna stačilo, aby podlaha uniesla predpísané zaťaženie, dnes od nej prevádzkovatelia očakávajú geometrickú presnosť porovnateľnú so strojárskou výrobou. Skúsenosť developerov aj realizačných firiem sa pritom zhoduje v jednom: požiadavky na podlahu sa k tým, ktorí ju kladú, dostávajú neskoro.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Ešte pred niekoľkými rokmi sa priemyselná podlaha posudzovala podľa pomerne jednoduchého súboru parametrov. Mala uniesť predpísané zaťaženie, mať dohodnutú hrúbku a povrch a zmestiť sa do rozpočtu stavby. Nástup automatizovaných systémov toto zadanie prepísal. „Podlaha už dnes nie je vnímaná len ako betónová doska, ktorá musí niečo uniesť. Čoraz viac je súčasťou samotnej technológie prevádzky. Predtým sa riešila hlavne únosnosť, hrúbka dosky, povrch a, samozrejme, cena. Dnes sa oveľa viac bavíme o rovinnosti, škárach, lokálnych nerovnostiach a najmä o tom, čo po nej bude jazdiť,“ opisuje Jiří Elbl, Managing Director spoločnosti RCR Flooring Services Central Europe.

Zmena zadania sa premieta priamo do dopytu, s ktorým prichádzajú investori za dodávateľmi podláh. Kým skladová plocha rastie a náklady na jej prevádzku tiež, klesá ochota tolerovať čokoľvek, čo spomaľuje techniku. „Klienti za posledné roky zvyšujú požiadavky na finálne vyhotovenie podlahy. Prichádzajú s nárokmi na vyššiu rovinnosť, geometrickú presnosť a povrchové vlastnosti. V prípade robotického pickovania dopytujú bezškárové podlahy a vysokú presnosť na dilatačných škárach, ktoré daným zariadeniam robia problémy pri prejazde,“ hovorí Ivan Leitmann, výkonný riaditeľ spoločnosti Proreco.

Druhý posun sa týka časového horizontu. Zatiaľ čo v minulosti sa kvalita podlahy hodnotila predovšetkým pri odovzdaní haly, dnes je predmetom otázok jej správanie po desiatich či pätnástich rokoch prevádzky.

Aj relatívne malá nerovnosť dokáže v automatizovanom sklade znížiť rýchlosť techniky, zvýšiť jej opotrebenie a v niektorých prípadoch spôsobí problémy s presnosťou zakladania.

ŠTANDARD, KTORÝ NEEXISTUJE

Prirodzenou reakciou investora, ktorý plánuje automatizáciu, je otázka, akú normu má do zadania napísať. Jednoznačná odpoveď však neexistuje. „Už naša štandardná bezdilatačná podlaha s rovinnosťou podľa normy DIN 18202 vytvára základ, ktorý do určitej miery umožňuje automatizovanú alebo robotizovanú prevádzku. Pri technologicky náročnejších riešeniach sa uplatňujú aj ďalšie normy, napríklad EN 15620 alebo DIN 15185, ktoré definujú požiadavky na takzvané superflat podlahy. Nedá sa však všeobecne určiť, ktorá z týchto noriem predstavuje jednotný štandard pre automatizovaný sklad,“ vysvetľuje Ladislav Rusnák, Senior Project Manager spoločnosti P3 Logistic Parks.

Presná špecifikácia rovinnosti a nosnosti tak vždy vychádza z konkrétnej technológie, ktorá má v hale pracovať. To znamená, že samotné číslo z normy je len časťou zadania. Rovnako podstatné je, kde

Zatiaľ čo v minulosti sa kvalita podlahy hodnotila predovšetkým pri odovzdaní haly, dnes je predmetom otázok jej správanie po desiatich či pätnástich rokoch prevádzky.

FOTO: Stonhard



presne sa bude technika pohybovať. „Pri automatizácii nestačí len celková rovinnosť podlahy. Rozhodujú aj lokálne nerovnosti, prechody cez škáry alebo výškové rozdiely v konkrétnych trasách,“ upozorňuje Jiří Elbl.

NÁROKY AUTOMATIZÁCIE SÚ VYŠŠIE, AKO JE ŠTANDARD VÄČŠINY PRIEMYSELNÝCH HÁL NA SLOVENSKU.

Podobne diferencovane sa pristupuje aj k výstuži. Vláknobetón, respektíve drátkobetón sa pri realizácii priemyselných podláh používa dlhodobo, tradičná oceľová výstuž sa uplatňuje najmä v špecifických miestach podlahy a podľa požiadaviek konkrétneho projektu. V niektorých prípadoch sa oba prístupy kombinujú. Vyššia presnosť sa navyše spravidla nedosahuje samotnou betonážou, ale až následným zameraním a lokálnymi korekciami.

Presnosť sa doladuje až po betonáži

„Vyššia presnosť podlahy sa najčastejšie dosahuje dodatočnými úpravami. Po štandardnej betonáži nasleduje presné zameranie podlahy a podľa jeho výsledkov lokálne vyrovnanie alebo korekcie. Vplyv na cenu a harmonogram výstavby nemožno paušalizovať.“

**LADISLAV
RUSNÁK**
Senior Project
Manager
P3 Logistic Parks



Pre investora to má jeden praktický dôsledok. Odkaz na normu v zadaní nenahrádza opis prevádzky, ktorá má v hale fungovať. Kým pri ručnej manipulácii sa dá s odchýlkou v centimetroch žiť, systémové vozíky pracujúce vo výškach nad desať metrov alebo automatické zakladače pracujú s toleranciami, ktoré sa musia dodržať v každom bode trasy, nie v priemere celej plochy.

KEĎ O AUTOMATIZÁCII ROZHODNE PODLAHA

Ako vyzerá táto téma z opačnej strany, teda z pohľadu firmy, ktorá automatizáciu obstaráva, ukazuje skúsenosť e-commerce spoločnosti GymBeam s inštaláciou systému AutoStore. Rozhodujúcim parametrom pri výbere haly nebola nosnosť konštrukcie, ale kvalita a rovnosť podlahy spolu so svetlou výškou. Podlaha sa tak z technického detailu stala kritériom výberu lokality.

INERCIA



FOTO: J. A. Clean

VERTIFLEX

IN HARMONY WITH

LOGTECH

Zhasíname v skladoch

Roboty nepotrebujú svetlo. Ani prestávky. Ani tretia zmena im neprekáža. Tá, ktorú nikto nechce robiť. AMR flotila udržiava sklad v pohybe aj vtedy, keď v ňom nikto nie je.

„Zrejme každý, kto bude mať záujem o AutoStore, bude musieť priestory prispôbiť. Nároky na kvalitu podláh sú vyššie, ako je štandard väčšiny priemyselných hál na Slovensku. Ak by sme trvali na inštalácii systému AutoStore v starej hale, kde kvalita podlahy výrazne zaostáva, náklady by boli podstatne vyššie a prakticky by sa nám neoplatilo do projektu investovať. Aj to nás viedlo k rozhodnutiu inštalovať automatizáciu v novej hale pri letisku,“ uviedol v rozhovore pre Systémy logistiky Alexander Szalai, Logistics Manager spoločnosti GymBeam.

Prípad je ilustratívny aj pomerom nákladov. Stavebné úpravy potrebné na prispôsobenie priestoru sa pohybovali v päťciferných číslach, hodnota inštalovanej technológie sa blížila k trom miliónom eur. Podlaha teda nebola významnou rozpočtovou položkou, ale podmienkou, bez ktorej by sa investícia do technológie nevyplatila.

INÁ PREVÁDZKA, INÉ NÁROKY

Hovoriť o jednej univerzálnej priemyselnej podlahe je podľa dodávateľov zavádzajúce, pretože priority jednotlivých prevádzok sa zásadne líšia. Pri bežnom distribučnom sklade sa rieši predovšetkým mechanické zaťaženie, pohyb vysokozdvížnej techniky, regály a odolnosť povrchu. Pri VNA skladoch a vysokých regáloch sa k tomu pridáva presnosť, keďže malá odchýlka pri zemi sa vo výške niekoľkonásobne znásobí.

„Prostredie automobilovej výroby je väčšinou zložitejšie. V jednej hale môžete mať ťažké výrobné technológie, dopravu AGV, oleje, chémiu, montáž elektroniky alebo napríklad lakovňu. Riešime tam už nielen mechanickú odolnosť, ale aj chemickú odolnosť, čistiteľnosť, protišmykovosť a niekedy aj ESD vlastnosti,“ vymenúva Jiří Elbl. Odlišné nároky sa premietajú aj do materiálov. Tradičné riešenie s rezanými škárami postupne ustupuje bezškárovým podlahám, ktoré prinášajú vyššiu flexibilitu pri zmenách zaťaženia a znižujú opotrebenie kolies manipulačnej techniky. Vlastný vývoj prebieha aj v povrchových vrstvách pre náročné prostredia.

Šestnásť boxov nad sebou



„Samotná nosnosť nie je veľký problém. Vysoké nároky sú na kvalitu a rovnosť podlahy. Stípec šestnásť boxov stojacich na sebe nesmie mať veľkú výchylku. Rovnosť podlahy a svetlá výška sú kľúčové parametre.“

ALEXANDER SZALAI
Logistics Manager
GymBeam

„V potravinárskom a chemickom priemysle sa tradičné epoxidy nahrádzajú polyuretánovo-cementovými materiálmi, ktoré odolávajú agresívnym chemikáliám a kyselinám a takisto teplotným šokom od mínus 40 do plus 120 stupňov Celzia,“ približuje Ivan Leitmann.

Rovnako odlišné požiadavky má potravinárstvo oproti logistike či ťažkému priemyslu. Východiskom návrhu preto nie je typ budovy, ale otázka, čo sa na podlahe bude reálne diať – aká technika po nej bude jazdiť, v akom režime a ako sa môže hala využívať o desať či dvadsať rokov.

NÁPRAVA NAMIESTO NÁVRHU

Napriek rastúcim nárokom sa informácia o plánovanej automatizácii dostáva k dodávateľovi podlahy neskoro. „Vo veľa prípadoch v zadaní alebo pri návrhu projektu nie sú presne definované požiadavky na podlahu, informácie sa k nám dostávajú



FOTO: Prereco

pred samotnou realizáciou alebo dokonca počas nej. V prípade už zrealizovanej podlahy najčastejšie obmedzujú klientov zmena dynamického a bodového zaťaženia, rovinatosť podlahy a dilatačné škáry,“ konštatuje Ivan Leitmann.

Zoznam vstupov, ktoré má dodávateľ podlahy poznať pred návrhom, je pritom pomerne konkrétny: hmotnosť techniky, typ kolies, zaťaženie, trasy, miesta otáčania, výška regálov, bodové zaťaženia a často aj požadovaná prevádzková rýchlosť. „Ak vieme, že v hale budú vozíky AGV, AMR, VNA, vysoké regály alebo technika s vyšším zaťažením, potrebujeme to vedieť pred návrhom podlahy. Nestačí povedať, že to bude sklad. Čím skôr spolu hovoria investor, projektant, dodávateľ technológie a dodávateľ podlahy, tým lepšie,“ zdôrazňuje Jiří Elbl.

Práve v tomto bode vidia rozdiel oproti klasickému skladu s ručnou manipuláciou aj developeri. Najväčší posun sa podľa nich neodohráva na stavbe, ale v projektovej príprave, keď treba poznať a zohľadniť požiadavky konkrétného automatizovaného systému, pretože tie priamo ovplyvňujú technické riešenie podlahy.

Podlaha bez rezaných škár



„Veľký záujem je o bezškárové podlahy, ktoré eliminujú rezané škáry. Prinášajú vyššiu flexibilitu, čo sa týka zmien zaťaženia, minimalizujú investície do sanácie počas prevádzky a znižujú opotrebenie kolies vysokozdvížnych vozíkov.“

IVAN LEITMANN
výkonný riaditeľ
Prereco

Ak sa to nestihne, nie je situácia stratená, ale možnosti sa zužujú a predražujú. Oprava podlahy v plne fungujúcej hale je vždy zložitejšia než správne vyhotovená podlaha na začiatku, pretože k nákladom na samotnú sanáciu sa pripočítava obmedzenie prevádzky. Lokálne brúsenie, sanácia škár, oprava hrán či riešenie povrchových vrstiev dokážu odstrániť pomerne širokú skupinu problémov. Hranica sa nachádza tam, kde chyba leží v samotnom návrhu dosky, v podloží, únosnosti alebo dlhodobom sadaní. „Najlacnejšia oprava priemyselnej podlahy je tá, ktorú vďaka správnomu návrhu vôbec nemusíte robiť,“ zhŕňa Jiří Elbl.

Riešite pri plánovaní automatizácie aj podlahu?



systemylogistiky@atoz.sk



systemylogistiky.sk



systemylogistiky



systemylogistiky

Modré palety CHEP sú majetkom CHEP

Prevezmite zodpovednosť za svoju časť v cirkulárnom dodávateľskom reťazci

CHEP prevádzkuje najväčší objem paliet na zdieľanie a opätovné použitie na svete. Vďaka tomu generujeme významné ekonomické a environmentálne úspory pre všetkých v celom dodávateľskom reťazci.

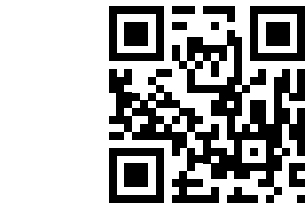
Je dôležité, aby nám palety CHEP boli rýchlo vrátené, aby sme ich mohli skontrolovať, opraviť a vrátiť späť do nášho cirkulárneho modelu. Prerušenie tohto cyklu vedie k zvýšeniu nákladov v dodávateľskom reťazci a môže viesť k právnym krokom.

Sme odhodlaní dostať naše palety späť do nášho cirkulárneho modelu a v prípade potreby podnikneme právne kroky, aby sme to zabezpečili. Palety a kontajnery CHEP vždy zostávajú majetkom CHEP a nie je možné ich legálne kúpiť ani predať.



Spoločne dosahujeme cirkularitu dodávateľského reťazca. Požiadajte o BEZPLATNÝ zvoz paliet od collect.CHEP.com alebo zavolajte na 0800 222 437.

Žiadny subjekt nie je oprávnený kupovať, predávať, likvidovať, používať alebo inak manipulovať so zariadením spôsobom, ktorý nie je v súlade s vlastnickými právami spoločnosti CHEP. Aproprácia, používanie alebo iné neoprávnené použitie zariadení CHEP je prísne zakázané. Po celej Európe sú palety CHEP modrej farby a označené logom CHEP s trojitou šipkou (obe chránené ochrannou známkou) spolu so slovami „Property of CHEP“ alebo „Owned by CHEP“ v angličtine či iných európskych jazykoch. Tým sa zariadenie identifikuje ako patriace spoločnosti CHEP.



CHEP
A Brambles Company

ŠTVORČEK NA OBALE ROZHODNE, ČI SA SKLAD ZASTÁVÍ

Päťdesiat rokov stačilo obchodu jedno číslo pod čierno-bielymi čiarami. Dnes ho už neuziví ani pokladnica, ani sklad, v ktorom nečitateľné označenie zastaví vozík aj triedič. Do konca roka 2027 majú byť pokladničné systémy schopné čítať aj dvojrozmerné kódy a firmy si medzitým musia prerobiť tlač, snímače, dáta aj informačné systémy. Otázka nestojí tak, či prechod pride, ale koľko práce zostalo na posledných pätnást mesiacov.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Cena zle vytlačeného kódu sa neplatí pri pokladnici. Platí sa v uličke distribučného centra, kde proces, ktorý mal prebehnúť bez zásahu, prechádza na ručnú prácu. „Zlá kvalita 1D kódov je bariérou pre hlbšiu automatizáciu skladových procesov. Nečitateľný EAN kód na paletu okamžite zastaví plynulý presun vodiča VZV, ktorý musí proces prerušiť, zadať v systéme chybovú výnimku a vykonať ručnú korekciu,“ opisuje Tibor Grísa z oddelenia Systémy a procesy logistiky spoločnosti Lidl Slovensko.

Jednotlivé zdržanie je krátke, ale jeho dôsledky sa hromadia. Čím vyššia je miera automatizácie, tým drahšie vychádza každá výnimka, pretože stroj na rozdiel od človeka nedokáže improvizovať. „Podobne pri automatizovanom triedení vriatek na triediči poškodený EAN kód vyradí položku do zbernej nádoby pre „neznámy“ tovar, ktorý potom musíme práce triediť manuálne podľa vytlačených zoznamov,“ dopĺňa Tibor Grísa.

Práve tento typ prerušenia je hlavným argumentom pre novú generáciu označovania. Dvojrozmerný

kód znesie väčšie poškodenie, zaberie menej miesta a unesie podstatne viac údajov než trinást-miestne číslo. „Zavedenie 2D kódov môže tieto limity odbúrať, priniesť plynulý tok dát bez prerušenia prevádzky a zásadne zvýšiť celkovú efektivitu logistického centra,“ konštatuje Tibor Grísa.

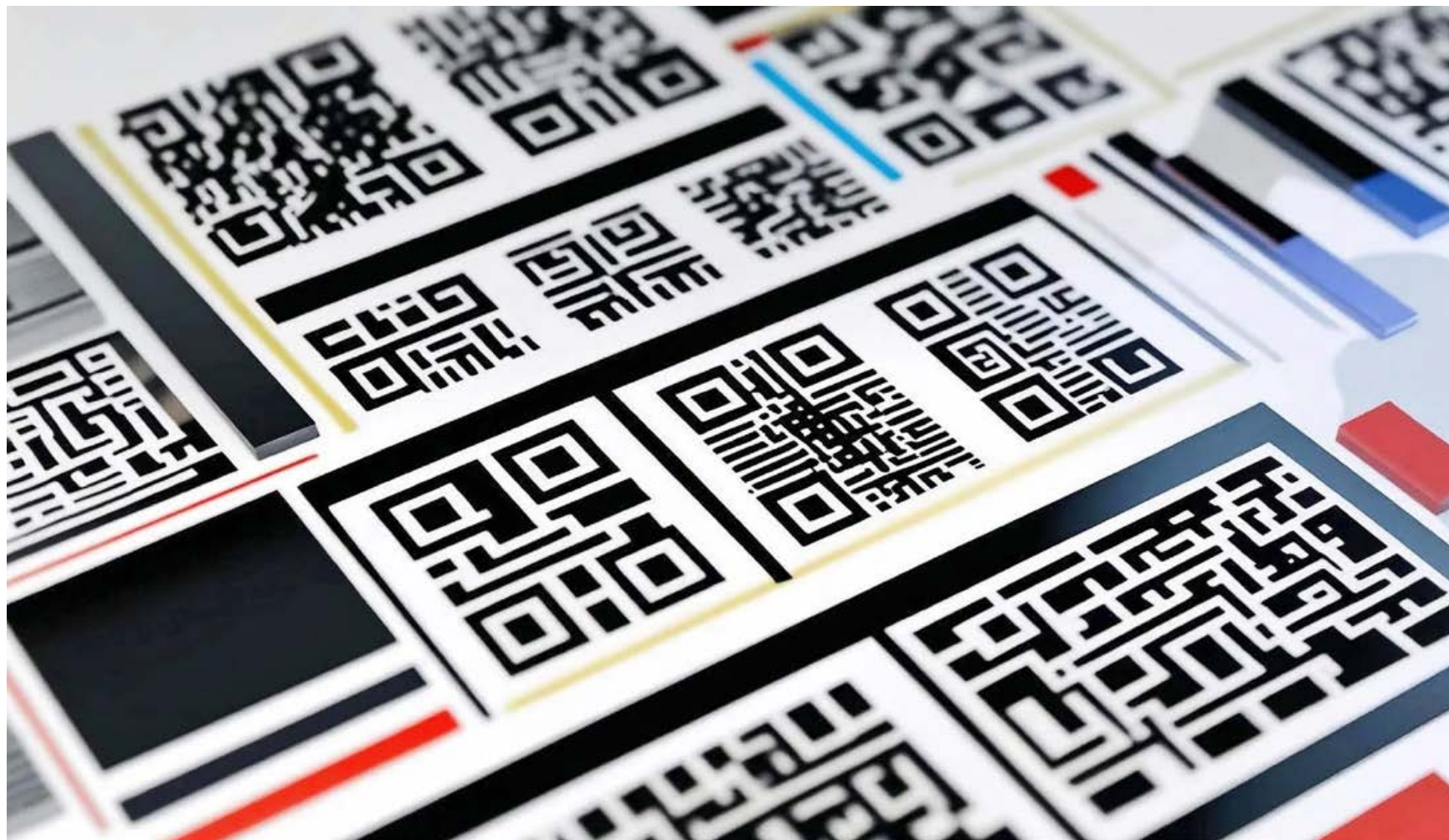
V SKLADE SÚ SKÔR AKO NA POKLADNICI

Verejná debata o prechode sa točí okolo pokladníc, no v logistike dvojrozmerné kódy pracujú už roky. Nie sú budúcnosťou, sú ostrovmi, ktoré zatiaľ nie sú prepojené. „Naše logistické centrá sú už dnes vo vysokej miere prispôbené na prácu s 2D kódmi, pričom túto technológiu postupne implementujeme do rôznych fáz skladových procesov. V súčasnosti ich aktívne využívame napríklad pri riadení toku vozidiel či na sledovateľnosť špecifického tovaru,“ uvádza Tibor Grísa.

Prvý z uvedených prípadov sa týka vstupu do areálu, teda miesta, kde sa najčastejšie tvoria rady. „Na registráciu vodičov využívame samoobslužné terminály DSCI. Vodiči sa preukazujú QR kódmi, ktoré umožňujú okamžité načítanie informácií o rezervácii časových okien na vykládku,“ približuje Tibor Grísa. Druhým prípadom je tabak, ktorý podlieha európskej smernici o sledovateľnosti a vyžaduje overovanie údajov voči centrálnym serverom v reálnom čase.

Podobnou cestou išli aj ďalší obchodníci, niektorí skôr, než sa o termíne pre pokladnice vôbec hovorilo. „Dvojrozmerné kódy používame v logistike už niekoľko rokov. Takzvané Aztec kódy využívame takmer vo všetkých oblastiach, či ide o identifikáciu a prihlasovanie pracovníkov do systému, o evidenciu a prihlasovanie používanej techniky, alebo potvrdzovanie vychystaných paliet na zóny pristavenia,“ opisala Lucia Vargová, hovorkyňa spoločnosti Kaufland Slovenská republika.

Odvetím, ktoré si celý prechod odžilo ako prvé, je farmácia. Európska smernica o falšovaných liekoch zaviedla povinné označovanie dvojrozmernými kódmi a na Slovensku sa uplatňuje od februára 2019. Lekárne aj distribútori tak už sedem rokov pracujú



s kódom, ktorý nesie aj šaržu a expiráciu. Pre zvyšok trhu je to užitočný precedens: najnáročnejšia nebola tlač, ale zosúladenie systémov.

TERMÍN, KTORÝ SI TRH DAL SÁM

Prechod nie je nariadenie, ale termín, na ktorom sa obchod dohodol sám so sebou. Vychádza zo záväzku Fóra spotrebného tovaru a Rady GS1 Global, podľa ktorého by do konca roka 2027 mali pokladničné systémy čítať okrem lineárneho EAN kódu aj dvojrozmerné kódy. Nikto za nesplnenie nepokutuje a EAN sa nevypína, v prechodnom období nesú oba kódy súčasne. Použitie 2D kódov na pokladniciach schválilo GS1 už v roku 2022, takže väčšina prechodného obdobia je preč.

Na domácej pôde vznikla pracovná skupina pre prechod z EAN na 2D kódy, ktorú GS1 Slovakia vytvorila so Zväzom obchodu SR, Slovenskou alianciou moderného obchodu a výrobcami z viacerých sektorov. Dodávatelia riešení hlásia zmenu v charaktere dopytu.

„Dopyt po projektoch spojených s 2D kódmi na slovenskom trhu za posledný rok výrazne zmenil dynamiku. Kým posledné dva roky sme primárne vzdelávali trh a testovali projekty v pilotných fázach, teraz prichádzajú postupne reálne implementácie,“ hovorí Michal Fišer, riaditeľ spoločnosti Kodys Solutions.

Ako ďaleko sa trh dostane, je zatiaľ vecou odhadu, nie merania. „Náš odhad je, že do konca roka 2027 bude pripravených približne 40 až 50 percent slovenských firiem. Ak sa bavíme o nadnárodných korporáciách v oblasti retailu, distribúcie a výroby, tam to odhadujeme až na 90 percent,“ predpovedá

Michal Fišer. Rozdiel medzi oboma číslami napovedá, kde bude prechod bolieť najviac, teda u stredných dodávateľov bez korporátneho rozpočtu na IT.

Zo zahraničia už prichádzajú výsledky. Austrálsky reťazec Woolworths zaviedol s vybranými dodávateľmi označovanie dvojrozmernými kódmi na čerstvom mäse a hydine, teda na sortimente s premenlivou hmotnosťou, a vďaka automatickému snímaniu dátumu spotreby znížil podľa GS1 plytvanie potravinami o 40 percent. V Belgicku sa GS1

DataMatrix používa pri tovare s premenlivou hmotnosťou a s novým symbolom tam odpadli problémy s deformáciou pomerne širokého kódu GS1-128, ktoré sa objavovali najmä na balíčkoch mäsa.

TRI VRSTVY JEDNÉHO PROJEKTU

Prechod sa dá rozdeliť na tri vrstvy a každá má vo firme iného vlastníka. Prvou je hardvér. Úplná výmena jednorozmernej laserovej technológie za

Za väčšinou neúspešných snímaní nestojí zlyhanie snímača, ale kvalita samotného symbolu.

FOTO: GS1

Kód, ktorý unesie viac

„Hlavný prínos vnímame v možnostiach takéhoto kódu oproti EAN-u, a to vzhľadom na množstvo informácií, ktoré je schopný obsahovať. Okrem štandardného GTIN-u môže obsahovať aj napríklad šaržu, číslo dávky, dátum expirácie, hmotnosť a podobne.“

LUCIA VARGOVÁ
hovorkyňa
Kaufland
Slovenská
republika



2D imaging alebo kamerové systémy, vyššie rozlíšenie tlače a online verifikátory priamo na výrobných a baliacich linkách, ktoré kontrolujú čitateľnosť v reálnom čase.

Druhou vrstvou sú dáta. „Je potrebné implementovať štruktúru dát podľa štandardov GS1, čo znamená prechod z jednoduchého statického číselného radu GTIN na dynamický reťazec s aplikačnými identifikátormi, ako je dátum spotreby, sériové číslo alebo výrobná šarža,“ vysvetľuje Michal Fišer. Tretia vrstva je softvérová a týka sa systémov ERP, WMS, MES aj pokladničných riešení, ktoré musia nový reťazec rozobrať a jeho časti zapísať tam, kam patria.

Tlak na dátovú vrstvu neprichádza len od obchodu. Európske nariadenie o ekodizajne udržateľných výrobkov zavádza digitálny produktový pas prístupný

Swarm Automation Transport

Inteligentná automatizácia skladovej prepravy
pre efektívnejšie procesy

Optimalizujte skladové procesy pomocou plynulého,
bezpečného a spoľahlivého AGV riešenia

SWARM
AUTOMATION
FROM TOYOTA MATERIAL HANDLING

www.toyota-forklifts.sk

TOYOTA

MATERIAL HANDLING

INZERCIA

Sken až na úroveň škatulky



„Pri tabakových výrobkoch, ktoré podliehajú európskej smernici TTT, využívame mobilnú aplikáciu Movilizer. Pomocou nej skenujeme 2D kódy na úrovni agregovaných balení aj jednotlivých škatuliek a v reálnom čase overujeme dáta voči európskym serverom.“

TIBOR GRÍSA
Systémy a procesy logistiky
Lidl Slovensko

cez dátový nosič, typicky QR kód. Prvý termín pripadá na 18. februára 2027 a týka sa vybraných typov veľkých batérií. Najväčšou prekážkou pritom nebude vygenerovanie kódu, ale kvalita a dostupnosť dát, ktoré má niesť. Firmy s poriadkom v ERP a WMS budú vo výhode.

PALETA MÁ VLASTNÉ ČÍSLO

Identifikácia sa v logistike nekončí na spotrebiteľskom balení. Logistická jednotka má vlastný kľúč, sériový kód SSCC, ktorý označí paletu alebo kontajner bez ohľadu na obsah a naviaže sa na elektronický dodací list, teda EDI správu DESADV. Prijemca tak vie, čo prichádza, skôr než vozidlo zaparkuje.

Záujem o tento typ identifikácie ľahá predovšetkým elektronický obchod. „Dopyt po informáciách o využití SSCC aktuálne veľmi rastie. Otázky pochádzajú najčastejšie od online obchodníkov, respektíve ich dodávateľov,“ uviedla už v roku 2023 Hana Strahlová, manažérka EDI v organizácii GS1 Czech Republic. Odvtedy objem zásielok ďalej narástol a s ním aj tlak na to, aby bola paleta identifikovateľná bez otvárania.

PREČO SA KÓD NENAČITA

Za väčšinou neúspešných snímaní nestojí zlyhanie snímača, ale kvalita samotného symbolu. Tá sa dá zmerať a existujú na ňu normy ISO/IEC 15416 pre jednorozmerné kódy a ISO/IEC 15415 pre dvojrozmerné. Verifikátor hodnotí deväť parametrov, medzi nimi kontrast hrán, moduláciu, dekódovateľnosť, šírky čiar a medzier či tichú zónu. Za vyhovujúce sa spravidla považujú kódy so známkou C a lepšou.

Rozdiel medzi „naskenovalo sa to“ a „spíňa to normu“ je väčší, než sa zdá. Kód môže bez problémov dekódovať ručná čítačka a zároveň neprejsť u odberateľa, ktorý ho číta pevným snímačom na dopravníku pri vyššej rýchlosti. Dôsledky sa nezastavia pri jednej palette. Dodávateľovi klesne hodnotenie a ďalšie dodávky prechádzajú prísnejšou



FOTO: Zebra Technologies

kontrolou. Preto sa verifikácia presúva z laboratória priamo na baliacu linku.

Optické snímanie zároveň nie je jedinou cestou. Rádiofrekvenčná identifikácia dokáže načítať viacero položiek naraz aj bez priamej viditeľnosti označenia a v prieskume spoločnosti Zebra z roku 2023 s ňou do roku 2028 počítalo 58 percent oslovených manažérov skladov.

KEDY UŽ SNÍMAČ NESTAČÍ

Voľba čítacej techniky sa odvíja od toho, kto s tovarom manipuluje. „Klasický ručný snímač postačuje pri manuálnych procesoch, kde operátor manipuluje s tovarom a sníma kód priamo z jedného produktu, kartónu či palety,“ rozlišuje Michal Fišer. Kamerový systém má podľa neho zmysel pri automatizovaných linkách, triediacich dopravníkoch a zakladačoch, pri čítaní na robotických ramenách, pri kontrole viacerých kódov naraz aj v paletových skenovacích bránach.

S tým sa mení aj to, kto za kvalitu označenia zodpovedá. „Ak sa kód nenačíta, znamená to, že je zle vytlačený a zákazník by mal kontaktovať dodávateľa, aby kód zverifikoval a opravil. Inak ho bude musieť

zadávať ručne, čo si neviem v dnešnej dobe sofistikovaných riešení už ani len predstaviť,“ upozorňuje Michal Fišer.

Smerovanie ďalšieho vývoja naznačujú prevádzky, ktoré automatizáciu dotiahli ďalej. Tam sa už nerieši, ktorý snímač obsluhuje vyhovuje, ale ako zo skenovania spraviť súčasť pohybu tovaru namiesto samostatného úkonu. „Veľmi častou témou je zavádzanie princípu end-to-end control pomocou moderných kamerových systémov s podporou umelej inteligencie. Ručné čítačky postupne miznú a nahrádza ich dávkové snímanie, ktoré je výrazne rýchlejšie, presnejšie

a lepšie škálovateľné,“ opísal Radek Hradil, zakladateľ a generálny riaditeľ skupiny aeqoom. Rozhodovať tak nebude len to, či firma stihne termín, ale či bude mať označenie v kvalite, ktorú stroj prečíta na prvý raz.



systemylogistiky@atoz.sk

systemylogistiky.sk

systemylogistiky

systemylogistiky

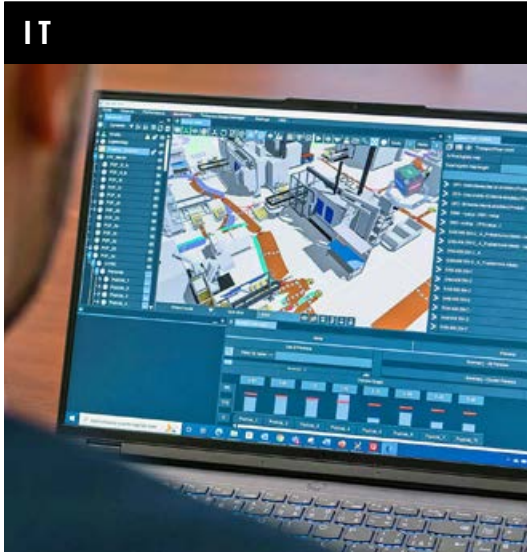
Zastavil sa vám proces v sklade pre nenačitý kód?

Novinky

VOZÍK S OKOM PRE PALETY, DISPEČER V CLOUDE A COBOT POD STROPOM

Produktové novinky tohto vydania smerujú do manipulačnej techniky od spoločností Jungheinrich a CeiliX Technology a IT riešenia spoločností Asseco CEIT. Návrhy pre túto sponzorovanú rubriku môžete posilať na systemylogistiky@atoz.sk. Ďalšie inovácie pre logistiku nájdete na webe www.systemylogistiky.sk.

Sponzorovaná sekcia; fotografie: Jungheinrich, Asseco CEIT, CeiliX Technology



AMR BEZ ÚPRAV SKLADOVEJ HALY

- + NOSNOSŤ AŽ 1 200 KILOGRAMOV
- + AI DETEKCIA POLOHY PALIET

Jungheinrich uvádza na trh EAC 212a, autonómneho mobilného robota pre prepravné úlohy so zdvihom. Manipuluje palety aj prepravky, obsluhuje dopravníky a spádové systémy a integrovať sa dá do skladov typu AS/RS. Nosnosť dosahuje 1 200 kg, rýchlosť jazdy 6 km/h. Kľúčová je 3D detekcia paliet s umelou inteligenciou, ktorá kompenzuje posunutie až ±100 mm a pootočeniu ±10°, takže robot naberie aj ručne odloženú paletu. Navigácia pracuje s kontúrami prostredia snímanými LiDAR-om, bez umelých orientačných bodov či stavebných úprav skladu. Kompatibilita s VDA 5050 umožňuje napojenie na nadradené riadiace systémy. Batéria s kapacitou 130 Ah sa dobíja automaticky počas prestávok medzi úlohami.

Viac na jungheinrich.sk

SLOVENSKÁ PLATFORMA PRE RIADENIE FLOTÍL

- + PODPORA ŠTANDARDU VDA 5050
- + DIGITÁLNE DVOJČA PREVÁDZKY

Žilinská spoločnosť Asseco CEIT uviedla platformu Twiserion, ktorá spája riadenie flotíl AGV a AMR s digitálnym dvojčatom prevádzky. Modul Twiserion Digital Manager vytvára digitálny obraz výroby s prehľadom o materiálových tokoch, polohe prostriedkov a činnosti operátorov, Twiserion Fleet Manager koordinuje samotné vozidlá. Základom je technológia RTLS, ktorá v reálnom čase lokalizuje aj ručne vedené vozíky a ľudí. Vďaka podpore štandardu VDA 5050 dokáže platforma cez jednotné rozhranie riadiť AGV od rôznych výrobcov. Modulárna architektúra umožňuje sledovanie rozpracovanej výroby, plánovanie dodávok materiálu aj centrálny dohľad nad bezpečnostnými pravidlami. Prostredie je plne webové a trojrozmerné.

Viac na asseco-ceit.com

ROBOT, KTORÉHO PRACOVISKOM JE STROP

- + AŽ 50 % VOľNEJ PLOCHY NAVYŠE
- + OCENENIE BEST PRODUCT 2026

Nemecká spoločnosť CeiliX Technology získala na jar nom veľtrhu LogiMAT ocenenie Best Product za SkyBot, prvý mobilný cobot zavesený pod stropom. Pohybuje sa po modulárnej koľajnicovej sieti CeiliXElements všetkými smermi, nie po lineárnych osiach, takže obsluží rôzne stanice nezávisle od dispozície haly, stĺpov či trás vozíkov. Zvládne montážne, manipulačné aj prepravné úlohy a robotické rameno dodáva partner Kassow Robots zo skupiny Bosch Rexroth. Presunutím robotiky pod strop sa podľa výrobcu uvoľní až polovica podlahovej plochy a odpadá riziko kolízie s vozíkmi a mobilnými robotmi. Systém sa dá inštalovať postupne po častiach a rozširovať podľa toho, ako rastú nároky prevádzky.

Viac na ceilix.com

Systém už nedostane len EAN



„Systémy ERP, WMS, MES a POS už nedostávajú iba 13-miestne číslo EAN, ale komplexnú novú štruktúru dát. Aplicačná logika musí vedieť reťazec identifikovať, rozdeliť jednotlivé identifikátory a okamžite ich vložiť do prísušných tabuliek.“

MICHAL FIŠER
riaditeľ
Kodys Solutions

ZO ZAHRANIČIA UŽ NEPRICHÁDZAJÚ LEN SKLADNÍCI

Na Slovensku dnes pracuje rekordný počet cudzincov, drvivá väčšina z nich však stojí pri výrobných linkách. Podiel zahraničných pracovníkov na kvalifikovaných pozíciách za poslednú dekádu naopak klesol. Špedičná spoločnosť z východného Slovenska šla proti tomuto prúdu a pozíciu disponenta obsadila ľuďmi z Filipín.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Koncom júna 2026 evidovali úrady práce 142 868 disponibilných uchádzačov o zamestnanie a zároveň 152 862 voľných pracovných miest. Podiel disponibilných uchádzačov sa udržal tesne pod štyrmi percentami. Celoslovenský priemer však zakrýva rozdiely, ktoré sú pri náboře podstatnejšie než samotné číslo. Bratislavský kraj evidoval 70 163 voľných miest pri 13 303 disponibilných uchádzačoch, Prešovský kraj naopak 32 195 uchádzačov, no len 3 248 voľných miest.

Na východe teda ľudia sú, chýbajú im však miesta zodpovedajúce ich kvalifikácii a tí najkvalifikovanejší za prácou odchádzajú. „Východné Slovensko má jednu veľkú výhodu a zároveň jeden veľký problém. Má šikovných ľudí, ale veľká časť z nich dlhodobo odchádza za prácou do Bratislavy alebo do zahraničia. Firma potom nesúťaží iba s inou firmou v Košiciach či Prešove. Súťaží prakticky s celou Európou,“ opisuje situáciu Miriam Poništová, CEO spoločnosti DeutschMann Internationale Spedition. Ak firma potrebuje človeka s jazykmi, analytickým myslením a schopnosťou fungovať v medzinárodnej logistike, okruh kandidátov sa podľa nej zužuje veľmi rýchlo.

FILIPÍNY SÚ NA ZOZNAME

Zahraničná pracovná sila medzitým dosiahla na Slovensku rekordné čísla. Vo februári 2026 tu pracovalo 146 558 cudzincov, historicky najviac, a samotný počet pracovníkov z tretích krajín s povolením na zamestnanie vzrástol do konca júna na takmer 62-tisíc, teda o vyše desiat tisíc od januára. Mení sa aj ich pôvod. Najpočetnejší zostávajú Ukrajinci, na druhé miesto sa dostali pracovníci z Indie a rastú počty ľudí z Vietnamu, Nepálu, Uzbekistanu aj Filipín, kým prílev z krajín Európskej únie stagnuje. Filipíny sú zároveň medzi krajinami, ktorých občania môžu v roku 2026 získať národné vízum na účel zamestnania.

Štruktúra týchto miest je však jednoznačná. Podľa údajov ÚPSVaR pôsobilo v septembri 2025 vyše 38 percent zahraničných pracovníkov ako operátori a montéri strojov a zariadení a ďalších 18 percent ako pomocní a nekvalifikovaní pracovníci. Analýza spoločností Grafton Recruitment a Gi Group

Holding pritom upozorňuje, že napriek rastúcemu počtu cudzincov sa za poslednú dekádu podiel tých, ktorí pracujú ako manažéri, technici či špecialisti, znížil.

Práve túto hranicu DeutschMann posunul. „Filipínsky trh nás zaujal najmä veľmi dobrou znalosťou angličtiny, pracovnou disciplínou, ochotou vzdelávať sa a skúsenosťou ľudí s prácou v medzinárodnom prostredí. Nehľadali sme lacnejšiu pracovnú silu. Hľadali sme ďalší zdroj kvalitných ľudí v situácii, keď ich lokálny trh nedokázal ponúknuť v dostatočnom počte,“ vysvetľuje Miriam Poništová. „Je dôležité povedať aj to, že filipínsky pracovník nie je náhradou za slovenského zamestnanca. Je to rozšírenie možností firmy tam, kde domáci pracovný trh jednoducho prestáva stačiť,“ dopĺňa. Lokálne možnosti podľa nej firma skúšala a skúša ich naďalej. Rozhodnutie príviesť pracovníka z druhej strany sveta je však až

tam, kde domáci pracovný trh jednoducho prestáva stačiť,“ dopĺňa. Lokálne možnosti podľa nej firma skúšala a skúša ich naďalej. Rozhodnutie príviesť pracovníka z druhej strany sveta je však až



tou jednoduchšou časťou. „Firmy musia riešiť nábor cez agentúry, čo je finančne náročnejšie. Druhou možnosťou je nábor zo zahraničia, ktorý však prináša viac byrokracie a zároveň dlhší proces zaškolenia nových pracovníkov,“ upozornil v júni tohto roka Stanislav Michalička, prezident Zväzu logistiky a zasielateľstva.

dobré. Náročnejšie bolo preniesť skúsenosť a kontext, ktorý človek žijúci v strednej Európe získava prirodzene roky,“ približuje.

Nestačí vedieť, kde na mape leží Nemecko. Treba rozumieť tomu, ako fungujú jednotlivé trhy aj

dopravcovia. „Plná samostatnosť preto nepríde zo dňa na deň a ani ju neočakávame. Špedícia sa nedá naučiť iba z manuálu. Človek potrebuje zažiť reálne situácie, problémy, reklamácie aj komunikáciu so zákazníkmi,“ dodáva Miriam Poništová. Firmy v regiónoch budú podľa nej čoraz častejšie

Podľa medzinárodného indexu MIPEx patrí Slovensko ku krajinám s najnižšou kvalitou integračných politík v Európskej únii
FOTO: Magnific

Kde by ste hľadali svojho ďalšieho disponenta?

✉ systemylogistiky@atoz.sk
📧 systemylogistiky.sk
🌐 systemylogistiky
📱 [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

*Región môže byť
aj cieľom*

„My chceme ukázať aj opačný model: že medzinárodná práca nemusí znamenať odchod z východného Slovenska. Dá sa z neho riadiť európska logistika a zároveň sem môžeme priťahovať ľudí, skúsenosti a inú kultúru.“

**MIRIAM
PONIŠTOVÁ**
CEO
DeutschMann
Internationale
Spedition



nútené uvažovať pri náboře medzinárodne. „Nemôžeme na jednej strane hovoriť, že nám chýbajú ľudia, a na druhej strane sa tváriť, že pracovný trh sa končí na hranici okresu,“ uzatvára.

BARIÉROU NIE JE ANGLIČTINA

Prieskum agentúr Grafton a Gi Group medzi 120 zamestnávateľmi a 866 zamestnancami naznačuje, že medzi deklarovanou a skutočne vnímanou podporou zahraničných pracovníkov býva priepasť. Dostatočné zaškolenie aj podporu integrácie deklaruje zhodne 47 percent zamestnávateľov, samotní pracovníci ich však zaznamenali len v 41, respektíve 36 percentách prípadov. Rezervy má aj systém ako celok: podľa medzinárodného indexu MIPEx patrí Slovensko ku krajinám s najnižšou kvalitou integračných politík v Európskej únii, pričom najväčšie medzery má v prístupe na trh práce a vo vzdelávaní. „Nestačí ľudí prilákať, musíme ich viesť aj udržať a začleniť do spoločnosti,“ konštatuje analytička Inštitútu finančnej politiky Monika Pécsyová.

V DeutschManne stojí adaptácia na internom vzdelávaní, jasne nastavených procesoch, kontrolných zoznamoch a postupnom preberaní zodpovednosti. Od zaškolenia slovenského nováčika bez skúseností zo špedície sa podľa Miriam Poništovej zásadne nelíši, rozdiel je inde. „Najväčšou prekážkou paradoxne nebola angličtina. Tú ovládajú veľmi

MIESTO PRE VÁŠ TOVAR

Zverte automotive logistiku našim špecialistom
v Dunajskej Strede a ušetríte



we take it personally

Member of **NEX** NIPPON EXPRESS

cargo-partner.com



JANA BUŠÍKOVÁ

RIADIŤ LOGISTICKÉ CENTRUM JE AKO

PREDVÍDAŤ BUDÚCNOŠŤ

Najväčšie logistické centrum systému spotrebných družstiev COOP Jednota v Hornom Hričove zásobuje 443 predajní a pri manažovaní skladových procesov využíva aj prvky umelej inteligencie, ktoré pomáhajú efektívnejšie riadiť tok tovaru a optimalizovať chod skladu. Na čele centra stojí Jana Bušíková, ktorá bola pri jeho zrode od samého začiatku. O svojej práci hovorí: „Je dôležité, aby ste vedeli pri každej zmene rýchlo a efektívne reagovať. V optimálnom prípade tak, aby si vaši zákazníci ani nevšimli, že nastal problém.“



Článok pripravila **Gabriela Bachárová**

Prvého augusta presne pred 40 rokmi nastúpila Jana Bušíková po skončení Vysokej školy ekonomickej do zamestnania v spotrebnom družstve Jednota Prievidza. „Stalo sa tak na základe odporúčania môjho otca, múdreho muža, ktorý mi ešte v čase totalitného režimu povedal, že Jednota ako spotrebné družstvo má lepšiu perspektívu ako štátny obchod, predsa len spotrebné družstevníctvo na Slovensku oslávilo už 155 rokov od svojho vzniku,“ vraví riaditeľka a prokuristka spoločnosti COOP Jednota – Logistické centrum. Postupne prešla viacerými pozíciami súvisiacimi s nákupom tovaru a oceňovaním a od roku 1994 viedla z pozície vedúcej veľkoobchodnej činnosti prevádzku veľkoobchodného skladu. Od roku 2011 riadi hričovské logistické centrum.

Logistický odbor považuje za mimoriadne aktívny, rýchly a živý, s možnosťou poznať zaujímavých ľudí z rôznych odvetví. „Počas 40-ročnej kariéry sa mi v mobile nazbieralo vyše 1 300 kontaktov. Výhodou práce v logistike vo veľkom systéme je, že máte podporu od kolegov z ostatných logistických centier, s ktorými môžete konzultovať problémy a navzájom si radiť. Práve táto možnosť bola neoceniteľná v čase budovania našej spoločnosti, keď sme na základe poznatkov od kolegov procesy zavádzali veľmi rýchlo a s menšími komplikáciami,“ približuje.

Jana Bušíková opisuje logistický sklad ako riekku, ktorá sa na začiatku svojej cesty začne plniť z jedného prameňa a rýchlo zaplní koryto prítokmi z mnohých strán: „Každá kvapka – tovar si v koryte nájde svoje miesto a trasu a na konci cesty sa v širokej delte rozleje do iného systému, kde pokračuje ďalším životom.“

Podobne ako rieka aj logistika je podľa nej charakteristická neustálym pohybom. „Nemôžete viesť logistické centrum bez toho, aby ste ho neustále nasledovali. Musíte vnímať jeho chod, riešiť nepretržité zmeny, výkyvy, anomálie, problémy a na základe analýzy predvídať budúcnosť, aby ste vedeli pri každej zmene rýchlo a efektívne reagovať. V optimálnom prípade tak, aby si vaši zákazníci ani nevšimli, že problém nastal,“ je presvedčená.

OD NOVÉHO MESTA NAD VÁHOM PO NÁMESTOVO

Prvý sortimentný sklad spoločnosti COOP Jednota – Logistické centrum bol uvedený do prevádzky pred 13 rokmi. Z tohto miesta sa dnes zásobujú COOP Jednoty Čadca, Žilina, Prievidza, Martin a Námestovo, ktorých predajne sa nachádzajú na

Jana Bušíková v dátumoch

1986 – 2011 – COOP Jednota Prievidza, spotrebné družstvo
– samostatný **odborný referent útvaru reštauračného stravovania**, samostatný **odborný referent útvaru tovarových fondov** – **vedúca skupiny priamych dodávok**, **referent oddelenia cien a likvidácie faktúr**, **vedúca veľkoobchodnej činnosti**, **vedúca útvaru tovarových fondov** (nákupu)

2011 – súčasnosť – COOP Jednota – Logistické centrum, Horný Hričov, **riaditeľka a prokuristka**

území 14 okresov od Nového Mesta nad Váhom až po Námestovo. Pri výbere lokality na výstavbu logistického centra bolo podmienkou, aby sa nachádzala približne v strede zásobovacieho regiónu. Dostatočne veľký pozemok v katastri obce Horný Hričov s blízkosťou privádzacia na diaľnicu spĺňal kritériá. Budova skladu je rozdelená do šiestich hál oddelených protipožiarnymi stenami a bránami. Skladovú plochu tvoria suchý sklad, chladený sklad mliečnych výrobkov, vajec a pochutín, sklad pre distribúciu ovocia a zeleniny, chladený sklad pre sortiment baleného čerstvého mäsa a mäsových výrobkov a externá hala slúžiaca ako sklad obalov. Spoločnosť aktuálne rieši štúdiu pre stavbu mrazeného skladu. Sortiment tvorí cca 7 000 položiek a počet aktívnych dodávateľov sa momentálne zastavil na číslovke 318. Počet zamestnancov je 240, z toho 57 percent tvoria ženy.

„Keďže naša spoločnosť zásobuje výhradne maloobchodné predajne siete COOP Jednota, ktoré nie sú unifikované, využívame nákladné vozidlá, ktoré vyhovujú možnostiam vykládky tovaru v predajniach, s optimálnou ložnou plochou a čo najvyššou nosnosťou,“ opisuje Jana Bušíková. Distribúciu vykonáva zmluvný prepravca INCAR, ktorý má pre logistické centrum aktuálne vyhradený vozový park s celkovo 41 vozidlami. Tie majú ložnú plochu od 15 do 21 paletových miest a nosnosť sa pohybuje od 7,3 do 15 ton. Každé vozidlo je vybavené chladiacou jednotkou, izotermickou skriňou a hydraulickým čelom.

Z pohľadu logistiky aj ekonomiky sú najnáročnejšou skupinou mliečne a mäsové výrobky, ktoré je potrebné chlaadiť na predpísanú teplotu, a teda neustále dodržiavať a kontrolovať zachovanie teplotného reťazca. „Do tejto skupiny spravidla patria aj výrobky s veľmi krátkou celkovou trvanlivosťou, ktoré si v rámci celého logistického procesu, od nákupu až po vyskladnenie, vyžadujú osobitný dohľad. Spoločnosť má preto stanovené postupy na kontrolu dodržiavania teploty počas celého procesu, od kontroly teploty pri prijíme tovaru cez monitoring počas skladovania až po kontrolu teploty v korbě vozidla pri expedícii,“ dáva Jana Bušíková náhľadnú pod pokrievku fungovania spoločnosti.

UMELÁ INTELIGENCIA PREDCHÁDZA ZBYTOČNÝM STRATÁM

Na riadenie a automatizáciu skladových operácií využíva logistické centrum štandardný Warehouse Management System s podporou ďalších aplikácií

bežiacich napríklad v rádiový frekvenčných termináloch, ktoré sa využívajú pri vychystávaní tovaru pre zákazníkov. „V októbri 2025 sme do suchého skladu potravín nasadili novú technológiu Pick-by-Voice, ktorá transformuje textové pokyny zo systému WMS na hlasové príkazy. Tie sa následne prenášajú do slúchadiel skladníka, ktorý komunikuje hlasovými pokynmi, čo mu umožňuje pracovať s voľnými rukami. Technológia dokáže zvýšiť produktivitu vychystávania o viac ako desať percent. Aktuálne pripravujeme jej implementáciu do chladeného mliečného skladu,“ predstavuje novinku Jana Bušíková.

Logistické centrum začalo v rámci modernizácie prevádzky využívať prvky umelej inteligencie, ktoré pomáhajú efektívnejšie riadiť tok tovaru a optimalizovať skladové procesy. Inteligentné algoritmy priebežne vyhodnocujú dáta z prevádzky, čím zvyšujú presnosť plánovania a skracujú čas potrebný na spracovanie objednávok.

„AI nám pomáha sledovať pohyb citlivého tovaru, optimalizovať teplotné režimy a predchádzať zbytočným stratám. Vďaka automatizovanému vyhodnocovaniu dát dokážeme lepšie plánovať kapacity a zabezpečiť, aby sa potraviny dostali k zákazníkovi v čo najkratšom čase,“ konštatuje Jana Bušíková. S dodávateľom informačného systému v súčasnosti komunikuje o rozšírení systému predikcie akciových objednávok na báze AI, ktorý je úspešne zavedený v niektorých COOP Jednotách, na predpovedanie všetkých objednávok.

Spoločnosť myslí aj na životné prostredie, v manipulačnej technike postupne vymieňa olovené batérie za lítiové a v priestoroch skladu vymenila pôvodné osvetlenie za úspornejšie LED svietidlá s pohybovými senzormi a so stmievaním. „Samozrejmosťou je triedenie odpadu, lisovanie kartónov, odvoz biologického odpadu na ďalšie využitie, ako aj elektronické dodacie listy a prakticky bezpapierové skladové operácie. Vzhľadom na objem vychystávaných kusoviek sme zaviedli používanie vlastných vratných plastových obalov. V blízkom čase máme v pláne testovanie autonómnych elektrických vozíkov v prevádzke skladov,“ informuje Jana Bušíková.

„Sme najmladšie, ale zároveň najväčšie logistické centrum v systéme COOP Jednoty. náš podiel na tržbách logistických centier tvorí 28 percent. Najväčším ocenením je pre nás spokojnosť akcionárov – našich odberateľov, personálu predajní, ktoré zásobujeme, aj zamestnancov. Vysoko si cením dobrú vzájomnú komunikáciu a ochotu akceptovať aj naše možnosti a spoločne hľadať optimálne riešenia v rámci celého systému na báze win-win,“ pochvaľuje si riaditeľka centra.

Čísla a zaujímavosti

18 000 m² – Je celková zastavaná plocha určená na skladovanie tovarov a obalov v hričovskom logistickom centre.

4 °C – nesmie presiahnuť teplota v chladenom sklade baleného čerstvého mäsa a mäsových výrobkov.

443 – Je počet predajní, ktoré spoločnosť COOP Jednota – Logistické centrum obsluhuje.

TÍMOVÝ PRÍSTUP PRINÁŠA VÝSLEDKY

Bežný pracovný deň Jany Bušíkovej je pestrý. „Jeho náplňou je kontrola výsledkov za predchádzajúci deň a zistenie aktuálneho stavu v sklade. Ak sa vyskytne problém, konzultujem ho s manažérom zodpovedným za daný úsek a dohodneme sa na ďalšom postupe. Nasleduje kontrola a vybavenie e-mailovej komunikácie, vizuálna kontrola práce skladu buď cez kamerový systém, alebo osobnou prehliadkou, v stanovenom režime porady vedenia, prípadne s pracovníkmi vybraných oddelení, riešenie personálnych záležitostí a všetkých problémov, ktoré pracovný deň priniesie,“ opisuje.

Jana Bušíková vyznáva tímový prístup k práci. „Vedenie spoločnosti tvoria okrem mňa mladí ľudia a s výnimkou ekonomickej manažérky pracuje od začiatku v rovnakom zložení. Spoločné riešenie problémov a spoločné rozhodovanie tak, aby si každý člen tímu bol vedomý svojho dielu zodpovednosti, otvorená komunikácia, ľudský prístup a pochopenie pre individuálne potreby charakterizujú naše myslenie,“ konštatuje.

Problémy sa snaží riešiť príkazmi a zákazmi. „Nie som odborník na všetko, a ak ma manažér presvedčí o svojej pravde alebo upozorní na možné komplikácie, nemám problém ustúpiť zo svojho stanoviska, prípadne tomu dám čas, a keď napätie povie, vrátim sa k svojmu postupu,“ hovorí.

Za veľmi dôležitý považuje osobný príklad a postoj. „Keď kolegovia vidia, že napríklad k novému projektu pristupujem s nadšením a som presvedčená o jeho prínose, oveľa ľahšie sa zapájajú do práce na ňom. Uvedomujem si však, že sú zaťaženi dennou rutinou a každá práca navyše prináša stres, preto sa snažím netlačiť príliš na pílu, ale poskytnúť im toľko času, aby to bez veľkého tlaku zvládli. Dôverujem im a oni mi dôveru oplácajú ústretovosťou,“ prezrádza tajomstvo úspešnej práce s ľuďmi.

✉ systemylogistiky@atoz.sk
📁 systemylogistiky.sk
in [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)
f [systemylogistiky](https://www.facebook.com/systemylogistiky)

Máte otázky pre Janu Bušíkovú?

Autopriemysel na Slovensku sa nezastavil, len sa v ňom rozišli otáčky jednotlivých závodov. A logistika je ako prevodovka, cez ktorú sa tento rozdiel prenáša na kolesá. Čím kratší je horizont odvolávok, tým nižší prevodový stupeň musí reťazec držať, a s každým preradením rastie otázka, kto ho napokon zaplatí. Ťažisko celej sústavy sa navyše chystá posunúť na východ, kde piata automobilka práve absolvuje zahrievacie kolo pred ostrým štartom.

Automotive logistika hľadá novú rovnováhu

FOTO: Unsplash

LOGISTIKA VIDÍ ZMENU SKÔR AKO VÝROBNÉ ČÍSLA

Slovenské automobilky vlni prekonali miliónovú hranicu, no prognózu minuli o osemdesiat tisíc vozidiel. Prvý polrok 2026 pridal ďalší signál – výroba dopravných prostriedkov sa stala najväčšou brzdou domáceho priemyslu. Za súhrnným číslom sa pritom skrývajú štyri závody, z ktorých každý prežíva iný rok. A práve logistika je miestom, kde sa tieto rozdiely prejavujú najskôr.

Článok pripravil Vladimír Maťo

Ked' sme pred rokom bilancovali stav odvetvia, počítadlo ukázalo 993-tisíc vozidiel za rok 2024 a prognóza na ďalší rok hovorila o 1,15 milióna kusov. Skutočnosť sa zastavila na 1,07 milióna. Rozdiel osemdesiat tisíc nie je štatistická odchýlka, ale objem, ktorý sa nikde nevyrobil a nikam nepreviezol.

Samotné číslo stále vyzerá dobre. Na tisíc obyvateľov pripadlo takmer 196 vozidiel, čo Slovensku drží svetové prvenstvo, a odvetvie tvorí vyše 52 percent priemyselnej produkcie a prácu pre viac než 256-tisíc ľudí. Na januárovej tlačovej konferencii Zväzu automobilového priemyslu SR však zaznelo aj varovanie. „Výsledky máme, no strácame podmienky na ďalší rozvoj. Ak sa tento trend nezastaví, automobilový priemysel na Slovensku nezanikne náhle, bude postupne vyhasínať,“ upozornil Alexander Matušek, prezident Zväzu automobilového priemyslu SR.

Zväz na rok 2026 predpokladá 1,02 milióna vozidiel. Prvý polrok tento odhad nepotvrďuje. Podľa Štatistického úradu SR klesla priemyselná produkcia za šesť mesiacov o 0,8 percenta a najvýznamnejšie ju ovplyvnila práve výroba dopravných prostriedkov s poklesom o takmer tri percentá. Jún priniesol prvý obrat po štyroch mesiacoch poklesu. Analytik Lubomír Koršňák z UniCredit Bank však upozorňuje, že o stabilnom oživení sa zatiaľ hovoriť nedá. „Automobilový priemysel napriek rastu naďalej zápasí so štrukturálnymi zmenami na domacom európskom trhu a rastúcou konkurenciou z Číny. To bráni stabilnému oživeniu domácej produkcie, a to i napriek rastúcemu európskemu predaju nových áut. V slovenských číslach produkcie i zahraničného obchodu sa to prejavuje na zvýšenej volatilitě, jemné oživenie zvyčajne strieda séria slabších mesiacov,“ vysvetľuje.

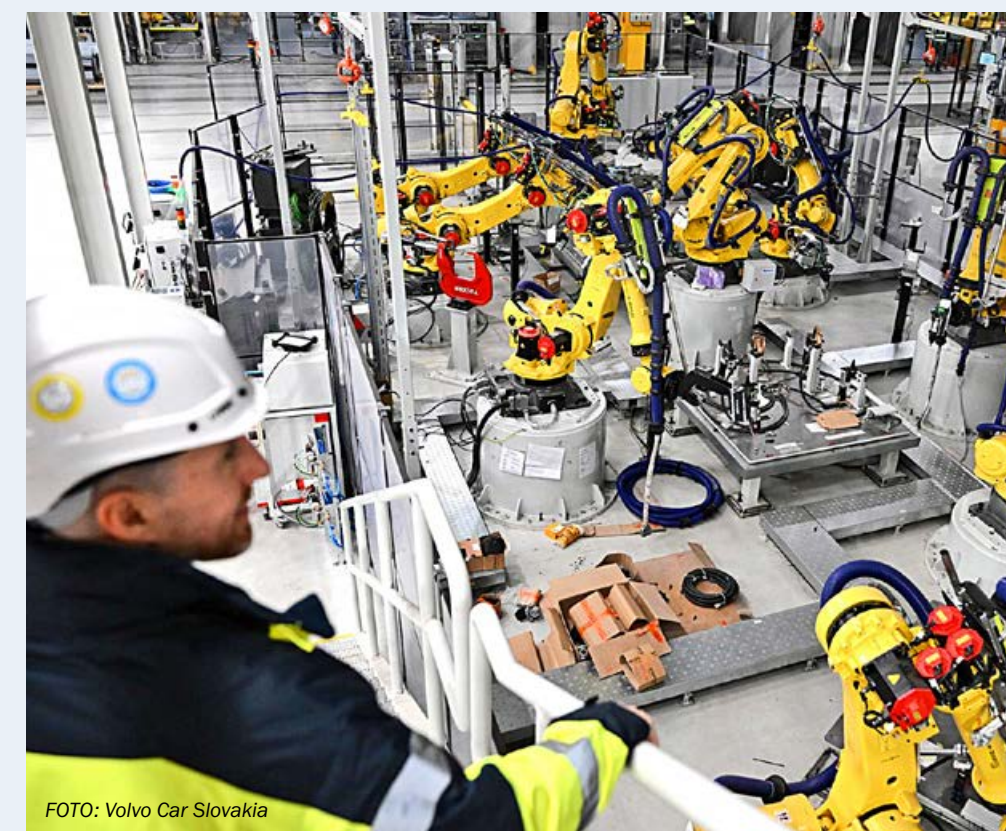


FOTO: Volvo Car Slovakia

ŠTYRI ZÁVODY, ŠTYRI TRAJEKTÓRIE

Súhrnné číslo zakrýva to podstatné. Rozdiely medzi štyrmi závodmi sú dramatickejšie než medziročná zmena celkovej produkcie.

Najväčší prepad zaznamenala Kia Slovakia. Z liniek v Tepličke nad Váhom zišlo 296 550 vozidiel oproti rekordným 351 270 kusom o rok skôr a k tomu 458 713 spaľovacích motorov,

o 13,5 percenta menej. Dôvodom je prechodové obdobie – v lete sa ukončila výroba karosárskych verzií Ceedu a v auguste nabehol model EV4, prvé plne elektrické vozidlo značky Kia vyrábané v Európe.

Volkswagen Slovakia si udržal objem takmer na úrovni predchádzajúceho roka. V Bratislave vyrobil 336 905 vozidiel štyroch koncernových značiek, v martinskom závode k tomu pribudlo 21,6 milióna komponentov. „V automobilovej výrobe klesla výroba vozidiel v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 1,2 percenta. Výrazne silnejšie bola zasiahnutá výroba komponentov, kde došlo k poklesu o približne 12 percent. Zmenená skladba objemov a predaja, s nižším podielom vozidiel segmentu C a vyšším dopytom po modeloch segmentu B, viedla k mierne- mu poklesu tržieb o 4 percentá na 12 miliárd eur,“ uvádza vo výročnej správe Agnieszka Olen- derek, členka predstavenstva pre finančnú oblasť spoločnosti Volkswagen Slovakia.

Opačným smerom sa vydala Trnava. Závod nabehol od marca minulého roka na štvrtú,



Odstávka linky stojí veľa

„Hlavným motorom týchto prepráv je snaha o udržanie stability a plynulosti dodávateľského reťazca a predchádzanie výpadkom výroby. Každá neplánovaná odstávka linky predstavuje značné náklady. V takýchto situáciách klientom ponúkame expresné letecké prepravy, službu on-board kurlérov či charterových letov.“

TIBOR MAJZÚN,
Managing Director, cargo-partner Slovensko

víkendovú zmenu a rozbehol výrobu dvoch nových SUV. „Celkovo sme v roku 2025 vyrobili viac ako 327-tisíc vozidiel, čo predstavuje nárast oproti predošlému roku o viac ako 85 percent. Aktuálne vyrábame všetky 3 modely aj v elektrickej verzii a vozidlá BEV tvoria približne 30 percent našej produkcie,“ uviedol pre médiá Michal Nič, hovorca spoločnosti Stellantis Slovakia. Na tento rok Trnava plánuje približne 377-tisíc vozidiel a mohla by sa stať najväčším producentom v krajine.

Spoločným menovateľom je prostredie, v ktorom sa plánuje ťažšie než kedykoľvek predtým. „Medzi výzvy roku 2025 patrila pretrvávajúca geopolitická nestabilita s výrazným vplyvom na trhy, dopyt po našich produktoch, ako aj na dodávateľské reťazce. Tieto faktory viedli k situáciám, na ktoré museli výrobcovia automobilov flexibilne reagovať,“ konštatuje vo výročnej správe Wolfram Kirchert, predseda predstavenstva spoločnosti Volkswagen Slovakia. Ako ukázal nitriansky Jaguar Land Rover, tie situácie nemusia mať s dopytom ani s dodávkami nič spoločné.

KEĎ NEVYPADNE DIEL, ALE SYSTÉM

Kybernetický útok z 31. augusta 2025 zastavil výrobu vo všetkých závodoch automobilky JLR vrátane Nitry, kde sa montujú modely Defender a Discovery. Nešlo o výpadok komponentu – nefungovala logistika, plánovanie, montáž ani distribúcia. Závod vyrábala pred útokom približne tritisíc áut týždenne a odstávka trvala takmer šesť týždňov.

Následky sa najrýchlejšie prejavili tam, kde sú rezervy najtenšie – u dodávateľov. Časť z nich prestala dostávať uhrádzané faktúry za tovar dodaný ešte pred útokom, hoci zaň už sami zaplatili a odvedli daň z pridanej hodnoty. Britská vláda napokon poskytla koncernu záruku na úver 1,5 miliardy libier práve preto, aby dodávateľom dala istotu v plattbách.

Reťazec sa teda dá zastaviť aj bez toho, aby chýbal jediný diel. Prípád pripomenul aj to, prečo si odvetvie drží nákladné núdzové riešenia. „Od januára do konca júla – teda za 212 kalendárnych dní – zrealizovala naša spoločnosť na Slovensku celkovo 6 411 leteckých preprav tovaru s celkovou hmotnosťou 4 200 ton. V prepočte to predstavuje každodenný objem približne 30 zásielok s hmotnosťou okolo 20 ton, a to vrátane víkendov a sviatkov,“ uvádza Tibor Majzún, managing director spoločnosti cargo-partner Slovensko. Veľká časť z nich podľa neho smeruje k odberateľom zo segmentu automotive, a to nielen k automobilkám, ale vo veľkej miere aj k ich subdodávateľom.

LOGISTIKA AKO NÁKLADOVÁ POLOŽKA

Výročné správy ponúkajú pohľad, ktorý sa v odvetví objavuje zriedka – logistiku vyčíslenú v eurách. Kia Slovakia vykázala za rok 2025 v nákladoch na predaj položku logistiky vo výške 158 miliónov eur oproti takmer 198 miliónov o rok skôr. Náklady klesli o pätinu, zatiaľ čo výroba vozidiel o necelých šesťnásť percent. Logistika sa teda zmenšovala rýchlejšie než objem, ktorý obsluhovala.

Volkswagen Slovakia zverejnil geografickú štruktúru nákupu. Objem nakupovaného výrobného materiálu dosiahol 10,1 miliardy eur, pričom najväčší podiel tvorili dodávky z Nemecka s 31 percentami, zo Slovenska s 29 percentami a z Maďarska so 16 percentami. V súvislosti s prípravou na výrobu elektrického Porsche Cayenne závod rozšíril logistické centrum o halu LOZ IV, priamo napojenú na montážnu halu Porsche. Materiál sa z nej presúva na linku vozíkmi alebo automatickým transportným systémom.

Prechodové obdobie sa premietlo aj do zásob. Kia Slovakia vykázala ku koncu roka zásoby

Autonómne zásobovanie liniek

„Spôľahlivosť dodávok je jedným z najdôležitejších cieľov logistiky, k čomu nám pomáha digitalizácia procesov, automatizácia a v neposlednom rade rozvoj kvalifikovaných zamestnancov. Špeciálne sa venujeme implementácii autonómneho zásobovania výrobných liniek.“

ZUZANA BUDÍKOVÁ
vedúca oddelenia logistiky
Schaeffler Kysuce



556 miliónov eur, teda viac než rok predtým napriek nižšej výrobe, a opravná položka k materiálu z dôvodu obsolentnosti vzrástla z necelých 22 na viac než 60 miliónov eur. „Napriek tomu, že externé faktory – ako vývoj dopytu po elektromobiloch, situácia v logistike či makroekonomické tlaky – ovplyvnili naše celkové výsledky, Kia Slovakia preukázala vysokú adaptabilitu,“ uvádza vo výročnej správe Hyoung Dong Song, prezident a CEO spoločnosti Kia Slovakia.

TENKÁ MARŽA POD TLAKOM

Objem výroby a ziskovosť sa v odvetví rozchádzajú. Podľa analýzy portálu FinStat klesla rentabilita tržieb automobilového priemyslu z 2,9 na 2,2 percenta. Automobilky si z jedného utrženého eura nechajú ani nie tri centy, ich subdodávatelia približne jeden cent.



FOTO: Schaeffler Kysuce

Pri takejto marži je každá logistická položka citlivá. Súhrnné výsledky dodávateľov pritom nie sú jednoznačné. Podľa analýzy Denníka E

KRAJINA S NAJVÄČŠOU VÝROBOU ÁUT NA OBYVATEĽA SI Z KAŽDÉHO UTRŽENÉHO EURA NECHÁ SOTVA ZOPÁR CENTOV.

sa pätnástke najväčších subdodávateľov v roku 2024 prepadol kumulovaný zisk o vyše štyridsať percent, aby sa vlni opäť zvýšil zo 185 na 322 miliónov eur. Celkový súčet však nehovorí nič o osude jednotlivých firiem. V Novej Vsi pri Veľkom Krtíši ohlásila spoločnosť Mata Automotive Slovakia hromadné prepúšťanie 119 zamestnancov.

„Rozhodnutie sme prijali v dôsledku nepriaznivého vývoja v automobilovom priemysle na celoeurópskej úrovni a poklesu našich zákaziek.

Spoločnosť pristupuje k zrušeniu zamestnávateľa k 30. novembru 2026,“ uviedla firma pre médiá.

Na nákladovú stránku upozorňuje aj zväz. Popri európskom dopyte podľa neho zaťažuje domáce prostredie kombinácia daní, odvodov a cien energií. „Slovensko je jedinou krajinou eurozóny s transakčnou daňou. Ak chceme znovu bojovať o nové investície, musíme ju zrušiť, pripraviť plán postupného znižovania korporátnej dane a znížiť cenu energií pre priemysel,“ zdôraznil v januári Alexander Matušek.

systemylogistiky@atoz.sk
systemylogistiky.sk
systemylogistiky
systemylogistiky

VÝCHOD VSTUPUJE DO HRY

Zatiaľ čo západ krajiny hľadá rovnováhu, na východe sa mapa dodávateľských tokov ešte len kreslí. Vo Valalíkoch pri Košiciach má Volvo Car Košice spustiť testovaciu výrobu po lete tohto roka, sériová produkcia je naplánovaná na rok 2027. V karosárni pracuje vyše šesťsto robotov, ktoré vyrobili viac než sto kompletných karosérií odoslaných na testovanie. Prvým modelom má byť plne elektrické malé SUV, od roku 2028 má pribudnúť Polestar 7.

Ambíciou je klimaticky neutrálny závod, pričom kritériá sa nemajú týkať iba výroby, ale aj logistiky. Štát do súvisiacej infraštruktúry vložil 287 miliónov eur a sumu neskôr navýšil o ďalších 444 miliónov. V strategickom území má vyrásť aj subdodávateľský park Logis One Park Košice s nákladmi zhruba 130 miliónov eur, ktorý má združovať skladovanie, distribúciu, výrobu a montáž.

Otázkou je, ako sa k novému odberateľovi postavia dodávatelia sústredení na severozápade krajiny. „Žiadna vzdialenosť nie je pre Schaeffler Kysuce neprekonateľná. Správne nastavené logistické toky nám umožnia zásobovať zákazníka nielen vo Valalíkoch, ale kdekoľvek vo svete,“ uvádza Zuzana Budíková, vedúca oddelenia logistiky v spoločnosti Schaeffler Kysuce. Rok 2026 tak bude pre logistiku náročnejší než pre samotnú výrobu. Volkswagen Slovakia zaviedie v priebehu pol roka štyri nové modely, Kia Slovakia spúšťa EV2 aj vylepšený Xceed, Trnava mieri na rekord a Košice na prvé sériové vozidlo.

INZERCIA

VGP PARK BRATISLAVA 2

Celková prenajímateľná
plocha viac ako 100 000 m²
Prenájom jednotiek
už od 4 000 m²

Priestory výhodné pre logistiku, výrobné a komerčné aktivity

Ján Lošonský / +421 908 110 002 / jan.losonsky@vgpparks.eu



FOTO: Jungheinrich

KRÁTKY HORIZONT JE NOVÝ ŠTANDARD

Odvolávky sa potvrdzujú na kratšie obdobie, prognózy sa menia priebežne a objem sa dokáže zmeniť týždeň pred expedíciou. Výrobná linka musí byť pripravená v každom z týchto scenárov. Automobilový reťazec si na túto neistotu nevytvoril väčšiu zásobu, ale novú organizáciu toku. Zostáva otázka, kto výkyv v reťazci absorbuje a kto ho zaplatí.

Článok pripravil **Vladimír Maťo**

Zásobovanie automobilovej linky sa v skratke opisuje ako just-in-sequence, v praxi však ide o niekoľko súbežných režimov s rôznou mierou predstihu. Bratislavský závod Volkswagen Slovakia zásobuje výrobu zo siete približne 1 500 dodávateľov a zhruba 300 supermarketov, pričom vnútrozávodový pohyb materiálu zabezpečuje aj približne 600 automaticky riadených vozíkov. Sekvencia sa v tomto systéme neuplatňuje plošne. „Časť dielov je dodávaná v režime just-in-sequence od externých dodávateľov, teda v presnom poradí podľa výroby vozidiel. Tento spôsob využívame najmä pri dieloch s vysokou variabilitou,“ opisuje Martin Adamička, vedúci logistiky vo Volkswagen Slovakia. „Ostatné materiály prichádzajú s primeraným predstihom a sú riadené prostredníctvom logistických centier, supermarketov

a skladových kapacít tak, aby bola zabezpečená plynulosť výroby,“ doplní Martin Adamička.

Rozdelenie má jednoduchú logiku. Sekvenčovať sa oplatí tam, kde by držanie všetkých variantov dielu priamo pri linke bolo priestorovo neúnosné, teda pri dieloch, ktoré sa líšia podľa výbavy, farby alebo trhu. Čím viac variantov model ponúka, tým väčšia časť dielov sa do tejto kategórie presúva. Cenou za úsporu miesta pri páse je, že chybu v poradí nemožno napraviť dodatočnou dodávkou. Kým pri bežnom skladovom režime je meškanie otázkou vyrovnávacej zásoby, v sekvencii ide priamo o výrobný plán.

CHYBU V PORADÍ UŽ NEMOŽNO NAPRAVIŤ DODATOČNOU DODÁVKOU, V SEKVENCII IDE ROVNO O VÝROBNÝ PLÁN.

SEKVENCIA SA RIADI AJ ZVONKU

Práve preto sa v moderných závodoch nedá hovoriť o zásobovaní bez zásoby. Supermarkety pri linkách fungujú ako riadený nárazník, držia obmedzené množstvo dielov v presne definovaných pozíciách a umožňujú, aby sa výkyv v príchode materiálu nepreniesol okamžite na montáž. Sekvencia je vrchná vrstva tohto systému, nie jeho náhrada.

Sekvenčný režim pritom nemusí riadiť samotná automobilka. Prípadová štúdia zverejnená v júni 2026 sesterskou redakciou českých

*Centrum
zjednodušilo toky*



„Značný efekt priniesla aj centralizácia logistických plôch do logistického centra priamo v závode, ktorá zjednodušila materiálové toky a znížila potrebu externých logistických plôch.“

MARTIN ADAMIČKA
vedúci logistiky
Volkswagen Slovakia

Systémov logistiky opisuje projekt, v ktorom sekvenčné dodávky predných svetlomietov pre nemeckého výrobcu osobných automobilov zabezpečuje logistický poskytovateľ. Skupina Jipocar prevzala príjem materiálu, zaskladnenie aj sekvenčné vychystávanie svetlomietov od spoločnosti Marelli Automotive Lighting Jihlava a sekvenciu riadi pre dva závody v Nemecku. Systém musí zvládnuť dvadsaťšesť výrobných verzií svetlomietov, z toho pätnásť ľavých a jedenásť pravých, a počas celého toku udržať správne spárovanie pravého a ľavého kusa. Súčasťou prípravy nakládky je aj poradie a umiestnenie kontajnerov v kamióne, ktoré sa mení podľa cieľovej lokality.

Nároky na takto nastavený proces sú iné než pri klasickej skladovej operatíve. „Sekvencia pre automotive je mimoriadne citlivá na čas, kvalitu dát aj procesnú disciplínu. Logiku sme nastavili tak, aby skladové operácie bezpečne viedli k presnému výsledku na strane výrobcu automobilov vrátane stráženia párovosti svetiel a kompletnej dohľadateľnosti,“ opisuje Jan Buchwald, Project Manager spoločnosti Aimtec, ktorá pre projekt dodala digitalizačnú platformu. Celý tok stojí na výmene správ. Sekvenčné odvolávky vstupujú do systému poskytovateľa a späť z neho odchádzajú avíza o dodávke do informačného systému odberateľa. Overenie tejto výmeny býva podmienkou vstupu do projektu. Automobilka pri integračnej skúške posielala dodávateľovi aj chybové scenáre a sleduje, či ich systém dokáže rozpoznať a ohlásiť skôr, než sa prejavia na linke.

Podstatný je aj spôsob, akým je režim vymedzený. V tých istých skladoch obsluhuje logistický poskytovateľ ďalšie výrobné diely, tie však bežia len v režime just-in-time, bez sekvenčovania. Sekvencia teda ani u poskytovateľa nie je plošným štandardom, ale nástrojom nasadeným presne tam, kde ho odberateľ vyžaduje. Zvyšok reťazca stojí na predstihu a skladovej zásobe. Pre logistické firmy to znamená,

že sa učia prevádzkovať dva odlišné režimy súčasne, v jednej hale a s tým istým personálom.

ODVOLÁVKY V KRATŠOM HORIZONTE

Na strane dodávateľov vyzerá tá istá téma inak. Zatiaľ čo automobilka rieši poradie dielov na jednej linke, dodávateľ prejde úrovne obsluhuje viacero odberateľov naraz a každý z nich mení odvolávky vlastným tempom, vo vlastnom systéme a s vlastnou logikou potvrdzovania. Riešením býva prísne oddelenie zákaznických tokov už na úrovni systému aj fyzickej expedície. „Zákazníci riadia odvolávky prostredníctvom zákaznických portálov, ktoré sú integrované do interných systémov a aplikácií. Zákaznícke požiadavky sú plnené v rámci procesu expedície, systémovo aj fyzicky, formou vyhradených časových blokov pre jednotlivých zákazníkov. Na plnenie zákaznických požiadaviek máme stanovené interné ciele, ktoré sú denne vyhodnocované,“ opisuje Zuzana Budíková, vedúca oddelenia logistiky v spoločnosti Schaeffler Kysuce.

Vyhradené časové bloky sú v podstate spôsob, ako zabrániť tomu, aby sa zmena u jedného odberateľa premietla do dodávok pre ostatných. Rovnaký problém rieši aj dodávateľ pracujúci

kapacit a primeraných skladových zásob,“ vysvetľuje Petra Vintrová, Logistics Department Manager v spoločnosti Trend Technologies Slovakia. Dlhodobý výhľad teda nezmizol, stratil však závažnosť.

KDE VZNIKLÍ REZERVY

Skrátenie horizontu sa v reťazci neprejaví len na papieri. Každá zmena odvolávky sa premietla do plánovania dopravy, riadenia skladových zásob aj koordinácie s dodávateľmi a niekde v systéme musí existovať rezerva, ktorá tento pohyb absorbuje. „Skracovanie plánovacích horizontov prirodzene zvyšuje nároky na flexibilitu celého dodávateľského reťazca. Každá zmena odvolávok sa okamžite premietla do plánovania dopravy, riadenia skladových zásob aj koordinácie s dodávateľmi,“ konštatuje Martin Adamička. Otázkou je, kde sa taká rezerva hľadá, keď navyšovanie zásob nie je prijateľnou odpoveďou.

Vo Volkswagen Slovakia ju priniesla predovšetkým prestavba dopravnej siete. Prechod od oblastných preprav k priamym trasám znamenal v roku 2024 zavedenie tridsiatich piatich nových priamych spojení a v roku 2025 pribudlo ďalších pätnásť, čo sa premietlo do



Každá zmena odvolávky sa premietla do plánovania dopravy, riadenia skladových zásob aj koordinácie s dodávateľmi.

FOTO: Kia Motors Slovakia



FOTO: Still Slovensko

pre viacero odvetví súčasne. Martinská spoločnosť Trend Technologies Slovakia dodáva komponenty do automobilového priemyslu, zdravotníctva aj do infraštruktúry pre elektromobilitu a jej plánovanie sa líši podľa typu výroby a stability dopytu. „Hoci v mnohých prípadoch máme k dispozícii zákaznícke výhľady na niekoľko mesiacov až rok dopredu, plánovanie dnes vyžaduje vysokú mieru flexibility. Dôležitá je najmä schopnosť reagovať na

priebežné zmeny forecastov, aktuálnu situáciu na trhu a v niektorých prípadoch aj na zákaznícke požiadavky s kratším časom na realizáciu. Pri výrobkoch, kde máme k dispozícii dlhodobější výhľady, využívame tieto informácie na plánovanie materiálov, výrobných

úspor nákladov. Rozdiel medzi oboma modelmi nie je len cenový. Oblastná preprava zbiera materiál od viacerých dodávateľov cez prekladiskový bod, takže každý ďalší uzel pridáva čas aj miesto, kde môže vzniknúť odchýlka. Priama trasa tieto medzičlánky odstraňuje a skracuje reakčný čas medzi zmenou odvolávky a jej premietnutím do dopravy.

Druhým opatrením bola centralizácia logistických plôch do logistického centra priamo v závode, ktorá zjednodušila materiálové toky a znížila potrebu externých plôch. Rezervu v tomto prípade nevytvorila zásoba, ale skrátenie a sprehľadnenie samotného toku. Rovnakým smerom idú aj digitalizácia procesov, automatizácia výpočtu potrieb a vyššia transparentnosť dát, ktoré umožňujú reagovať na zmenu skôr, než sa dostane k výrobnéj linke.

DLHODOBÝ VÝHĽAD Z PLÁNOVANIA NEZMIZOL, STRATIL VŠAK ZÁVÄZNOSŤ, NA KTOREJ SA DALA STAŤ VÝROBA.

KTO DRŽÍ ZÁSObU

Tlak na znižovanie zásob je pritom v celom výrobnom sektore konštantou a stav zásob patrí medzi ukazovatele, ktoré vedenie firiem sleduje najpozornejšie. Práve tu však vzniká napätie s požiadavkou na flexibilitu. „Stav zásob patrí medzi najdôležitejšie ukazovatele KPI, ktoré vedenie spoločnosti pravidelne sleduje. Vo všeobecnosti je dnes v celom výrobnom sektore veľký tlak na ich optimalizáciu a znižovanie. Na druhej strane však platí, že nižšia úroveň zásob môže obmedzovať flexibilitu pri náhlých zmenách zákazníckych požiadaviek,“ pripúšťa Petra Vintrová. Zásoba je z tohto pohľadu nákladová položka aj poisťka súčasne a rozhodnutie o jej výške sa v praxi presúva z prevádzkovej roviny do zmluvnej.

Odpoveďou býva presun držby materiálu o stupeň nižšie v reťazci. „Pri kľúčových materiáloch často využívame rámcové objednávky, na základe ktorých dodávateľia udržiavajú dohodnuté množstvá materiálu skladom a my ich priebežne odovládame podľa aktuálneho výrobného plánu. Takýto model nám umožňuje rýchlejšie reagovať na zmeny v zákazníckom dopyte bez potreby udržiavať nadmerné zásoby vo vlastných skladoch,“ opisuje Petra Vintrová. Zásoba tak z reťazca nezmizne, len sa presunie k tomu, kto má slabšiu vyjednávaciu pozíciu, a spolu s ňou aj náklady na jej financovanie a riziko, že si ju odberateľ napokon neodvolá.

Analogický mechanizmus funguje aj smerom nahor. Podnik sa snaží so zákazníkmi jasne definovať zodpovednosť a časový horizont, počas

ktorého mu garantujú odber finálneho výrobku, najmä ak podľa ich výhľadov nakupuje materiál. Práve tento bod je dnes v zmluvných rokovaniach citlivejší než samotná cena, pretože určuje, kto ponese stratu, ak sa projekt spomalí alebo objem klesne. Flexibilita sa v tomto zmysle nekupuje technológiou, ale rozdelením rizika medzi články reťazca.

HRANICA ÚSTRETOVOSTI

Posledným miestom, kde sa flexibilita meria, je operatíva pár dní pred expedíciou. Zmena objednávky na poslednú chvíľu je dnes bežnou súčasťou zákazníckeho servisu, no vždy má svoju cenu v podobe zásahu do kapacít, materiálového zabezpečenia aj dopravy. „Snažíme sa zákazníkom vychádzať v ústrety aj pri požiadavkách, ktoré presahujú pôvodne dohodnutý rámec spolupráce alebo prichádzajú na poslednú chvíľu. Aj v prípade urgentných požiadaviek však musia zostať zachované všetky interné procesy a kontrolné mechanizmy tak, aby výsledkom neboli vyššie náklady, ohrozenie kvality alebo negatívny vplyv na ostatných zákazníkov,“ zdôrazňuje Petra Vintrová. Ústretovosť voči jednému odberateľovi sa tak stáva otázkou spravodlivosti voči ostatným.

Spoločným menovateľom všetkých troch úrovní reťazca je posun v tom, čo sa vlastne plánuje. Automobilka plánuje poradie, dodávateľ prvej úrovne plánuje oddelenie zákazníckych tokov a výrobca komponentov plánuje mieru záväznosti výhľadov. Krátky horizont pritom nikto z nich nepovažuje za prechodný stav,

Trh sa mení zo dňa na deň

„Zo skúseností vieme, že situácia na trhu sa môže zmeniť doslova zo dňa na deň a zákazník môže prehodnotiť svoje plány aj napriek tomu, že v minulosti komunikoval objednávky alebo výhľady.“

PETRA VINTROVÁ
Logistics
Department
Manager
Trend
Technologies
Slovakia



ktorý pominie s ďalším oživením trhu. Skôr sa stal parametrom, s ktorým treba počítať pri každom novom projekte, novej trase aj novej zmluve. A keďže rezervy vo vlastnej prevádzke sú po rokoch optimalizácie z veľkej časti vyčerpané, ďalšia flexibilita sa už bude hľadať v tom, ako sú medzi partnermi rozdelené záväzky.

V akom horizonte vám zákazník garantuje odber?

✉ systemylogistiky@atoz.sk
🔑 systemylogistiky.sk
in [systemylogistiky](#)
f [systemylogistiky](#)

NOVÁ AUTOMOBILKA POSÚVA MAPU LOGISTIKY



FOTO: Logis One

Kým na západe Slovenska sa logistické toky okolo automobiliek doladujú už dve desaťročia, pri Košiciach práve teraz vzniká celý nový. Závod Volvo Car Košice vo Valalikoch prechádza do predsériovej prevádzky a v Šuranoch paralelne rastie prvá slovenská výroba batériových článkov. Automotive logistika tak na Slovensku dostáva dva nové uzly naraz.

Článok pripravil Vladimír Maťo

Doterajšie štyri automobilky ležia na západe a severozápade krajiny, v pásme napojenom na diaľničnú sieť, kde sa za dve dekády usadila hustá sieť dodávateľov. Valaliky ležia mimo neho.

Nový závod má cieľovú kapacitu 250-tisíc plne elektrických vozidiel ročne s možnosťou jej zdvojnásobenia a zamestnávať má 3 300 ľudí, na jar tohto roka ich bolo približne 600. Na prelome leta a jesene 2026 sa rozbieha predsériová prevádzka, z ktorej schádzajú prvé kompletné prototypy vrátane modelu sesterskej značky Polestar. Sériová výroba je naplánovaná na rok 2027, pôvodne avizovaný koniec roka 2026 sa posunul.

Pre logistiku to znamená, že inbound toky, ktoré doteraz smerovali do trojuholníka Bratislava – Trnava – Žilina, budú musieť nájsť cestu o tristo a viac kilometrov ďalej na východ. A to v režime, ktorý neodpúšťa – pri sekvenčných dodávkach do montážnej linky sa zásoba počíta v hodinách.

SUBDODÁVATEĽSKÝ PARK AKO NOVÝ FORMÁT

Odpoveďou trhu je formát, ktorý na Slovensku v tejto mierke dosiaľ nemal obdobu: subdodávateľský park postavený priamo vedľa brány automobilky. „Logis One Park Košice je strategický subdodávateľský park priamo vedľa závodu VOLVO Cars vo Valalikoch, ktorý bude ponúkať priestory šité na mieru nielen pre klientov a dodávateľov VOLVO, ale aj pre ďalších investorov v regióne,“ opísal zámer pre Systémy logistiky v roku 2025 Igor Šnirc, Commercial Director spoločnosti Logis One.

Rozsah zodpovedá tomu, čo si žiada obsluha závodu s takouto kapacitou. Stavebné povolenie pokrýva prvú etapu s jedenástimi halami a infraštruktúrou na ploche takmer 240-tisíc štvorcových metrov, pričom prvá fáza so zhruba 100-tisíc štvorcovými metrami mala byť hotová v druhej polovici tohto roka. Priestory sú ponúkané už od dvetisíc štvorcových metrov – parameter mierený na menších dodávateľov druhej a tretej úrovne, ktorí si vlastnú halu pri závode nepostavia.

Že rozvoj priemyselných parkov kopíruje dopravné stavby, nie je nový poznatok. „Snažíme sa vždy reagovať na požiadavky trhu a áno, preferované sú nové lokality v blízkosti existujúcich alebo plánovaných dopravných stavieb, ako sú diaľnice a diaľničné privádzače,“ konštatoval v roku 2024 Erik Ivaničko, riaditeľ spoločnosti Panattoni Slovakia. Vo Valalikoch sa však poradie obrátilo: najskôr prišlo rozhodnutie investora a infraštruktúra ho musela dobehnúť.

Štátna spoločnosť Valaliky Industrial Park vyčíslila náklady na dopravné napojenie parku na cestnú sieť, na železničnú stanicu Haniska a na terminál Valaliky Centrum v dvoch fázach na približne 175 miliónov eur. Súčasťou podmienok investora bolo aj priame letecké spojenie z Košíc do švédskeho Göteborgu. Druhým argumentom, ktorý východ drží v hre, je dostupnosť pracovnej sily – a zároveň limit, o ktorý sa nábor v regióne opiera.

Druhým novým uzlom je juh krajiny. Gigafabrika Gotion InoBat Batteries v Šuranoch plánuje pilotnú fázu na tento rok a sériovú výrobu článkov na rok 2027. Batériová logistika tak prestáva byť na Slovensku výhradne importovanou disciplínou.

NOVÉ RIADKY V ZADANÍ DODÁVATEĽOV

Trakčná batéria je nebezpečný tovar a to mení zadanie pre sklad aj pre prepravu: oddelené zóny, karanténne priestory, prísnejšie požiarne zabezpečenie. Podstatná časť tejto agendy sa pritom neodohráva v stavebnom projekte, ale v softvéri. „Niekdedy firmy nezohľadňujú požiadavky na požiarnu ochranu v logike systému riadenia skladu – to sa môže týkať špeciálnych lokácií pre ADR produkty či neprekročenia povoleného množstva ADR v určitej zóne,“ upozornil v roku 2025 Roland Krybus, hlavný konzultant spoločnosti Miebach Consulting.

Pre dodávateľa so závozom na západe krajiny tak vzniká otázka bez jednoduchej odpovede. Otvoriť prevádzku na východe znamená investíciu a nábor v regióne, kde o kvalifikovanú silu bude bojovať aj samotná automobilka. Zásobovať Valaliky zo súčasnej lokality znamená pripočítat niekoľko sto kilometrov v každom smere. Keďže harmonogram nábehu sa už raz posunul a objemy prvých rokov zostávajú neisté, prenájatá hala v subdodávateľskom parku je kompromisom s najnižším vstupným rizikom.

Zmení príchod novej automobilky vaše logistické toky?

✉ systemylogistiky@atoz.sk
🔑 systemylogistiky.sk
in [systemylogistiky](#)
f [systemylogistiky](#)



FOTO: Stellantis Slovakia

SL O NÁS

ATOZ Marketing Services, spol. s r. o.
Holečkova 29
150 00 Praha 5
IČO: 48117706
Tel.: +420 606 023 052
www.atoz.sk
www.systemylogistiky.sk
E-mail: systemylogistiky@atoz.sk
Vzor e-mailu:
meno.priezvisko@atoz.sk

ZAKLADATEL:
Christian Beraud-Letz

VYDAVATEĽ A KONATEĽ:
Jeffrey Osterroth

COUNTRY MANAGER:
Tatiana Koššová

**MANAŽÉRKA SKUPINY
ATOZ LOGISTICS:**
Zuzana Lazarová

ŠÉFREDAKTOR:
Vladimír Maňo

REDAKCIA:
Gabriela Bachárová

KOREKTÚRY:
Helena Graciková

FOTOGRAFIE:
Archív, titulná strana: Freepik

OBCHOD:
Martin Horníček, Tatiana Koššová,
Pavel Kotrbáček, Irena Seibertová,
Alica Šutáková

ADMINISTRATÍVA A FINANČIE:
Veronika Kerblerová, Jana Nerudová

TRAFFIC MANAGER, PRODUKCIA:
Eva Furmanová

**KOORDINÁTORKA DISTRIBÚCIE
A PREDPLATNÉHO:**
Daniela Krnáčová

DTP:
WAU! Studio s. r. o.

TLAČIAREN:
Triangl, a. s.
Beranových 65
Praha 9
www.trianglprint.cz

DISTRIBÚCIA:
Slovenská pošta, a. s.,
SEND Předplatné spol. s r. o.
E-mail: predplatne@atoz.cz

REGISTRAČNÁ ZNAČKA:
MK SR: 3571/2006

AUTORIZÁCIA:
Povolené Ministerstvom kultúry
Slovenskej republiky

Odkazy na určité značky a ich použitie,
či už vo forme textovej, či obrazovej,
zmienené v edičnej časti tejto
publikácie, sú bezplatné. Sú použité
iba s cieľom poskytovať informácie
o tovare a značkách. Uverejnené
materiály môžu byť ďalej publikované
iba so súhlasom vydavateľa.

Ste na konci. Nezabudli ste na niečo?

„Vďaka väčšej koncentrácii
tovaru dokážeme lepšie
využívať automatizované
technológie.“ **hovori**
v rozhovore Jan Linhart.



Cestná doprava dlhodobo
zápasí s poklesom výkonov
a rastom cien.



Povinnosť zavedenia 2D
kódov rozšíri možnosti
identifikácie tovarov.



Automotive logistika hľadá
novú rovnováhu.

Na čo sa môžete tešiť?

V ďalšom vydaní nájdete:



AI transformuje procesy naprieč logistickým odvetvím.



TMS znižuje náklady vďaka optimalizácii trás.



Fulfillment pomáha rásť e-shopom bez vlastného skladu.

TO, ČO DRŽÍTE V RUKE, JE LEN ŠPIČKA L'ADOVCA...

TLAČENÝ ČASOPIS SYSTEMY LOGISTIKY:

- Podrobnejšie analýzy
- Obsiahle rozhovory
- 52-60 strán každé tri mesiace



E-MAILOVÝ SPRAVODAJ SL NEWS:

- raz za dva týždne
- zaslaný priamo do vášho e-mailu
- aktuálny zo sveta logistiky

WEB SYSTEMYLOGISTIKY.SK:

- aktualizovaný niekoľkokrát denne
- exkluzívne online rubriky
- čerstvé správy
- rozšírené články z časopisu



PROFILY ČASOPISU NA SOCIÁLNYCH SIEŤACH:

- všetky aktuality a správy priamo na vašu timeline
- možnosť zdieľania, lajkovania a komentárov
- aktívne komunity profesionálov z vášho odboru

**OBJAVTE TO, ČO SA SKRÝVA POD HLADINOU. PONORTE SA
DO DIGITÁLNEHO SVETA ČASOPISU SYSTEMY LOGISTIKY!**

SYSTEMYLOGISTIKY.SK/AKO-SA-SPOJIT



Komentujte
Zdieľajte
Informujte



Ďalšie články, dodatočné
materiály, fotogalérie,
komentáre a videá:
www.systemylogistiky.sk

Vydáva:



Ďalšie príležitosti pre inšpiráciu:



Rytmus slovenskej logistiky od roku 2007

19. logistický kongres Slovlog
26. - 27. 11. 2026
DoubleTree by Hilton Bratislava
www.slovlog.sk



STVORENÝ PRE VÝKON:

NOVÁ SÉRIA EFG 2/2i A 3/3i.
NAVRHNUTÁ BEZ KOMPROMISOV.