



Jaroslav Kostera,
J. K. FOOD zvyšuje
efektivitu výroby
díky systému COMES



Ztráty ve výrobě může řešit
správná logistika a optimalizace náhradních dílů

Když data řídí výrobu
Přínosy MES systémů k posunu výroby vpřed

AI ve vývoji softwaru
Konec juniorů, nebo nový začátek?



Účtárna – nejdůležitější oddělení ve firmě ● Co když už papír a ani Excel nestačí?
Jak AI mění svět průmyslu ● AI versus autorské právo ● Výhody a nevýhody prostých
elektronických podpisů ● Blackout jako zrcadlo připravenosti ● Zabezpečení
cloudu v praxi ● APT hrozby ● Insider útoky – skryté riziko uvnitř firem





centrum

PRO PODPORU POČÍTAČOVÉ GRAFIKY ČR S.R.O.

PIER 27, TORONTO, KANADA
ARCHITECTS—ALLIANCE.
ARCHITECTSALLIANCE.COM
FOTO: ©JAMES BOMBALES /
VŠECHNA PRÁVA VYHRAZENA

A

DESIGN THE FUTURE



GRAPHISOFT
Archicad®



GRAPHISOFT
BIMx®



GRAPHISOFT
BIMcloud®



GRAPHISOFT
DDScad™



c e g r a . c z

A

**Akcelerujte své podnikání
díky chytrým nástrojům**



V aktuálním vydání IT Systems jsme se zaměřili především na IT řešení pro výrobní podniky, které to v současné době nemají vůbec jednoduché. Průmysl byl vždy stěžejním odvětvím naší i evropské ekonomiky, ale v posledních letech čelí mnoha překážkám. Některé z nich jsou důsledkem globálních vlivů a složité geopolitické situace, ale přidávají se k nim i umělé vytvořené výzvy. Někomu se totiž zdá, že se nám dobře popluje i bez tohoto pomyslného stěžně ekonomiky, a tak prosazují podmínky, které výrobním firmám všemožně ztěžují podnikání. Firmám, které jsou odhodlány těmto výzvám čelit, podává digitalizace pomocnou ruku. Je ale jen na vedení výrobních podniků, jak tuto pomoc uchopí. IT Systems jim přináší spoustu inspirace a nabídek možných řešení, které pro ně mohou být vodítkem. Začít ale musí každá firma sama u sebe, u pečlivého a objektivního zhodnocení úzkých míst, která brzdí její rozvoj.

Typickou brzdou bývá papírová evidence a excelovské plánování. Jistě, lze takhle „fungovat“, ale jen dokud firma nevyroste. Navíc papír je jen papír – nedá vám přesná data o tom, kde může být problém. A ve výrobě nejvíc bolí to, o čem nevíte. Robert Fárek z ITeuro proto ve svém článku radí, jak se na přechod z ušmudlaných sešitů a nekonečných tabulek připravit.

Rovněž Tomáš Hradský ze společnosti Pharis připomíná, že základem řízení výroby jsou přesná data. Proč se tedy ještě v tolika výrobních firmách všechno eviduje papírově, přepisuje manuálně, vyhodnocuje s kdovíjakou chybovostí? Cestou k posunu výroby vpřed podle něj začíná u sběru dat ze všech strojů a pracovišť. Nad online daty je pak s dobrým MESem možné postavit automatizované řízení výroby. Zavedením MES firma získá nástroje, jak odhalovat rezervy, eliminovat plýtvání a zvyšovat efektivitu.

Rodinná firma Jaroslav Kostera, J. K. FOOD je příkladem, jak lze zvýšit efektivitu výroby díky automatizaci s podporou pokročilého informačního systému. O zkušenostech s digitalizací řízení výroby jsme si povídali přímo se zakladatelem firmy Jaroslavem Kosterou a jeho synem Jakubem.

Výrazným tématem je tradičně v IT Systems také kyberbezpečnost. Zbýněk Lebduška z Fortinetu se ve svém článku věnuje zabezpečení cloudu a uvádí jak nejčastější chyby při přechodu do cloudu, tak i doporučení pro odolné cloudové zabezpečení. Jeho kolega Ondřej Štáhlavský popisuje hrozbu APT útoků, které se vyznačují pokročilými technikami, dlouhodobou přítomností v napadených systémech a cíleným zaměřením na strategické objekty. Se Štěpánem Boudou, obchodním ředitelem společnosti ComSource jsme si povídali o tom, proč většina firem považuje svá standardní řešení ochrany proti škodlivému softwaru za nedostatečná.

Nechybí ani tradiční rubrika IT právo a článek, ve kterém se Jaroslav Tajbr a Debora Cibulková z advokátní kanceláře Eversheds Sutherland věnují problematice autorství k dílům vytvořeným pomocí AI, která zdaleka není tak černobílá, jak si někteří myslí a jak ji některá média předkládají.

Chcete se dozvědět více? Tak neváhejte a pusťte se do čtení nového vydání IT Systems.

Lukáš Grásgruber

IT novinky	2
Modernizace ERP systému v C-energy	5
J. K. FOOD, zvyšuje efektivitu výroby díky systému COMES.	6
Konference K2 STATUS se bude letos konat už v říjnu	9
Ohlédnutí za SAP Innovation Day Prague 2025.	10
8. ročník Data Festivalu VŠE přinese Datovou sklizeň	13
IFS Industrial AI: Když ERP začíná skutečně přemýšlet	14
Průmysloví kopiloti	16
Jak AI mění svět průmyslu	17
IQHUBS: když data rozhodují o budoucnosti výroby	20
Digitální transformace změnila chod firmy INCOsystems.	21
Účtárna – nejdůležitější oddělení ve firmě	23
Co čeká ERP systémy v době Průmyslu 5.0	24
Přínosy MES systémů – když data řídí výrobu	26
Přehled MES systémů na českém trhu	28
Ztráty ve výrobě může řešit správná logistika náhradních dílů30	
Automatizace, nebo AI? Budoucnost je v jejich symbióze.	31

Příloha CAD 2025:

Novinky ze světa CAD/CAM, PLM, BIM a 3D tisku.	2
Jak AI a nástroje Altair mění inženýrskou praxi	4
3D tisk jako strategický prvek automatizace průmyslu.	7
Digitální dvojče a řízení životního cyklu.	8
Oblast 3D tisku ovládal strach	10
Přehled dodavatelů CAD/CAM/CAE/PLM/GIS/BIM.	12
3Dfindit – chytré vyhledávání 3D modelů a sestav	16
MawisUtility: 15 let digitální podpory stavebního řízení.	17
ARCHICAD 29: „BIMování“ prakticky a jednoduše.	18

Co když už papír a ani Excel nestačí?	33
Kvalitní ERP systém pomůže uřídit pobočky (i zahraniční)	34
Řešení dopravy v IS KARAT	36
Začněte s AI bezpečně, efektivně a bez iluzí.	38
Výhody a nevýhody prostých elektronických podpisů	40
AI versus autorské právo	42
AI ve vývoji softwaru: Konec juniorů, nebo nový začátek?	43
Blokování nežádoucího obsahu na internetu není věda	45
Rozhovor se Štěpánem Boudou ze společnosti ComSource	46
Zabezpečení cloudu v praxi – osvědčené postupy	47
Blackout jako zrcadlo připravenosti	51
APT hrozby v roce 2025: Když hackeři slouží státu.	52
Praktické využití privátní 5G sítě ve VN Brno	54
Škrťte vás vaše síť? Pak je čas přejít na multigigabit.	55
HW novinky.	56
Novinky ze světa IT firem	59

V CRR pomáhá s vyřizováním žádostí o dotace ANAKONDA

Centrum pro regionální rozvoj (CRR) je průkopníkem v používání umělé inteligence v rámci státní správy. Začalo ji už vloni používat v marketingu a interní komunikaci. Nyní však dotáhlo do praktického použití svou aplikaci ANAKONDA, která se stala průlomovým příkladem využití AI ve veřejné správě a jde daleko nad rámec chatbotů a podobných aplikací. Automatizovaný nástroj pro kontrolu dotací (odtud ANAKONDA) umí snižovat byrokratickou náročnost v praxi dotačního managementu a šetří čas úředníkům i žadatelům o dotace.



„ANAKONDA usnadňuje hlavně rutinní, ale náročnou a kvalifikovanou práci s žádostmi o platbu. Umožní zkrátit posuzování žádostí o plné dvě hodiny, což značí celkový efekt v tisících hodinách ročně. Ale tím nekončíme, postupně pracujeme na další automatizaci procesů,“ vysvětluje Petr Štěpánek, ředitel Centra pro regionální rozvoj, a pokračuje: „Důsledná implementace nástrojů AI dokáže indikovat drobné metodické disharmonie v jednotlivých programech i vnitřních směrnících, a to napříč obory a sektory, případně uvnitř organizace. Pro nás je tak zároveň nástrojem metodické optimalizace.“

ANAKONDA nyní pracuje na principu asistence: dokumenty nahrané zaměstnancem analyzuje a navrhuje podklady ke kontrole. Všechno se děje v souladu s pravidly kybernetické bezpečnosti, GDPR a vnitřními směrnícemi CRR. Finální odpovědnost za rozhodnutí vždy nese pracovník, AI je pouze nástrojem vyšší efektivity.

„ANAKONDA není robot, který rozhoduje za lidi – je to chytrý pomocník, který pomáhá zaměstnancům v každodenní práci. Od počátku jsme kladli důraz na jednoduchost, bezpečnost a přímý přínos pro kolegy i klienty. A to se nám povedlo,“ doplňuje Miloš Šenkýř, který má celý projekt na starosti. Do budoucna očekává rozšíření AI až na polovinu činností spojených s kontrolou žádostí, včetně fáze udržitelnosti. Úspora času na zpracování každé žádosti pak výrazně vzroste.

Nasazením nového ERP systému nahradil Budvar čtvrtinu aplikací

Pivovar Budějovický Budvar přešel na cloudovou ERP platformu SAP S/4HANA. Cloudové řešení nahradilo čtvrtinu starších aplikací, které komplikovaly propojení procesů napříč firmou. Díky tomu se zvýšila produktivita týmů v obchodním, nákupním i finančním oddělení a zlepšilo řízení více než 200 distribučních tras. Podle firmy jde o klíčový krok k vyšší provozní efektivitě a přesnějším plánování v exportu i výrobě.



„Nasazení integrovaného ERP řešení výrazně změnilo způsob, jakým pracujeme. Zvýšili jsme transparentnost, zjednodušili každodenní operativu a připravili si prostor pro udržitelný růst,“ říká Petr Konopásek, finanční ředitel Budějovického Budvaru.

V novém systému mohou obchodníci pivovaru lépe cílit nabídky díky pokročilé segmentaci zákazníků a lepšímu přehledu nad obchodními procesy. Účetním přináší novinka okamžitý přístup k datům, což urychluje přípravu reportů i závěrek. Automatizace objednávek v nákupním oddělení zredukovala potřebu ruční

Inzerce

ITeuro ✓

Komplexní softwarové řešení od A do Z: od APS po zakázkovou konfiguraci

ERP systém Infor LN a Infor SyteLine
plánování a rozvrhování APS | konfigurátor | servis a údržba
AI | MES | automatizace | digitální transformace

Informační řešení výrobních firem
ITeuro.cz



Gold
Channel Partner



administrativy a usnadnila komunikaci s dodavateli. Nový ERP systém zároveň zjednodušuje řízení více než 200 distribučních tras – jak domácích, tak exportních – což zefektivňuje plánování výroby i dostupnost zásob v čase.

„Zavedení systému jako SAP S/4HANA umožňuje firmám sjednotit klíčové procesy do jednoho prostředí, omezit duplicitní agendu a získat okamžitý přístup k aktuálním datům. Tím výrazně zjednodušují provoz a dokáží lépe reagovat na výkyvy v poptávce i v dodavatelských řetězcích. Právě jednotné prostředí a kvalita dat jsou podmínkami pro využití plného potenciálu moderních technologií,“ říká Hana Součková, generální ředitelka SAP ČR.

Implementaci systému SAP S/4HANA zajistila společnost NTT DATA. V budoucnu Budvar plánuje nasazení dalšího řešení SAP Extended Warehouse Management pro efektivnější řízení zásob a distribuce a dalších cloudových řešení.

Atlassian zdražuje, ale také přidává nové funkce a AI nástroje

Atlassian oznámil zdražení většiny svých cloudových produktů. Nástroje Jira, Confluence, Bitbucket nebo Jira Service Management zdraží od poloviny října o 5 až 10 procent podle konkrétního produktu a licenční úrovně. Zároveň však došlo k rozsáhlému rozšíření funkcí a kapacit,

které firma v posledním roce do svých služeb přidala – od posílení bezpečnosti a infrastruktury až po zavedení stovek novinek a AI funkcí.

 Jira

 Bitbucket

 Opsgenie

 Confluence



Mezi nově implementované novinky patří navýšení limitů uživatelů: Jira nyní podporuje až sto tisíc uživatelů a Confluence až sto padesát tisíc. V Jira přibýly nové funkce, například vlastní šablony projektů, přepracovaný seznam úkolů, veřejné formuláře a zvýšení počtu uživatelů. Confluence nyní nabízí 172 nových funkcí, včetně whiteboardů, databází a AI návrhů obsahu. V Jira Service Management se dále objevily nové možnosti využití umělé inteligence – například nový AI systém RoVo umožňuje správu týmů a projektů, AIOps pro rychlejší řešení incidentů a rychlejší import assetů. Rozšířily se také lokality pro data a vznikly nové certifikace. K avizovanému zvýšení cen cloudových služeb Atlassian dojde 15. října, je však možné mu předejít. „Všichni velcí hráči přistoupili

Inzerce




HELIOS

ERP pro strojírenství



Poradenství • Analýzy • Implementace • Školení • Support

www.helios-servis.cz



v nedávné době ke zdražování a Atlassian není výjimkou. Zdražení produktů Atlassian tak vnímáme jako přirozený krok po roce intenzivního rozvoje ekosystému nástrojů pro efektivní spolupráci ve firmách. Vznikly desítky nových funkcí, posílila se infrastruktura a zvýšila kapacita nástrojů – což jsou klíčové faktory pro zajištění kvalitnějšího fungování a růstu zákazníků. Dobrou zprávou pro firmy

ale je, že zdražení se lze alespoň částečně vyhnout. Doporučujeme obrátit se nejpozději do 13. října na svého Atlassian partnera a vyjednat si licence za stávající ceny nebo zkontrolovat možnosti upgradu,“ říká Radek Petr, strategický leader společnosti Morosystems Orchestra, která je jedním z partnerů Atlassianu v CEE.

SAP Business One pomáhá Dalapu uřídít pobočky v zahraničí

Skupina Dalap specializující se na prodej ventilátorů a vzduchotechnických prvků nově využívá ERP systém SAP Business One také ve své rakouské pobočce. Kromě Rakouska už tento systém Dalap používá v Maďarsku, Bulharsku, Rumunsku a Polsku. ERP systém disponující lokalizacemi a legislativní podporou pro celý svět umožňuje společnosti rozvíjet podnikatelské aktivity na nových trzích. SAP Business One poskytuje Dalapu jednotnou datovou i procesní základnu na zahraničních pobočkách. V tuzemsku má zatím Dalap lokální ERP systém, s nímž SAP Business One oboustranně komunikuje.

Řešení v rakouské pobočce implementovala společnost ABIA CZ services, která Dalapu pro SAP Business One dlouhodobě poskytuje podporu. Systém je zde stejně jako v dalších zemích propojen s e-shopem. Umožňuje komplexní obsluhu rakouského trhu bez přímého skladu, všechny zásilky jsou expedovány z Česka.

„Přestože už máme se SAP Business One hodně zkušeností a nasazovali jsme jej v řadě zemí, každý další stát řešíme jako samostatný projekt. Je potřeba nejen zohlednit lokální specifika, ale s ERP rolujeme i nový e-shop, který si necháváme vyvíjet na zakázku



třetí stranou a postupně z něj budujeme naši hlavní e-commerce platformu,“ říká Dominik Sládek, senior IT specialista a vedoucí projektu za Dalap.

Oproti projektům „na zelené louce“ usnadnila implementaci například možnost importu všech artiklů (položek) z existující databáze pro jinou zemi. Taktéž při integraci dalších aplikací se vycházelo z osvědčených scénářů.

Naopak novinkou pro rakouskou pobočku Dalapu je výkaz WEEE (přehled o prodaném zboží z určených kategorií týkajících se elektorozpadu). V kartě artiklu se proto eviduje informace, zda produkt spadá do WEEE, nebo ne. U produktů, na něž se WEEE vztahuje, se vyplňuje také kategorie a povinně musí být udána i hmotnost artiklu. Systém dle potřeby sestaví výkaz, ve kterém sečte prodané kusy artiklu a vynásobí jejich počet vahou artiklu a zároveň zobrazí, do které kategorie WEEE artikl spadá.



„Každý nový projekt pro Dalap nás těší a rádi na něm pracujeme, protože se potvrzuje, že pro spokojenost zákazníků ERP nestačí jen systém nasadit podle vstupního zadání. Zásadní je schopnost dlouhodobě poskytovat kvalitní servisní služby v adekvátní kapacitě,“ dodává Jiří Vaculík, provozní ředitel a vedoucí projektu za ABIA CZ.

Inzerce

anabix | více než CRM

Mějte rychlý přehled
o klientech, aktivitách,
úkolech i zakázkách
na jednom místě.

✉ anabix@anabix.cz

☎ +420 778 431 876

🌐 /AnabixCRM

🌐 /company/anabix



Zažijte na vlastní kůži **přínos**
oblíbeného českého online
CRM systému Anabix.

**Vyzkoušejte Anabix CRM
na 30 dnů zdarma**



Naskenujte QR kód nebo zadejte přímo
adresu www.anabix.cz/vyzkouset

C-energy si **modernizací ERP systému** otevírá cestu k **efektivnějšímu řízení firmy**

Společnost C-energy, která působí v oblasti energetiky a teplárenství, zahajuje projekt implementace moderního podnikového systému IFS Cloud. Na projektu spolupracuje s týmem InfoConsulting, který přináší potřebné know-how a zkušenosti. Cílem projektu je sjednocení a zefektivnění klíčových procesů, digitalizace interních agend a příprava firmy na další strategický růst nejen v oblasti výroby energií, ale také správy cizích zdrojů v agregačním bloku či v oblasti obchodu s elektřinou.



C-energy je průkopníkem v zavádění pokrokových řešení v energetice. Skupina provozuje moderní zdroje kombinované výroby tepla a elektřiny, včetně kogeneračních jednotek na biomasu, rychlých plynových zdrojů a bateriového úložiště, které patří k největším v České republice.

C-energy také aktivně investuje do zařízení pro energetické využití odpadu (ZEVO) a dalších technologií, které přispívají k ekologičtější výrobě a vyšší energetické bezpečnosti regionu.

Zavedení systému IFS Cloud posune tuto inovační strategii ještě dál a je součástí širší digitální transformace, do které C-energy dlouhodobě investuje. Nový systém umožní

sjednotit datovou základnu společnosti a nahradí lokální ERP systém a evidence vedené převážně v Excelu a dalších oddělných nástrojích. C-energy to poskytne prostor pro budoucí růst a nové příležitosti.

„Rozhodli jsme se pro IFS Cloud a InfoConsulting, protože jejich řešení a přístup už při prvních setkáních ukázaly, že jsou pro nás spolehlivým



a důvěryhodným partnerem. Oceňujeme jejich profesionalitu, připravenost a schopnost rychle porozumět našim potřebám. Věříme, že tato spolupráce nám pomůže sjednotit data a procesy, zvýšit transparentnost a zjednodušit řízení projektů i majetku,“ uvádí Ivo Nejd, jednatel C-energy.

IFS Cloud pomůže C-energy odstranit nadměrnou administrativní zátěž, zautomatizovat opakující se procesy a zřehlednit řízení celé společnosti. Nový systém poskytne spolehlivé informace v reálném čase z jednoho centralizovaného zdroje a umožní efektivnější plánování a správu majetku i investičních projektů. Důležitým cílem je také zajištění flexibility a škálovatelnosti pro budoucí rozvoj společnosti napříč trhy i produkty. IFS Cloud pokryje finance, nákup, projektové řízení a údržbu (asset management) a zahrne také integraci na další specializované systémy (např. systém pro obchodování s elektřinou).

Go-live projektu je plánován na 1. ledna 2027. Implementace bude probíhat postupně a s důrazem na co nejmenší dopad na běžný provoz společnosti.

„C-energy je inovativní společnost, která se nebojí investovat do udržitelných technologií a digitalizace. Jsme rádi, že si vybrala nejen IFS Cloud, ale také InfoConsulting jako svého implementačního partnera. Naším cílem je být pro C-energy spolehlivým partnerem během projektu i při dalším rozvoji řešení,



aby systém přinášel dlouhodobou hodnotu a oporu jejich plánům do budoucna,“ uzavírá Jozef Kováčik, ředitel InfoConsulting Czech. ■



Jaroslav Kostera, J. K. FOOD, **zvyšuje efektivitu výroby díky automatizaci a systému COMES®**

Rodinná firma Jaroslav Kostera, J. K. FOOD, s. r. o., patří mezi přední české výrobce kvalitních dehydratovaných potravin a koření. Klíčové pozice ve vedení firmy zastávají Jaroslav Kostera i jeho syn Jakub, kterým se úspěšně daří reagovat na rostoucí požadavky trhu i předávat zkušenosti z generace na generaci. Jak k jejich úspěchu přispěla i společnost Compas automatizace, se dozvíte v následujícím rozhovoru.

Jaroslav Kostera, zakladatel společnosti J. K. FOOD, vždy směřoval k inovacím a modernizaci. Aby mohl své vize uskutečnit, potřeboval k tomu spolehlivé partnery. Jedním z nich se stala společnost Compas automatizace, spol. s r.o., jejíž moduly Výrobního informačního systému COMES® zajišťují efektivní řízení a automatizaci výrobních procesů.

Pane Kostero, můžete čtenářům představit vaši společnost?

Jaroslav Kostera: Naše rodinná firma vznikla v roce 1996 a dnes zaměstnává téměř 100 lidí. Sídli v obci Větrkovice na historické hranici Moravy a Slezska v okrese Opava. Navzdory svému růstu si stále zachovává rodinný charakter a individuální

přístup, který se odráží v mimořádné flexibilitě, rychlosti dodávek a originalitě produktů. Za téměř tři dekády své existence si vybudovala pevné místo nejen na českém trhu, ale i v zahraničí. Všechny produkty vyrábíme podle vlastních receptur nebo podle přání zákazníků. Kvalitu zajišťuje pečlivý výběr surovin, jejich šetrné zpracování a kontrola v každé fázi výroby. Významnou roli v oblasti rozvoje výroby hraje spolupráce s Compas automatizace a nasazení Výrobního informačního systému COMES®, které posunuly firmu technologicky na vyšší úroveň.

Společnost J. K. FOOD je známá také tím, že si zachovává charakter rodinné firmy. V dnešní době, kdy se mnohé podniky

stávají součástí velkých korporací, je váš příběh inspirací zejména díky předávání zkušeností z generace na generaci. Jak vnímáte výhody a případně i úskalí toho, že podnik vedete společně se svým synem?

Jaroslav Kostera: Rodinný charakter firmy pro nás představuje hodnotu, kterou chceme dále rozvíjet. Se synem Jakubem společně sdílíme nejen pracovní cíle, ale i hodnoty, na nichž firma stojí, jako jsou férovost, poctivost a maximální kvalita výrobků. Předávání zkušeností vnímám pozitivně, protože mladší generace přináší nové pohledy, moderní technologie a odvahou zkoušet inovativní řešení. Starší generace zase poskytuje stabilitu, zkušenosti a cit pro dlouhodobé vztahy se zákazníky i dodavateli. Když se tyto dvě roviny spojí, vzniká velmi silný základ pro budoucnost firmy. Samozřejmě, že někdy máme odlišné názory, ale právě v tom je naše síla. Diskutujeme, hledáme kompromisy a ve výsledku nás to posouvá dál. Myslím, že právě tato kombinace tradice a inovace je důvodem, proč si naši zákazníci vybírají nás.

Jakube, vy jste zástupcem mladší generace, ve firmě jste převzal odpovědnost za výrobu. Jak vnímáte spolupráci s otcem a zapojení do rodinného podnikání?

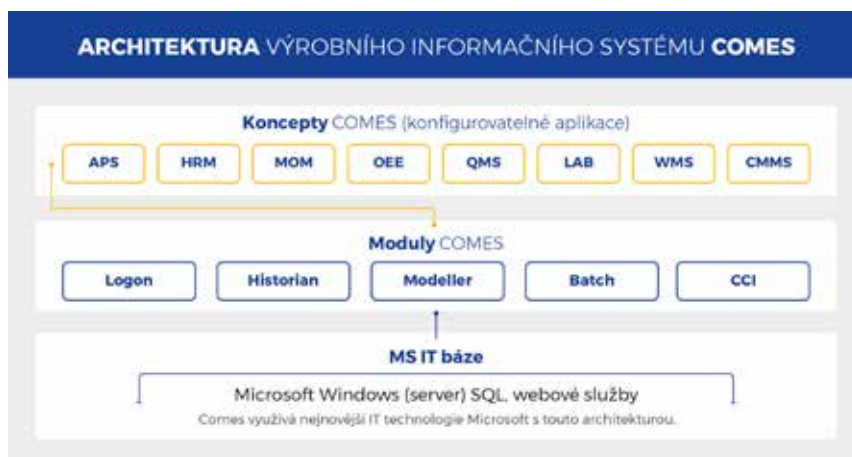
Jakub Kostera: Pro mě je obrovskou výhodou, že se mohu učit od někoho, kdo firmu vybudoval od základů a zná každý detail. Zároveň mám prostor přinášet nové nápady a hledat způsoby, jak výrobu posunout dál, ať už zaváděním moderních technologií, nebo optimalizací procesů. To, že si s otcem rozumíme nejen lidsky, ale i profesně, považuji za jeden z klíčových faktorů úspěchu. Společný směr v životě i práci nám umožňuje řešit věci rychle a efektivně. On má v sobě zkušenosti i cit pro obchod a vztahy, já se zase více soustředím na technickou stránku výroby a inovace. Dohromady to tvoří funkční celek, a to nejen nás dvou, ale všech ostatních kolegů ve vedení firmy i ve výrobě. Všichni tvoříme jeden celek a pracujeme jako tým, každý je důležitou součástí naší firmy a jim také patří poděkování za to, že J. K. FOOD je úspěšný výrobní podnik.

Pane Kostero, spolupráce s firmou Compas automatizace začala v roce 2017 a od té doby se uskutečnila řada modernizací ve výrobě. Jaký byl tehdy hlavní důvod, pro výběr partnera Compas automatizace, a co považujete za podstatné, že spolupráce trvá dodnes?

Jaroslav Kostera: Pokud chcete být úspěšní na trhu, je nezbytné se rychle přizpůsobovat jeho požadavkům. Znamená to reagovat pružně na aktuální potřeby trhu, dodat požadovaný sortiment produktů a zároveň nabídnout nové výrobky. Proto jsme hledali partnery, kteří nám pomohou technologií i vývojově posunout výrobu a přizpůsobit ji rostoucím nárokům trhu. Compas od začátku spolupráce nevystupoval pouze jako dodavatel, ale jako partner, který nám naslouchal a dokázal dodat řešení na míru.

Co byste vyzdvihl jako největší přínos spolupráce s firmou Compas?

Jaroslav Kostera: Spolupráce s firmou Compas nám zajistila modernizaci výroby, která nám umožnila nejen flexibilně reagovat na požadavky trhu, ale také splnit přísné normy potravinářské výroby. Velmi



důležitá je pro nás spolehlivost technologií a rychlá reakce na servisní požadavky. Další nezbytnou součástí dodávek je dodržování přísných požadavků na čisté prostory a bezpečné pracovní prostředí, které jsou klíčové pro kvalitu našich výrobků i zdraví zaměstnanců.

Jakube, navážu na slova vašeho otce ohledně spolupráce s firmou Compas automatizace. Mohl byste přiblížit konkrétní projekty, které jste ve výrobě realizovali, co přesně vyřešily, jaký měly dopad na provoz a jak by mohly inspirovat další potravinářské výrobce?

Jakub Kostera: Při uvádění nové haly do provozu nám Compas zajistil kompletní dodávku automatizace, zpracování projektu elektro, vývoje SW pro řízení technologie a zpracování SW v prostředí výrobního informačního systému COMES, dále HW dodávky rozvaděčů, řídicího systému, terminálů, čteček apod. a také elektromontážní práce a kompletní zprovoznění HW a SW části. Moduly informačního systému COMES dnes tvoří základ řízení a kontroly

výroby. Klíčové je pro nás řešení COMES Batch, který zajišťuje flexibilní řízení automatizovaných dávkových procesů na nové lince, ale také uživatelskou správu předpisů. COMES Historian zase umožňuje sběr a archivaci technologických dat, jejich zobrazení v přehledných trendech a provádění analýz pro optimalizaci procesů. Dále využíváme COMES Logon pro centrální správu uživatelů a jejich práv a COMES Modeller pro konfiguraci výrobního prostředí, přehledovou vizualizaci výroby, analýzy, balance a výrobní dokumentaci. Díky těmto nástrojům máme pod kontrolou celý výrobní proces od dávkování přes dohled nad kvalitou, až po propojení s nadřazenými systémy, jako je ERP nebo laboratorní informační systém.

V roce 2023 jsme ve spolupráci s firmou Compas uváděli do provozu další novou linku a zároveň implementovali COMES pro pracoviště ruční výroby. Cílem implementace bylo zjednodušit práci operátorům, současně zvýšit kvalitu a operativu výroby. Součástí dodávky bylo propojení našeho ERP systému s COMES. Důležitým bodem





Vyprazdňovací stanice BIG-BAGŮ

bylo také prověření a vylepšení logiky pro povinné přestávky na suché čištění mezi výrobami, což je zásadní pro eliminaci rizika křížové kontaminace alergenů.

Další oblast spolupráce a neodmyslitelnou komponentou pro potravinářské výroby jsou váhové systémy. Ve výrobě potravin hrají váhy zásadní roli, umožňují přesné dávkování surovin podle receptur, udržují konzistentní kvalitu výrobků. Přesné vážení také minimalizuje ztráty surovin a přispívá k úsporám nákladů. Klíčová je

pravidelná kalibrace vah, kterou pro nás zajišťuje Compas automatizace. Měření je tak přesné a splňuje přísné normy potravinářské výroby i legislativní požadavky. Automatizace míchání koření, kterou jsme realizovali společně s firmou Compas automatizace, nám výrazně usnadnila a zefektivnila výrobu. Díky ní máme větší kontrolu nad dávkováním surovin, což zaručuje stálou kvalitu kořenících směsí. Proces je přesnější a rychlejší, zároveň minimalizuje riziko lidské chyby. Navíc automatizace

umožňuje lepší sledování a dokumentaci výroby, což je pro nás důležité z hlediska dodržování přísných potravinářských standardů. Celkově nám tato technologie pomohla zvýšit produktivitu a zároveň zajistit vysokou kvalitu výsledného produktu.

Náš rozhovor se pomalu blíží ke konci. Děkuji pánům Jaroslavu a Jakubovi Kosterovým za čas a ochotu sdílet své zkušenosti s přáním, aby společnost J. K. FOOD byla i nadále úspěšná, jejich zákazníci byli spokojeni a pokračovala úspěšná spolupráce s jejich partnery. Poslední dotaz položím panu Jaroslavu Kosterovi. Mohl byste čtenářům představit některé nové výrobky, na které jste ve firmě J. K. FOOD, s. r. o., obzvlášť hrdí a které rozhodně stojí za to ochutnat?

Velkou pýchou jsou pro nás naše těstoviny, sušené houby a dehydrované vývary a bujóny. A protože víme, že moderní vaření má svá specifika, pravidelně našim zákazníkům nabízíme i recepty a tipy pro jejich využití. Více informací o společnosti J. K. FOOD a jejich produktech najdete na:

<https://www.chut.cz/>
<https://www.kostera.cz/>
<https://www.facebook.com/jaroslavkosterajkfood>



VÁŽENÍ									
Výr. příkaz	Šarže VP	Kód zákazn.	Název zákazn.	Položek [#]	Štítků op. [#]	Přerušit			
G03/2025	G03/2025	59	Školní jídelna...	9 / 14	0				
Materiál - zdroj		Vážení		Materiál - cíl					
Kód	000008	Už	0,000 kg	0,0 %	Kód	00016			
Název	skořice mletá	Už	-0,011 kg		Název	skořice mletá 1kg			
Provozní váha	1,000 kg	HC: 00			Štítek	S007			
Specifikační váha	1,000 kg				Štítek	složky PET/MET/PE 62mic200x300			
Šarže	000008 25030				Štítek	1 / 1			
					Provozní váha	1,000 kg			
					Šarže	000169 0807-00			
Potvrdit vážení									
Komponenty									
Poz.	Šarže	Kód S	Název S	Váha S [kg]	Kód P	Název P	Počet	Splátno	
2	0005528-25051	00055	Koření - 001	1,000 00017		Koření - 037 - 1kg	0 / 1		
4	0000065-25070	00000	Koření - 021	1,000 00011		Koření - 042 - mletý 02L	0 / 2		
6	0000110-25060	00001	Koření - 035	2,000 00015		Koření - 024 - 500g	0 / 2		
7	0000114-25032	00001	Koření - 102	1,000 00015		Koření - 122 - 200g	0 / 1		
8	0000111-24042	00001	Koření - 009	1,000 00017		Koření - 014 - 1kg	0 / 1		
5	0000072-25051	00000	Koření - 011	1,000 00013		Koření - 018 - EXTRA - 1kg	1 / 1	10:28:54	
1	0000077-25031	00000	Koření - 022	1,000 00012		Koření - 020 - 500g	1 / 1	10:31:21	
3	0000102-25060	00001	Koření - 082	2,000 00039		Koření - 051 - 1kg	2 / 2	10:34:29	
Čís. kód		Zpráva		Čas. značka					
000008 030 01		Šarže byla nastavena!		11:13:52					
Příkazy Vážení Štítky									

Terminálová obrazovka navažovny



Rozhovor připravila



Romana Prokopová, vedoucí marketingového oddělení společnosti Compas automatizace, spol. s r. o.

Konference K2 STATUS

se bude letos konat už v říjnu



Podzimní konference skupiny K2 pojmenovaná STATUS si našla v posledních letech pevné místo v kalendáři více než 250 hostů z řad majitelů a klíčových manažerů úspěšných firem. I letos se dá očekávat plný sál brněnského divadla Reduta, tři nabitě programové bloky, významní podnikatelé na pódiu a představení nové verze podnikového systému K2. Mění se jen měsíc konání. Namísto tradičního termínu v první polovině listopadu se konference letos uskuteční už 21. října.

Program konference odstartuje v 10:30 a bude rozdělen už tradičně do tří bloků. V tom prvním předseda představenstva K2 Petr Schaffartzik představuje výrazné téma, které majitelé firem řeší.

V minulých letech rozebíral například způsob předávání firem mladším generacím nebo motivace při hledání nadprůměrných zaměstnanců. Letos se zaměří na cestu, která bývá v rámci byznysu často předem neodhadnutelná, a vyžaduje od rozhodovatelů velkou dávku flexibility a kreativity.

Ve druhé části programu představí šéf vývoje Tomáš Szkandera společně se svým týmem největší novinky a změny připravované verze podnikového systému K2.



Poslední blok je již tradičně věnovaný panelové diskuzi s významnými hosty z řad předních českých a slovenských podnikatelů. Pozvání v letošním roce přijali zástupci tří rodinných firem s miliardovými obraty

– Dariusz Jakubowicz (majitel firmy Barvy a laky a zároveň předseda představenstva fotbalových Bohemians 1905), Miroslav Jakubec (zakladatel a předseda představenstva společnosti Climax) a Zdeněk Černý (majitel a jednatel společnosti Biomac).

„V minulých letech jsme na pódiu měli vždy absolutní špičku mezi českými podnikateli. A jsem rád, že ani letos nebudeme muset slevovat. Za každým z letošních hostů stojí skvělý příběh. Řídí firmy desítky let, ty za tu dobu neuvěřitelně vyrostly a jsou dlouhodobě úspěšné... Naším cílem je aby se hosté i letos nejen dobře bavili, ale hlavně si odnesli poctivou dávku inspirace pro jejich byznys a život. Mít téměř tři stovky klíčových lidí v jeden den na jednom místě je pro nás ohromná čest. A vážíme si toho, že nám dlouhodobě důvěřují a na naši konferenci se opakovaně vrací,“ říká Petr Schaffartzik.



Konference K2 STATUS ale není jen o oficiálním programu. Po skončení tří bloků se vždy mění v neformální setkání, kde je až do večerních hodin dost prostoru debatovat a vzájemně se poznat s téměř 300 významnými osobnostmi českého a slovenského podnikání, a probrat klíčové výzvy současnosti u kávy nebo nové limitované edice řemeslného ginu, kterou skupina K2 vždy na počest setkání nechá vypalovat v některé z tuzemských destilárek. ■

Konference K2 STATUS 2025

Kdy: Úterý 21. 10. 2025 od 10:30

Kde: Divadlo Reduta, Zelný trh, Brno

Více informací na: status.k2.cz

Dva dny plné inspirace pro budoucnost řízení podniků

Ohlédnutí za SAP Innovation Day Prague 2025

Lukáš Grásgruber



SAP Innovation Day Prague 2025 v číslech:

- 2 dny plné inspirativních přednášek
- 6 tematických bloků
- 700+ účastníků
- 28 partnerů
- 2 expertní zóny

Program byl totiž rozdělen do pěti souběžných konferenčních proudů, každý v jiném sále Cubex Centra:

- Data Summit
- Innovation Day for Supply Chain
- HR Connect
- Innovation Day for Finance
- Spend Connect Innovation Day

Po oba dny byly navíc připraveny dvě expertní zóny, které nabízely kombinaci prezentace, praktických ukázek a individuálního poradenství. V hodinových blocích zde proběhla nejprve krátká prezentace a zbytek času byl věnován konzultacím daného tématu s experty. Tento formát umožňoval propojit teorii s praxí, inspiraci s individuálním poradenstvím.

Účastníci akce si tak mohli vybrat nejen téma, které nejlépe odpovídá jejich zájmu, ale i styl, jak získat nové informace a podněty pro řešení konkrétních potřeb ve svém podniku.

Data jsou klíčem k odemknutí potenciálu digitálních inovací

Pro mě bylo vodítkem doporučení expertů ze SAPu, kteří mě lákali ke sledování programového bloku Data Summit. Zde jsem proto strávil většinu času a rozhodně jsem nelitoval. Aniž bych chtěl podceňovat význam inovací v oblastech, kterým se věnovaly ostatní programové bloky, tak

Ve dnech 9. a 10. září se v pražském Cubex Centru uskutečnila konference SAP Innovation Day Prague 2025, kterou pořádala společnost SAP za podpory svých českých, slovenských a německých partnerů. Konference nabídla dva dny plné inspirace, vizí pro budoucnost řízení podniků a ukázek nejnovějších technologií. Hlavními lákadly v programu byly z mého pohledu novinky v oblasti datové transformace a využití umělé inteligence. Zaujalo mě už motto konference „Propojte data, AI a procesy...“, a proto jsem se rozhodl, že tuhle akci si nesmím nechat ujít.



Hana Součková, generální ředitelka SAP ČR

První den konference proběhl pod názvem Business Suite Innovation Day. Jednalo se

o společný program pro všechny účastníky zaměřený na představení vize SAPu pro budoucnost řízení podniků a konkrétní inovace v SAP Business Suite. Nechyběly ale ani inspirativní případové studie. Sám jsem program prvního dne sledoval pouze zprostředkovaně a nejvíce mě zaujalo vystoupení, ve kterém Hana Součková, generální ředitelka SAP ČR, a její kolega Michal Říha uvedli, jak se globální strategie SAPu uplatňují v českém prostředí. Bylo potěšující nejen v této, ale i v následujících přednáškách slyšet, jak úspěšné jsou tuzemské podniky ve využití vyspělých technologií a řešení, která jim pomáhají k růstu.

Osobně jsem se mohl zúčastnit až druhého dne konference, který byl velmi intenzivní.

právě nové možnosti transformace dat jsou podle mě klíčem k odemknutí potenciálu digitálních inovací.

Program Data Summitu zahájila, po nezbytném úvodním přivítání, přednáška Christiana Scheidela, ve které představil nové možnosti, které firmám nabízí SAP Business Data Cloud (BDC). Jde o platformu, která integruje různé zdroje dat a kladě silný důraz na dostupnost dat a jejich efektivní využití, jak ze strany podnikových aplikací, tak i ze strany AI. V současné době totiž velká část dat zůstává nevyužita, protože jsou obtížně dostupná a zpracovatelná, což Christian Scheidel přirovnal k syrovým potravinám a ingrediencím, ze kterých je obtížné něco chutného uvařit. Důležitou součástí BDC jsou proto datové produkty (Data Products) – předem připravené a spravované datové nástroje, které mají definované metriky, kvalitu, kontext a mohou být znovu použity napříč odděleními. To umožní rychlejší nasazení analytiky, AI a dalších inovací bez toho, aby každý projekt musel řešit „od nuly“ propojení datových zdrojů.



Christian Scheidel, BTP Customer Advisory Director pro region MEE v SAP

Scheidel dále představil integraci SAP Business Data Cloud s řešením Databricks pro pokročilou analytiku s využitím technologií AI, strojového a hlubokého učení. Podnikům se tak otevírá možnost využít Databricks jako platformu pro zpracování velkých objemů dat, trénink modelů a experimentování, zatímco BDC poskytuje strukturu, zabezpečení, správu metadat a propojení podnikových procesů. Kombinace BDC a Databricks je tak cestou, jak spolehlivě a bezpečně napojit AI na firemní data.

Na vystoupení Christiana Scheidela plynule navázal Te Tan právě ze společnosti Databricks, který ukázal možnosti této platformy jak pro explorativní práci s daty, tak pro nasazení AI/ML modelů v produkčním provozu, a to s výhodou maximální škálovatelnosti, paralelního zpracování a podpory moderních datových architektur.



Te Tan, Solutions Architect ve společnosti Databricks

Po vystoupeních Christiana Scheidela a Te Tana zazněly i prezentace z praxe, které ukázaly, jak se dají moderní datové přístupy realizovat v konkrétních firmách. Tyto případové studie pro mě byly mimořádně zajímavé a inspirativní, protože ukázaly, jak datová transformace ovlivňuje každodenní chod podniků.

Tomáš Patsch a Milan Faltus popsali, jak ve společnosti HARTMANN - RICO, což je významný výrobce zdravotnických prostředků, pomáhá sjednocená datová vrstva odhalovat úzká hrdla ve výrobních procesech, monitorovat spotřebu materiálu a sledovat efektivitu výrobních linek v reálném čase.

Zajímavé je, jak v této společnosti kladou důraz na uživatelskou dostupnost dat – vizualizace a reporty nejsou připravené jen

pro manažery, ale i pro mistry výroby a vedoucí směn. Ti tak mají okamžitý přehled o stavu výroby a mohou rychleji reagovat na odchylky. Praktickým přínosem je nejen lepší plánování a snižování zmetkovitosti, ale také možnost podpořit rozhodování o investicích do nových technologií na základě reálných dat.



Tomáš Patsch, Lean Facilitator společnosti HARTMANN - RICO

Další ukázky z praxe nabídli experti z Datasentics, kteří předvedli, jak lze nad firemními daty stavět aplikace strojového učení a umělé inteligence. Jejich příspěvek byl velmi praktický – nešlo o akademickou ukázkou, ale o reálné příklady projektů, kde AI přináší hmatatelnou hodnotu.

Jedním z příkladů bylo prediktivní plánování poptávky v oblasti farmacie, kde AI modely pomáhají odhadovat, jaký bude zájem o konkrétní produkty, a tím zlepšit skladové hospodářství i logistiku. Dalším tématem byla predikce kvality jedné z úvodních fází výrobního procesu v gumárenském průmyslu, kde pečlivě vytrénovaný model dokáže s velkou úspěšností předpovědět, zda je kvalita polotovaru vhodná k dalšímu zpracování, nebo k recyklaci, nebo zda je



třeba před posunutím do další fáze výroby čekat na výsledek laboratorní zkoušky. Model přitom využívá i data o surovinách a provozu, která dříve zůstávala nevyužita.

Na skok v HR Connectu a Spend Connectu

Ačkoli jsem sledoval především program Data Summitu, stihl jsem odpoledne i dvě přednášky z jiných sekcí konference. V bloku Spend Connect věnovaném řízení výdajů a nákupu jsem stihl přednášku Tomáše Veita ze společnosti Asahi nazvanou Trojice strategického nákupu: přehled, plánování, sourcing. Tomáš Veit v ní zdůraznil, že strategický nákup není jen o tendrech či vyjednávání – je to proces, který musí začínat u kvalitních dat a přehledu o tom, kde a jaké výdaje vznikají, pokračuje plánováním (krátkodobým i dlouhodobým) a slučováním sourcingu do širší strategie. Uvedl konkrétní metriky, které lze sledovat – náklady vs. hodnota, doba dodávky, udržitelnost, dopad na dodavatelský řetězec – a také jak SAP nástroje mohou pomoci



Tomáš Veit, Chief Procurement Officer společnosti Asahi

automatizovat některé části výdajového procesu, zlepšit transparentnost a umožnit lepší komunikaci s dodavateli. Z ohlasů publika bylo zřejmé, jak moc je zaujala tato velmi otevřená přednáška postavená na reálných zkušenostech.

Já jsem ale v tu chvíli již musel spěchat do sousedního sálu, kde probíhal HR Connect a právě začínala společná přednáška Lenky Helclové a Michaela Evanse o tom, jak TESCO zmodernizoval a oživil své HR procesy díky nasazení SuccessFactors. Bylo to velmi inspirativní vystoupení: TESCO si totiž prošel rokem poměrně intenzivní transformace HR procesů. Roztříštěné agendy založené na excelovských tabulkách nahradil moderním systémem, což změnilo přístup zaměstnanců i HR oddělení. Dozvěděli jsme se, jak TESCO nastavil jednotlivé procesy, jak nasadil moduly pro nábor, on-boarding, performance management, vzdělávání a rozvoj...

Michael Evans pak doplnil další plánovaný vývoj řešení SuccessFactors a věnoval se integraci s platformou BTP (SAP Business Technology Platform), což posiluje analytiku a reporty pro HR. Chybět pochopitelně nemohly informace o stále širším využití AI v HR procesech (např. pro doporučení kandidátů, pro sestavení plánu rozvoje dovedností apod.).

Závěrečné shrnutí – jaký byl SAP Innovation Day Prague 2025

Konference SAP Innovation Day Prague 2025 přinesla nejen přehled aktuálních inovací, ale i inspiraci a konkrétní doporučení,



Lenka Helclová, HR manažerka společnosti TESCO

kteřá mohou české podniky využít při svých dalších krocích k digitální transformaci. Program byl velmi bohatý a konference rozhodně nebyla jen o tom, co SAP nabízí. Nabídl účastníkům spoustu námětů, jak inovace do svého podniku zavést – a to nejen technologicky, ale i organizačně. Velkou přidanou hodnotou konference byly expertní zóny, které umožnily účastníkům konzultovat konkrétní otázky s odborníky. Celkově se akce nesla v duchu hledání cest, jak propojit technologie s byznysem tak, aby firmy dokázaly růst, rozhodovat se na základě kvalitních informací a efektivně reagovat na měnící se tržní prostředí. Některé přednášky navíc ukázaly, že nejde o inovace dostupné jen pro velké korporace, ale že i středně velké firmy se mohou posunout výrazně směrem k modernějším procesům, pokud mají vedení otevřené změnám a dobře definované cíle.

Z mého pohledu konference SAP Innovation Day Prague 2025 také potvrdila, že budoucnost digitální transformace podniků stojí především na transformaci dat a umělé inteligenci.

Pokud vás program konference zaujal a chtěli byste se zúčastnit další podobné akce, запиšte si už nyní do kalendáře SAP NOW AI Tour, která proběhne 15.–16. září 2026 v Ostravě. ■

Text: Lukáš Grášgruber,
šéfredaktor IT Systems
Foto: Petr Ježek



8. ročník **Data Festivalu VŠE** přinese bohatou Datovou sklizeň

Již osmý ročník akce Data Festival VŠE se letos uskuteční v úterý 4. listopadu v Rajské budově Vysoké školy ekonomické v Praze. Největší datová událost v Česku letos přichází s mottem Datová sklizeň a slibuje bohatou úrodu inspirace, poznatků a praktických zkušeností ze světa dat. Návštěvníky čeká pestrý program složený z desítek přednášek, workshopů a diskusí, které se ponесou v duchu tří hlavních tematických okruhů: Kořeny dat, AI a inteligentní úroda a Stroje pro datovou sklizeň. V každém z nich se představí přední odborníci a datoví „farmáři“ z prestižních českých i mezinárodních firem.

Mezi předními partnery osmého ročníku se představí společnosti jako KPMG, ČSOB, ŠKODA AUTO, PwC, Sazka, Raiffeisen Bank a VISA. Bohatou škálu pohledů a příležitostí přinesou také Dawiso, MSD Czech Republic, Česká spořitelna, EY, SaS, Billigence nebo Datavault Builder. Řady podílejících se společností se v těchto dnech ještě stále rozrůstají.

Partnerství s Festivalem uzavírají nové i vracející se společnosti z různých sektorů. „Těší nás, že se k Festivalu přidávají nejen osvědčení partneři, ale i nová jména, která přinášejí svěží pohled a nové příležitosti. Letos nás čeká opravdu bohatá úroda. Webová stránka Data Festivalu VŠE navíc během podzimních měsíců poslouží jako platforma k nalezení pracovních příležitostí v oblasti dat,“ doplňuje ředitelka Festivalu Kamila Rychtaříková. „Letos jsme se opět rozhodli zaměřit

Vedle odborného programu nabídne Festival také příležitosti k networkingu a rozšířené možnosti pro domluvu schůzek přes platformu Eventee. Díky tomu bude možné navázat nové kontakty a diskutovat témata, která ve veřejném programu nezazní.

Loňský ročník přinesl více než 4 000 registrací, podílelo se na něm 34 společností a návštěvníci se seznámili s téměř 70 řečníky. Organizátoři z platformy Data & Business VŠE a z Fakulty informatiky a statistiky



na to, co v datovém světě skutečně nese ovoce. Od základů, přes chytrá řešení až po nové technologie, které zefektivňují každodenní práci s daty. Pevně věříme, že si každý, bez ohledu na úroveň znalostí, z naší Datové sklizně odnese cenné plody,“ říká zakladatel festivalu Ota Novotný.

VŠE očekávají, že i letos bude zájem vysoký. Registrace budou spuštěny během října a účast na Festivalu je tradičně zdarma.

Více informací a aktuální novinky lze sledovat na webu www.datafestivalvse.cz a na festivalovém LinkedInu.



Ředitelka Data Festivalu VŠE Kamila Rychtaříková a jeho zakladatel Ota Novotný



IFS Cloud a Industrial AI: Když ERP začíná skutečně přemýšlet

Jan Králíček

Stojíte před rozhodnutím, jak posunout svůj ERP systém dál? Moderní podniky dnes řeší nejen efektivnější plánování a úspory, ale i to, jak do svých procesů začlenit umělou inteligenci bez zbytečně nákladného vývoje. Právě této otázce je věnovaný následující článek.



Umělá inteligence ve světě ERP už dávno není otázkou budoucnosti. Stává se klíčovým prvkem moderních podnikových systémů. Ne jako doplněk, ale jako plně integrovaný nástroj, který přináší reálné výsledky.

IFS přistupuje k AI prakticky a účelně. Nikoli jako k módnímu výrazu, ale jako k základnímu kameni systému. V rámci své platformy IFS Cloud definuje šest klíčových oblastí, kde umělá inteligence přináší konkrétní hodnotu. Tento koncept nese název **Industrial AI** a zahrnuje:

1. Tvorba obsahu

AI pomáhá automatizovat vyčítání dat z faktur, objednávek, dodacích listů nebo třeba vizitek. Díky OCR a jazykovým modelům (LLM) lze rychle vytvářet kontakty, sumarizace či výstupy přímo v systému. Bez nutnosti zdlouhavého ručního přepisování. Uživateli získává přehledné informace a relevantní výstupy ve chvíli, kdy je skutečně potřebuje.

2. Doporučení

Na základě analýzy historických dat systém navrhuje optimální volby. Může jít o scoring

zákazníků, obchodních příležitostí, nebo doporučení dodavatele na základě parametrů jako je kvalita, dodací lhůta či nákladovost. Cílem je zrychlit rozhodování a zvýšit úspěšnost obchodních i provozních procesů.

3. Detekce výjimek

IFS Cloud využívá pokročilé algoritmy k rozpoznávání anomálií. V údržbě identifikuje nestandardní chování zařízení dříve, než dojde k poruše. Systém automaticky vytvoří servisní zásah, naplánuje optimální čas, informuje pracovníka a zpřístupní mu potřebné dokumenty i historii zařízení. Výsledkem je méně prostojů, přesnější zásahy a rychlejší reakce. Nejen u velkých podniků.

4. Optimalizace

Optimalizační engine v IFS Cloud je vyvíjen více než 10 let. Zvládá plánování výroby, servisních týmů i dodavatelských řetězců. Firma Rolls-Royce využívá tuto technologii pro dynamické plánování techniků, čímž zvyšuje pravděpodobnost dokončení zásahu na první pokus. Dalším příkladem je společnost Cheer Pack North America,

která díky kombinaci IFS.AI a automatizace zvládla růst výroby bez nutnosti navyšovat počet pracovníků.

5. Predikce a simulace

Pomocí prediktivních modelů a simulací v reálném čase firmy lépe plánují zásoby, řízení financí nebo údržbu. Získávají flexibilitu pro změny v poptávce, přesnější forecasting i možnost předejít výpadkům v kritických oblastech.

6. Kontextová znalost

IFS.ai Copilot přináší AI asistenci, která rozumí kontextu. Ví, zda pracujete s fakturou, objednávkou, skladem či CRM. Nabízí tak cílené rady, navrhuje další kroky, a umožňuje ukládání vlastních promptů. Copilot je zároveň napojen na dokumentaci, interní směrnice i komunitní znalosti. Pomáhá také s párováním plateb nebo mapováním dat při migraci modulů s cílem šetřit čas a eliminovat chyby.

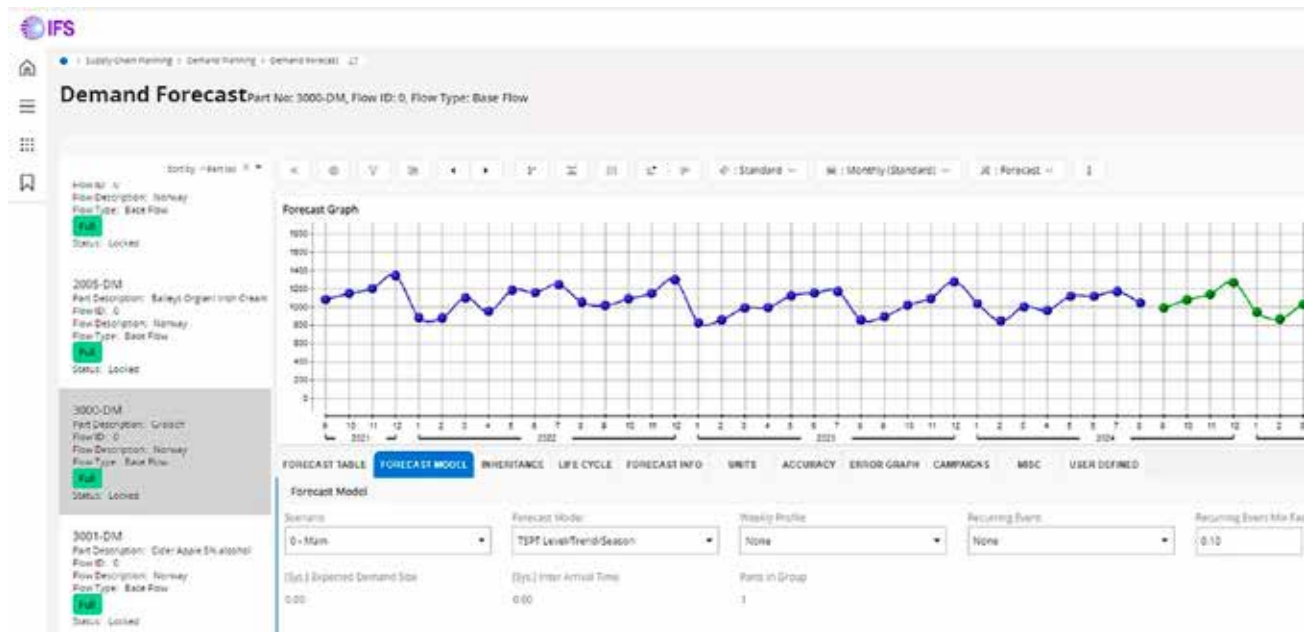
Praktické řešení problémů podniků

Firmy se dnes často potýkají s nedostatkem kvalitních dat, neefektivním plánováním a tlakem na zvyšování produktivity bez navyšování nákladů. IFS Cloud tyto výzvy řeší jednou platformou s vestavěnou inteligencí, která staví na datech, která už ve firmě existují a dokáže z nich vytěžit maximum.

Kombinace všech šesti AI oblastí nabízí jasný přínos pro výrobní, servisní i projektově řízené organizace. A co je klíčové, nevyžaduje zvláštní vývoj, integrace nebo samostatné AI nástroje. Vše funguje v rámci jednoho systému, a to i v prostředích se složitými požadavky.

Co přináší IFS Cloud verze 25R1 a akvizice TheLoops

IFS v dubnu 2025 vydal verzi IFS Cloud



25R1, která přináší více než 200 nových AI funkcionalit. Mezi nejzajímavější patří:

- **Explainable AI** – srozumitelné zdůvodnění návrhů systému
- **Intelligentní replenishment zásob** – s využitím prediktivních modelů
- **3D vizualizace s AI zvýrazněním rizikových oblastí** – např. ve výrobních plánech či údržbě
- **Vylepšený Copilot** – větší kontext, propojení s uživatelskými pravidly a znalostmi

IFS zároveň oznámil akvizici platformy **TheLoops**, která přináší do prostředí IFS nový **koncept AI agentů**. Tito agenti nejsou jen pomocníci, ale samostatně vykonávají úkoly, rozhodují se podle kontextu a přizpůsobují se firemnímu prostředí. Tento krok zásadně posouvá využití AI od asistence k reálné autonomii. Ve výrobě

například mohou tito agenti samostatně zajišťovat doplňování zásob. Dokážou chytře řídit dodavatelské řetězce, každý týden provádějí desítky autonomních akcí, které zlepšují kontinuitu služeb, optimalizují skladové zásoby a uvolňují lidem čas pro strategické plánování. Agenti navíc umí koordinovat práci mezi sebou. Je velmi zajímavé sledovat, co nám tyto možnosti do konce roku 2025 přinesou.

Aby bylo možné efektivně využívat moderní možnosti ERP řešení, je třeba mít správně nastavené procesy v systému a data, na která se můžeme spolehnout. K tomu stačí zvolit vhodného implementačního partnera. IFS Cloud nám dokazuje, že umělá inteligence v ERP není jen budoucnost, je to současnost, která přináší konkrétní přínosy pro efektivitu, spolehlivost i udržitelnost. Ať už hledáte způsob, jak zrychlit

plánování, snížit chyby v datech nebo lépe využít kapacity týmu, Industrial AI je souhrn nástrojů, který firmám umožňuje růst chytře a kontrolovaně.

Jan Králíček



Autor článku je Business Development Representative ve společnosti **InfoConsulting**, která je globální nezávislou konzultační společností. Propojuje expertní znalosti a nejnovější technologie, aby podpořila digitální transformaci vaší firmy. Zajišťuje hladkou implementaci IFS nástrojů pro výrobu, logistiku, finance, servis, údržbu i IT.

Inzerce

**OBJEVTE CESTU
K VYŠŠÍ EFEKTIVITĚ
VAŠÍ VÝROBNÍ FIRMY!**

ERP systém IFS Cloud

Inovace. Uživatelská přívětivost. Spolehlivost.

**INFO
CONSULTING**



www.infoconsulting.com/cs

Průmysloví kopiloti

Od asistentů k nepostradatelným členům týmu

Jan Burian

V posledních letech AI rychle pokročila v rozšiřování lidských schopností napříč odvětvími. V oblasti výroby a průmyslu tento vývoj dává vzniknout nové třídě AI asistentů – průmyslovým kopilotům. Tyto systémy nejsou navrženy k nahrazení lidí, ale k práci po jejich boku. Podporují operátory, inženýry i manažery při orientaci ve složitých systémech, procesech a datových prostředích.



Zajímavým příkladem je výrobní závod německé automobilky, v níž zaměstnanci spolupracují s AI kopilotem fungujícím jako specializovaný interní vyhledávač. Ten během několika vteřin vyhledá odpovědi a navrhne řešení systémových problémů. Na rozdíl od spotřebitelských chatbotů, které čerpají z dat z internetu, tento kopilot využívá výhradně důvěryhodné interní zdroje, jako jsou technické manuály, plánovací dokumentaci, směnové reporty, záznamy o kvalitě nebo historické logy poruch. Díky tomu je bezpečný a přesně přizpůsobený kontextu závodu.

To, co průmyslové kopiloty skutečně odlišuje od běžných nástrojů, je využití velkých jazykových modelů (tzv. LLM) přizpůsobených technickému a inženýrskému obsahu. Díky tomu dokáže asistent interpretovat oborovou terminologii a poskytovat výsledky ve správném provozním

kontextu. Zmíněný automobilový kopilot například vyhledá nejrelevantnější dokumenty, zároveň však také přeloží pokyny k údržbě do srozumitelného jazyka. Zaměstnanci mohou navíc pokračovat v dialogu prostřednictvím chatového rozhraní a ptát se na doplňující otázky nebo žádat o další upřesnění.

Jazyk inženýrů

Podobný příběh se odehrává u dalšího výrobce automobilů, kde tým pro podnikovou AI rozšiřuje využití kopilotů napříč celou firmou. Díky digitálním nástrojům mohli přeskočit měsíce příprav a rychle nasadit pilotní projekty připravené pro produkci. Jejich kopiloti běží na bezpečné a škálovatelné platformě s integrovaným monitoringem, compliance a autentizací, což zjednodušuje provoz a umožňuje inženýrským týmům soustředit se na inovace.

Zároveň si ale tento výrobce uvědomuje omezení dosavadní AI. Až donedávna kopiloty nerozuměly „jazyku inženýrů“, tedy jazyku složenému nejen z textu, ale i z diagramů, kódu, modelů, sensorových dat či výsledků simulací. Právě proto získává na

Oproti generickým chatbotům musí průmysloví kopiloti pracovat s inženýrskými modalitami.

významu koncept průmyslové AI. Oproti generickým chatbotům musí průmysloví kopiloti přirozeně chápat a pracovat s inženýrskými modalitami. Musí poskytovat důvěryhodné a vysvětlitelné poznatky odvozené z vysoce specifických datových sad. Jinými slovy, potřebují být postaveni na tzv. průmyslovém foundation modelu, tedy modelu schopném porozumět souhrě mezi fyzikou, elektronikou, softwarem a výrobními toky.

Kopiloti, agenti a správné využití

Oblasti využití průmyslových kopilotů jsou rozmanité a mají významný dopad. Technik údržby je může využít k získání historie oprav nebo přístupu ke schémátům v přirozeném jazyce. Výrobní manažeri mohou získávat v reálném čase vhléd do ukazatelů, jako je celková efektivita zařízení či výtěžnost. Inženýři mohou prohledávat minulé projekty, znovu použít komponenty a optimalizovat pracovní postupy.

Ne každý problém potřebuje AI, ale každé AI řešení potřebuje vysoce kvalitní data.

Někteří kopiloti jdou ještě dál a automaticky generují servisní požadavky nebo propojují uživatele s odborníky na dálku, kteří je provádějí krok za krokem. Přepisy

interakcí se přitom ukládají zpět do znalostní báze a průběžně zvyšují přesnost systému. Hranice mezi kopiloty (asistenty člověka) a AI agenty (autonomními aktéry) se začíná stírat, což vyvolává nové otázky o tom, který přístup je vhodnější pro různé průmyslové kontexty.

Za hranicí chatu: rozšiřující se schopnosti

V pozadí jsou průmysloví kopiloti poháněni sofistikovaným technologickým stackem – kombinací prediktivní analytiky, integrace dat v reálném čase a multiplatformní interoperability. Tito asistenti nedělají jen to, že odpovídají na dotazy, ale také pomáhají automatizovat tvorbu kódu, validovat inženýrskou logiku a omezovat rutinní práci. Tím urychlují nasazení systémů a současně zlepšují kvalitu i efektivitu inženýrských úloh.

Přesto přetrvávají výzvy. Základem účinných kopilotů jsou data, ale mnoho pracovníků v první linii není zvyklých s nimi přímo pracovat. Proto je nezbytné zlepšovat datovou gramotnost a rozvíjet dovednosti zaměstnanců na výrobní hale. Firmy si navíc osvojují důležitou lekci: ne

každý problém potřebuje AI, ale každé AI řešení potřebuje vysoce kvalitní data.

Zavedení AI mění způsob, jakým se průmyslové know-how zachycuje, sdílí a využívá.

Redefinice práce v AI-augmented továrně

Průmysloví kopiloti představují významný krok vpřed v digitální transformaci výroby. Zavedením AI do pracovních postupů inženýrů, operátorů a techniků nejde jen o digitalizaci procesů – mění se samotný způsob, jakým se průmyslové know-how zachycuje, sdílí a využívá. Jak tyto systémy dozrávají, otázka už nebude znít, zda může AI pomoci při výrobě nebo inženýringu, ale spíše jak navrhnout samotnou práci tak, abychom její potenciál využili naplno.

Průmyslový kopilot není aplikace, kterou si jednoduše stáhnete z internetu.

V diskusích se zákazníky z výrobních firem často slyšíme: „Nenabízejte nám software, pomozte nám vyřešit problém!“ Dodavatelé totiž někdy zapomínají, že opravdová hodnota nespočívá v prodeji služby či řešení, ale ve skutečné pomoci zákazníkovi. Pokud ve své firmě zvažujete využití sofistikovaných technologií, jako je například průmyslový kopilot, mějte na paměti, že nejde o aplikaci, kterou si jednoduše zdarma stáhnete z internetu. Vyplatí se získat co nejvíce informací o samotné technologii i jejích přínosech a nebát se obrátit na partnera, který vám pomůže najít cestu k přínosnému a udržitelnému řešení!

Jan Burian



Autor článku je Head of Industry Insights ve společnosti Trask.

Jak AI mění svět průmyslu

Olena Domanska

Výrobní podniky na celém světě čelí tlaku globální konkurence a rostoucích výrobních nákladů. Tradiční přístupy, které fungovaly často desítky let, dokážou v současné době zastarat téměř „před očima“. Ve hře, jejíž pravidla se mění doslova přes noc, se stává zásadním odlišujícím faktorem umělá inteligence. Ukažme si několik příkladů, kde již dnes AI nachází v průmyslu uplatnění.

Prediktivní údržba

Nepředvídatelné poruchy zařízení stojí výrobce miliony na ztracené výrobní době a nákladných opravách. Prediktivní údržba využívá AI k předpovědi, kdy může dojít k poruše strojů, a umožňuje firmám zasáhnout dříve, než dojde k vynuceným odstávkám.

Jednoduše řečeno, senzory sbírají data ze strojů (například vizuální pozorování

výrobní linky), která jsou následně analyzována algoritmy strojového učení společně s historickými záznamy údržby. Systém se naučí, jak vypadá normální provoz, a upozorní na odchylky, které signalizují možné problémy.

Pokročilé systémy dokážou integrovat i více datových toků. Například motor může vykazovat zvýšené vibrace, rostoucí teplotu a vyšší spotřebu energie. Samostatně

jsou tyto jevy zanedbatelné, ale dohromady signalizují možnou blížící se poruchu jednoho konkrétního ložiska.

Digitální dvojčata

Digitální dvojčata vytvářejí virtuální repliky výrobních procesů a umožňují testování změn bez narušení skutečné produkce. Tyto modely kombinují data ze senzorů v reálném čase s fyzikálními simulacemi pro předpověď chování systémů za různých podmínek.

Softwarové modely replikují fyzické zařízení, včetně materiálových vlastností, mechanických omezení a procesních parametrů. Data ze senzorů udržují digitální dvojčata synchronizovaná s reálným zařízením. Inženýři tak mohou simulovat různé



scénáře, testovat nové procesy a optimalizovat stávající operace.

Díky virtuálnímu testování změn před jejich nasazením mohou digitální dvojčata výrazně zkrátit dobu vývoje nových produktů. Optimalizace, která dříve trvala měsíce, lze nyní dosáhnout během několika dní díky simulacím.

AI agenti pomáhají s řízením výroby

AI agenti fungují jako inteligentní asistenti, kteří monitorují provoz, analyzují data a doporučují konkrétní kroky. Na rozdíl od jednoduché automatizace rozumí kontextu a zvládají rozhodování ve složitých situacích.

Například AI agenti sledují více datových toků z celého výrobního závodu. Díky zpracování přirozeného jazyka dokážou číst záznamy údržby, zprávy o kvalitě a poznámky operátorů. Algoritmy strojového učení identifikují vzorce a souvislosti.

Tito agenti se propojují s existujícími systémy, získávají data z ERP softwaru, systémů údržby a výrobních databází. Výstupy prezentují prostřednictvím dashboardů, upozornění a konverzačních rozhraní. Technologie pomáhá operátorům efektivněji řídit více výrobních linek současně.

Udržitelná výroba

AI nabízí výrobním firmám nástroje pro dosažení environmentálních a udržitelných cílů. Moderní systémy dokážou analyzovat spotřebu energie v celém provozu od jednotlivých strojů až po klimatizační systémy. Umí identifikovat vzorce a navrhnout (či automaticky provést) úpravy, jako je přesun energeticky náročných úkolů na dobu mimo špičku nebo vypnutí nečinných zařízení. Podobně AI monitoruje spotřebu vody a vstupních surovin, čímž odhaluje plýtvání a neefektivitu.

Prímým přínosem je snížení nákladů na energii a materiály. Obecně pak technologie pomáhá firmám snížit uhlíkovou stopu a splnit nové environmentální regulace.

Předpovídání poptávky

Předpovídání poptávky je další významná oblast s velkým potenciálem pro nasazení AI. Tradiční metody předpovědi, často založené pouze na historických datech prodeje, mají potíže držet krok s moderními nebo často i nestabilními trhy výroby. Často reagují pomalu na rychle se objevující nové trendy, náhlé tržní změny nebo složité působení externích faktorů. AI tyto limity překonává tím, že umožňuje organizacím analyzovat rozsáhlé, komplexní datové

sady v reálném čase a objevovat zcela nové vzorce poptávky.

Výrobci s velmi širokým portfoliem produktů mají tuto potřebu často ještě mnohem palčivější. Schopnost předvídání poptávky a zlepšení plánování výroby napříč jejich různorodým portfoliem produktů je tak novou schopností, která zcela mění pravidla hry. Zvládnout toto „herní pole“ a poskytovat vysoce přesná data a předpovědi dokáže skutečně jen platforma využívající strojového učení a velkého množství dat.

Platformy pro předpovídání poptávky využívají metody hlubokého učení (deep learning), konkrétně rekurentní neuronové sítě (Recurrent Neural Networks, RNN) a konvoluční neuronové sítě (Convolutional Neural Networks, CNN), k analýze složitých vzorců časových řad. Tyto modely zpracovávají nejen historická data o tržní poptávce, ale také sezonní trendy, chování spotřebitelů a citlivost na cenu, aby generovaly přesné prognózy poptávky. Modely se průběžně učí z nových tržních dat, což umožňuje reálné přizpůsobování předpovědi poptávky změnám tržních podmínek, posunům v chování spotřebitelů a vlivu externích faktorů. Z dat reálného nasazení vyplývá, že předpovědi poptávky umožnily lepší alokaci zdrojů, snížení odpadu

a vysokou dostupnost produktů v období zvýšené poptávky.

Kritickou součástí řešení předpovídání poptávky je ovšem integrace lidské odbornosti s AI predikcemi. Platforma umožňuje plánovačům poptávky a tržním expertům revidovat, upravovat a validovat AI-generované prognózy na základě jejich oborových znalostí a tržních vhladů. Tento přístup „human-in-the-loop“ zaručuje, že předpovědi modelu jsou sladěné s byznysovou expertizou a znalostí trhu pro maximální přesnost.

Nasazení AI v praxi

Přední výrobci již pokročili v nasazení AI. Jak uvádí článek Světového ekonomického fóra, v EU se v roce 2024 používaly AI technologie převážně pro marketing a prodej (27,11 %), ale také pro výrobní procesy (26,23 %). Podniky tak začínají rozpoznávat potenciál AI jak pro aplikace orientované na zákazníka, tak pro zlepšení základních provozních procesů.

Například Beko implementovalo AI-řízené systémy, které dosáhly úspory materiálových nákladů o 12,5 % a snížení míry vad o 66 %. AstraZeneca úspěšně kombinovala prediktivní modelování a generativní AI ke zkrácení doby vývoje léků o 50 % a minimalizaci použití aktivních farmaceutických složek v experimentech o 75 %. Jubilant Bhartia Group také přijala digitální dvojčata řízená AI a prediktivní analytiku, což vedlo ke snížení variability procesu o 63 % a více než 50% snížení prostojů zařízení.

Jenže zatímco velké průmyslové podniky již AI integrují ve velkém rozsahu, zbytek odvětví vykazuje zatím spíše opatrný přístup. Mnohé organizace jsou stále ve fázi experimentů spíše než plného nasazení. Snahy o nasazení AI v průmyslu totiž odhalují několik klíčových výzev, které podniky musejí překonat. Mezi tyto klíčové výzvy patří:

- **Datová infrastruktura:** Čistá a kvalitní data mají zásadní význam pro efektivní a smysluplné využití AI.
- **Nedostatek dovedností:** Firmy často postrádají interní odborníky se schopností vyvíjet, implementovat a udržovat komplexní AI systémy.
- **Kulturní odpor:** Přechod z tradičního rozhodování založeného na zkušenosti na datově řízené a AI-podporované myšlení vyžaduje ochotu ke změně.

Ke smysluplné adopci AI je však potřeba udělat první kroky a udělat je rozhodně brzy. Cesta může být v cílených pilotních projektech, které podnikům pomohou tyto výzvy překonat.

Data jako základ

Data jsou doslova a bez přehánění „životní silou“ jakéhokoli AI systému. Společnosti, které investují do komplexní datové infrastruktury, mohou zachytávat informace ze všech bodů výrobního procesu od kvality surovin a metrik výkonu strojů až po podmínky prostředí a harmonogramy výroby. Hlavním úkolem organizací je ale zejména

vytvořit kulturu, ve které se sběr dat stane systematickým a dobře organizovaným.

Důležitá je rovněž organizační schopnost data interpretovat a jednat pak podle datových poznatků: Školit týmy, aby přijaly datově podloženou analýzu. Výrobní haly, které fungovaly stejným způsobem po celá desetiletí, se působením „data-driven“ metod mohou proměnit v kontinuálně zlepšované laboratoře.

Nejnáročnější pro podniky pravděpodobně však bude pěstování ochoty lidí měnit zavedené postupy, pokud data ukážou lepší přístupy. Někteří výrobci zcela určitě zjistí, že jejich procesy nejsou optimální, nebo že dlouho udržované předpoklady o slabých místech výroby jsou mylné. Úspěšná implementace AI vyžaduje nahlížet na datové poznatky nikoli jako na kritiku současných postupů, ale jako na mapu k dosažení konkurenční výhody. To vyžaduje závazek vedení k rozhodování založenému na důkazech a zapojení zaměstnanců do celého procesu. Při takovémto přístupu k datům a řízení změny výroby i samotného myšlení přinesou AI systémy hmatatelné výsledky.

Začněte malými kroky, myslíte ve velkém

Cesta k chytré továrně je dlážděná konzistentními strategickými kroky a cílením na konkrétní slabé místo. S jasně zacíleným AI řešením mohou výrobci vybudovat potřebnou odbornost a ověřit jednoznačný potenciál AI pro posílení tržní odolnosti a podporu dlouhodobého růstu.



Olena Domanska



Autorka článku je vedoucí oddělení AI ve společnosti Avenga, kde vede vývoj generativních a agentních AI řešení pro globální podnikové klienty v různých

odvětvích včetně průmyslové výroby. Vystudovala matematiku a přináší přes 10 let zkušeností v oblasti AI a datově řízených technologií.

IQHUBS: když data rozhodují o budoucnosti výroby

Moderní továrny jsou technologicky vyspělé – stroje, linky, roboti – ale když se vedení ptá: „Proč klesla produktivita?“, odpověď chybí. Reporty přicházejí pozdě, čísla se rozcházejí. Rozhodování bez spolehlivých dat pak vede k nižší efektivitě a vyšším nákladům. A právě to je paradox: technologie jsou všude, ale chytrá data chybí. Proto jsme vyvinuli systém, který tento začarovaný kruh rozbíjí. Nad výrobou leží informační mlha a tu zvedáme.



Příběh chytrého systému IQHUBS

Každý mistr to zná – stroj stojí, lidé čekají, nikdo neví proč. Na poradách se řeší čísla z Excelu, zatímco realita v hale běží jinak. Podnikům chybí jasná data, která ukazují, co se skutečně děje.

Kdo s tím nejvíc bojuje?

- **Mistři výroby** – netuší, proč stojí linka, aby mohli rychle jednat
- **Manažeri výroby** – chtějí zvýšit OEE a efektivitu, ale často je jen odhadují
- **Energetici, facility** – řeší ceny energií, bez měření mají svázané ruce
- **Top management** – činí investiční rozhodnutí, bez faktů riskuje špatný směr

Každý má jinou roli, ale společný problém: **nedostatek přesných dat v reálném čase.**

Řešení: IQHUBS

IQHUBS je systém pro monitoring výroby a/nebo energií. Propojuje data ze strojů, linek i měření spotřeby. Díky němu získá

„Na systému IQHUBS se mi líbí jeho jednoduchost a přizpůsobivost. Poskytuje požadované informace, umožňuje okamžitý přehled o reálném stavu, stále se vyvíjí.“

Miroslav Jančík – Solodoor, a. s.

každý informace, které potřebuje – bez zbytečných tabulek, ručních zápisů a složitých reportů. Vznikl s jediným cílem: pomáhat výrobním firmám vidět realitu bez zpoždění a zkreslení.

Co konkrétně přináší?

- **Mistři** – okamžitý přehled o důvodech prostojů a možnost rychlé reakce
- **Manažeri výroby** – jasný přehled o OEE, dostupnosti a výkonu strojů
- **Energetici, facility** – detailní monitoring spotřeby a odhalení úspor
- **Top management** – data pro investiční a strategická rozhodnutí
- **HR a management** – přesná data o výkonnosti lidí, směn pro spravedlivé odměňování

IQHUBS je řešení, které umožňuje škálovatelnost i integraci s ERP systémy a aplikacemi. Nasazení je rychlé – nepotřebujete složité IT projekty, systém lze spustit v řádu několika týdnů. Vyvíjíme výrobní SW i na zakázku. Certifikace ISO 27001. Více informací na www.iqhubs.cz.

Více než jen data

Data jen nesbíráme. Klíčem je vizualizace a interpretace – **přehledné dashboardy, a grafy**. Systém navíc umožňuje posílat **notifikace a alerty**. Díky tomu se z dat stává jazyk, kterému rozumí všichni – od operátora přes mistra a manažera výroby až po generálního ředitele.

IQHUBS v praxi

Desítky firem v Česku i zahraničí už mají s IQHUBS konkrétní výsledky:

- **Solodoor, a. s.** – výrobce dveří a zárubní
 - zvýšení produktivity směn, přesná data pro vedení
 - „Díky IQHUBS jsme o 20 % efektivnější.“
- **Batist Medical Production** – výrobce zdravotnického materiálu
 - eliminace papírování, systém pro výpočet odměn, data pro plánování výroby

- „IQHUBS – pružné řešení levnější než konkurence.“
- Röchling Industrial – výrobce plastových výrobků
 - měření a snížení spotřeby energie, odstranění úniků vzduchu
 - „Spolupráce s IQHUBS vede k úsporám a splnění zelených cílů.“

Více detailů a dalších referencí [zde](#).

IQHUBS – partner pro digitalizaci výroby



Digitalizace výroby už není jen trend, ale nutnost. Firmy, které pracují s reálnými daty, dokážou rychleji reagovat na změny, lépe plánovat kapacity a dosahují vyšší konkurenceschopnosti. IQHUBS v tomto procesu funguje jako partner – umožňuje začít okamžitě, postupně rozšiřovat funkcionality a růst spolu s potřebami podniku.



Jan Havel a Petr Sládek (vpravo), zakladatelé IQHUBS.

Chcete zjistit, jak IQHUBS může pomoci vaší výrobě?

Domluvte si nezávaznou [konzultaci](#).



Digitální transformace změnila chod firmy INCOsystems

Společnost INCOsystems si od svého založení v roce 2014 vydobyla výsadní postavení mezi evropskými specialisty na povrchové úpravy karbonových dílů. Z malé lakovny se postupně vyvinula firma, která zajišťuje zakázky pro subdodavatele velkých automobilek, ale také pro mimořádně exkluzivní klientelu, kdy dokáží zajistit vysoce specifické nároky na úpravu vozu a dodávat kusy i pro tvorbu raritních a sběratelských kousků.



Od potřeby k řešení

Dnes má firma přibližně 40 zaměstnanců a stojí na dvou hlavních pilířích: sériové projekty v oblasti prvovýroby a zakázkové produkci pro vysoce customizované projekty. Právě rostoucí nároky obou těchto výrobních linií vedly vedení firmy k roz-

V prostředí moderní výroby není prostor pro odhady – INCOsystems potřeboval přesná data o každé operaci.

hodnutí digitalizovat klíčové procesy.

Jak totiž firma rostla, bylo stále více zřejmé, že původní ERP systém, který obsluhoval pouze účetnictví a sklad, přestává dostačovat. Firma proto hledala nástroj, který by umožnil nejen ekonomické řízení, ale zejména detailní sběr a vyhodnocování výrobních dat. To nakonec vedlo k rozhodnutí pro implementaci systému Helios Inuvio, a to v jeho cloudové variantě ERPORT.

„V prostředí moderní výroby není prostor pro odhady – potřebovali jsme přesná data o každé operaci. Systém Helios nám umožnil posunout se na novou úroveň řízení výroby i zakázek,“ vysvětluje jednatel společnosti Eduard Hais. Zároveň připomíná, že využití cloudu při zavádění ERP do firmy nebylo kompromisem, ale vědomou volbou. Firma nemá vlastní IT infrastrukturu, a všechny klíčové systémy běží na cloudu, což znamená vysokou dostupnost, jednoduchou správu a flexibilitu.

Digitalizovaná výroba jako nový standard

Ve spolupráci s implementačním partnerem Gatema zavedla firma INCOsystems také výrobní moduly pro sběr dat (MES), ří-

Veškeré operace jsou evidovány pomocí čteček a systém umožňuje zpětnou kontrolu nad každým krokem výrobního procesu.

zení skladu (WMS) a moderní vizualizační nástroje pro pracovníky ve výrobě. Veškeré operace jsou evidovány pomocí čteček a systém umožňuje podrobnou zpětnou kontrolu nad každým krokem výrobního procesu.

„Zavedením čteček a obrazovek ve výrobě jsme dosáhli toho, že máme aktuální přehled o dění na každé výrobní zakázce. Víme, kolik času práce zabrala, jaká byla spotřeba materiálu i jak si zakázka stojí ekonomicky,“ říká Hais. Zásadní bylo i využití cloudového řešení ERPORT, díky němuž

Doplňkové řešení Datazone umožňuje paralelní odvádění výrobních operací mimo pevně danou posloupnost.

firma nemusela budovat vlastní infrastrukturu. Vše běží na dálku, s nepřetržitým dohledem a profesionálním supportem.

Flexibilita výroby s Datazone

Specifikem firmy je široké spektrum zakázek. Od standardizované sériové produkce,



až po extrémně individuální zákaznická řešení. Pro tyto zakázky byl klasický výrobní model odvádění dat z výroby příliš svazující. Proto firma sáhla po doplňkovém řešení Datazone, které umožňuje paralelní odvádění výrobních operací mimo pevně danou posloupnost.

Firma má nyní přehled o efektivitě každé zakázky, výrazně se zefektivnila i expedice.

„Potřebovali jsme systém, který se přizpůsobí nám, ne naopak. U speciálních zakázek nemá smysl nutit operace do rigidní posloupnosti. Datazone nám umožnil mít paralelní tok odvádění operací, který je přirozenější pro naše atypické výrobní procesy,“ vysvětluje Hais.

Papír nahradila data

Zavádění systému nebylo zcela bezbolestné. Výrobní tým musel přejít z ručně vedené dokumentace na elektronickou evidenci operací, což zpočátku znamenalo diskomfort. Po několika měsících se však

nový režim stal standardem a dnes systém zaměstnancům pomáhá i při zpětné identifikaci zakázek nebo řešení problémů ve výrobě. Díky ERP systému Helios Inuvio se výrazně zefektivnila i expedice. Kde dříve dominovaly ručně lepené štítky, dnes pracovníci pouze skenují hotové krabice, k nimž systém automaticky generuje balicí listy i průvodní dokumentaci.

Výsledky, které dávají smysl

Nasazení ERP systému Helios Inuvio přineslo firmě procesní úspory i kvalitativní posun. Firma má nyní přehled o efektivitě každé zakázky, zlepšila se struktura dat, logistika i reporting. Vedle operativního řízení se INCOsystems zaměřil také na analytiku pomocí BI nástrojů od Reporting.cz, které pomáhají vyhodnocovat zakázky z pohledu kvality, času i nákladů.

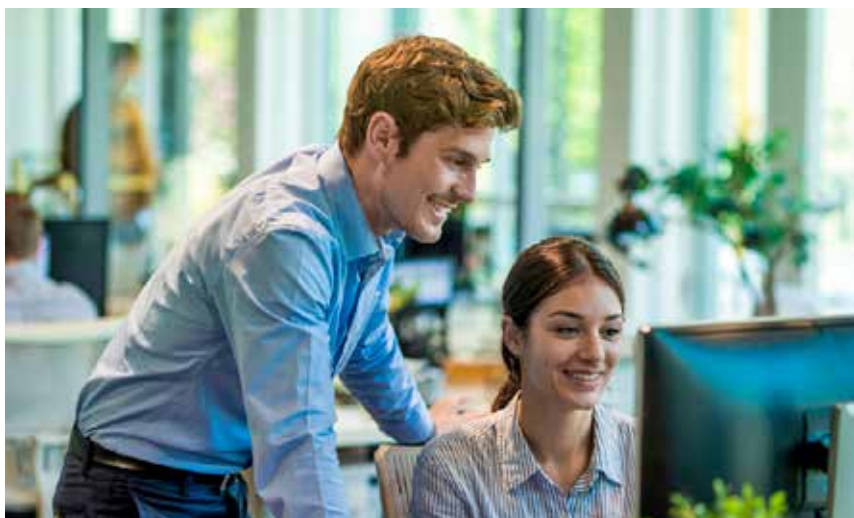
„Systém nám umožnil nahlížet na naši výrobu z úplně jiné perspektivy. V mnoha ohledech jsme se posunuli blíž k úrovni, která odpovídá 21. století,“ shrnuje Eduard Hais přínos nového systému. ■

Zdroj: blog Helios, foto: INCOsystems

Účtárna – nejdůležitější oddělení ve firmě

Vladimír Bartoš

Účtárna ve výrobní firmě má velmi důležitou roli. Provádí záznamy dle jednoznačné metodiky o všech hodnotách, které ve firmě vznikají a které se spotřebovávají. Pravidelně reportuje státu a majitelům o finanční kondici firmy a vedení firmy se snaží poskytnout podklady pro její řízení. Zkrátka, je pravou rukou vrcholových manažerů a mívá blízko i k majitelům. To poskytuje účtařům ohromnou sílu v prosazování jejich zájmů.



Co je pro účtaře důležitější, než přesný záznam o skladovém pohybu? Problémem je, když si účtař slovo „přesný“ začne vykládat jako záznam ve skutečné hodnotě a začne využívat svou sílu k bezohlednému prosazení tohoto cíle přes všechna ostatní oddělení. Co to pak znamená například pro Nákup a Sklady?

Nákupčí objednáva materiál za cenu domluvenou s dodavatelem a správně uvádí množství, cenu a termín na nákupní objednávce. Poté přichází zásoba do firmy a skladník ji přijímá na sklad. Často se však stává, že faktura přichází se zpožděním a může se na ní vyskytnout jiná cena, než byla cena na objednávce. Nejen účtař pak v zájmu přesné účetní transakce vyžaduje, aby skladník s evidencí příjmu do informačního systému počkal, až dorazí faktura a pak opravil cenu na objednávce a zaevidoval příjem ve skutečné ceně.

Na první pohled takové vnitrofiremní pravidlo vypadá rozumně, jenže jaké jsou jeho dopady na hospodaření firmy?

Aby byl podnik konkurenceschopný, potřebuje dodávat výrobky zákazníkům

v krátkých dodacích lhůtách, v dobré kvalitě a za rozumnou cenu. To vytváří neustálý tlak na Nákup nakupovat rychle a na Výrobu vyrábět rychle. Jakmile dorazí do firmy materiál a má potřebnou kvalitu, už jej potřebuje Výroba zpracovávat.

Pokud účtárna nutí skladníky ke zpoždění evidence příjmu materiálu, dochází ke dvěma zásadním problémům:

- a) Stav zásob v informačním systému neodpovídá skutečnosti.
- b) Výroba je nucena fyzicky spotřebovávat zásoby, které ještě v systému neexistují.

Tato situace způsobuje, že nikdo ve firmě nevěří údajům o zásobách uváděným v systému. Lidé pak neustále telefonují skladníkům, nebo se chodí fyzicky dívat do skladů. Příjmy polotovarů a výrobků z výrobních příkazů nelze dokončit, dokud nebudou dovedovány výdeje zásob, protože Účtárna opět trvá na správném nacenění výrobních výrobků. Zpožděná evidence se řetězí. Otevřené doklady v systému a zpožděná evidence nabourávají plánování výroby

a nákupu... A teď už mluvíme o skutečných finančních ztrátách firmy a škodách! Přitom na počátku je upřímná snaha účtařů o přesnou evidenci hodnot.

Co s tím?

Každá firma by měla jasně definovat své priority pro implementaci informačního systému a nejvyšší prioritou by vždy měla být on-line evidence materiálového toku. Vše ostatní jsou podpůrné procesy a mají prioritu nižší.

Realizaci pak musí usnadnit informační systém s potřebnou funkcionalitou. Evidence skladových pohybů musí být snadná (nejen přes klávesnici počítače, ale i skenováním pohybů mobilními terminály nebo dokonce RFID a kamerovým snímáním) a v žádném případě nesmí být podmíněna dostupností sekundárních dokladů, jakými jsou třeba v Nákupu došlé faktury. Vždyť i se zpožděnou fakturou si dokáže dobrý systém snadno poradit: O skladovém pohybu účtuje vždy ve standardní/předpokládané ceně korigované cenou nákupní objednávky a až dorazí faktura, vytvoří odchylku fakturované ceny proti ceně z objednávky. Nákladové odchylky jsou pak vynikajícími podklady pro controllingové analýzy. Moderní účtárna zná svou roli ve firmě. Pracuje přesně, ale zároveň využívá kvalitní informační systém k tomu, aby podpořila procesy vytvářející hodnotu. Na implementacích informačního systému QAD ve stovkách českých a slovenských firem spolupracuji již 30 let a jsem rád, že se setkávám se stále větším množstvím moderních účtařů. ■

Vladimír Bartoš



Autor článku je ředitelem pro strategii ve společnosti [Minerva Česká republika](#).

Co čeká ERP systémy zítra a co v době Průmyslu 5.0

Zdeněk Holcman

Před šedesáti lety byl ERP systém luxusem pro největší firmy. Dnes je digitální páteří i řady menších podniků. A s příchodem Průmyslu 5.0 už není otázkou, zda ho potřebujete, ale jak rychle a efektivně ho dokážete využít ve svůj prospěch a v kombinaci s jakými dalšími nástroji.



Nejprve se ale podívejme do minulosti. První systémy vznikaly už na začátku 70. let 20. století. Byly spouštěny na drahých mainframech a minipočítačích, které byly tehdy standardem pro podnikové výpočty. To si mohlo dovolit jen pár velkých hráčů. S tím začaly vznikat i první jednoduché automatizace. Šlo hlavně o výpočty a reporting. Už v roce 1964 Joseph Orlicky pro společnost Black & Decker vyvinul první systém MRP (Material Requirements Planning) jako reakci na rostoucí potřeby výrobního průmyslu. Jeho práce pak byla ovlivněna i výrobním programem společnosti Toyota a dodnes se toto řešení promítá do statisíců dalších firem po celém světě.

Dnešní ERP systémy ušly pořádný kus cesty. Nejde jen o samotný systém, ale také o technologie. ERP je součástí digitalizace i u středně velkých a menších subjektů. Už nejde vše evidovat pouze pomocí tužky, papíru a excelových tabulek a řídit tabulemi a nástěnkami. A přestože jsme sami poměrně nedávno implementovali SAP Business One do firmy, kde například celý výrobní proces fungoval na desítkami let ověřeném „systému“ TaP (tužka a papír), takových příkladů ubývá. ERP systém musí dnes nabídnout více než jen evidenci.

ERP jako digitální páteř výroby
Moderní ERP systémy zdaleka nepokrývají pouze ekonomiku podniku, jako tomu bylo

kdysi. Jejich úloha se posunula ke komplexnímu řízení výroby, jako je plánování kapacit, sledování výrobních zakázek v reálném čase, prediktivní údržba a optimalizaci toků materiálu. Aby toho byly schopny, musejí být integrovány s výrobními systémy typu MES (Manufacturing Execution System), SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) nebo přímo s robotickými buňkami a autonomními zařízeními. V těchto případech je vždy nutné správně popsat a definovat, co chce firma sledovat a jak by se tato data do ERP systému měla dostávat. Praxe ukazuje, že mnohé firmy nemají jasno v tom, co od ERP očekávají. Integracím tedy musí předcházet analýza potřeb.

Na trhu je nabízeno nepřehledné množství senzorů a průmyslových bran (gateways) a některé prvky lze nainstalovat i k historickým strojům. Digitálně sbírat data je tak možné i tehdy, pokud firma nepořídí nové stroje připravené na propojení od počátku.

Po velkém rozmachu kolaborativních robotů (cobotů), kteří se snadno zapojují do stávajících výrobních procesů a přinášejí flexibilitu zejména v malosériové výrobě, se nyní pozornost zaměřuje na autonomní logistiku a využití IoT senzorů napříč firmou.

Nasazení AGV (Automated Guided Vehicles) a AMR (Autonomous Mobile Robots) zefektivňuje vnitropodnikovou dopravu a umožňuje automatizaci logistických toků v rámci jednoho systému řízení. Sensory dle potřeby sbírají data o teplotě, vibracích, tlaku, průtoku, hlučnosti, napětí a dalších veličinách. Data jsou analyzována pomocí algoritmů strojového učení, které identifikují odchylky a vzory naznačující blížící se poruchu. Na základě toho pak dokáží ERP systémy například plánovat údržbu tak, aby minimalizovaly dopad na

výrobu, automaticky odvádět výrobu nebo vyhodnocovat kvalitu výrobků a podobně.

Umělá inteligence a pokročilá analytika

Zamíchat kartami měla umělá inteligence (AI), zejména generativní a agentní. V ERP systémech však stále naráží na limity. Jedna věc je marketing, druhá realita. V praxi zatím AI do ERP nevnaší zásadní přidanou hodnotu oproti zmíněným způsobům, jak automatizovaně získávat a zpracovávat data integrací ověřených nástrojů. AI nadále vyžaduje výraznou lidskou kontrolu. Doporučujeme proto důsledně nejen prozkoumat dopady na procesy včetně bezpečnostních aspektů, ale i předpokládanou ekonomickou návratnost.

Naopak strojové učení (ML) přináší konkrétní výhody. Využívá se třeba pro prediktivní plánování (APS), automatické zpracování dokladů nebo podporu rozhodování. Díky tomu dokáže ERP například dynamicky upravovat výrobní plány podle aktuální situace na lince či ve skladu, předvídat výpadky materiálu nebo optimalizovat směny.

Další rozměr přináší koncept digitálního dvojčete. ERP v tomto případě slouží jako centrální datová základna, která umožňuje simulovat a optimalizovat procesy ještě před jejich skutečným provedením. Řešení jako SAP Business One lze napojit na různé IoT platformy (SAP IoT, Siemens MindSphere, Microsoft Azure IoT Hub) a získávat tak v reálném čase široké spektrum provozních dat. ERP se tím znovu posouvá v roli aktivního účastníka výrobních a logistických procesů – což je základní předpoklad pro Průmysl 5.0.

Kam směřujeme?

Samotná budoucnost výroby se bude nést ve znamení ještě hlubší integrace ERP systémů s výrobními a logistickými technologiemi. ERP systémy se posunou do role platformy služeb (ERP-as-a-Service), budou se více spoléhat na cloud a zároveň umožní větší propojení se zákaznickými systémy – od objednávky přes sklady a výrobu až po dodání. Díky tomu se sníží vstupní náklady, systém bude vždy aktuální bez nutnosti upgradů, bude se rychle implementovat, snadně se budou tyto systémy integrovat

na e-shopy, IoT, MES a podobné nástroje a zároveň bude garantována nejvyšší možná bezpečnost.

Zatímco Průmysl 4.0 přinášel spíše zaměření na digitalizace a propojení všeho se vším, Průmysl 5.0 naopak klade opět důraz na člověka, udržitelnost a chytrou spolupráci s technologiemi. Bez lidí to prostě nejde a nepůjde.

Netronic Manufacturing je modulární cloudová aplikace, která **pokrývá celý výrobní proces od vývoje až po řízení kvality**. Jako integrovaná nástavba rozšiřuje funkcionalitu ERP systému SAP Business One. Aplikace je kompletně v češtině a díky webovému zobrazení funguje na počítačích a terminálech s libovolným operačním systémem.

Hlavní trend: efektivně naplánovaná, provedená a vykázaná práce

Společným jmenovatelem, který se trvale prolíná procesy a nástroji ve výrobních firmách, je snaha o zlepšení efektivity práce. Tedy usnadnění pomocí technologií, dobré plánování zdrojů, správná evidence přesných dat a jejich vyhodnocování pro lepší rozhodování.

Pozornost je nutné soustředit přímo do výrobního provozu neboli do dílny. Data, která odsud pocházejí, nebo naopak chybí, jsou zásadní pro chod celého podniku a dodavatelského i odběratelského řetězce. Pořizování proto musí být co nejjednodušší a spolehlivé.

Takovým řešením je Netronic Manufacturing, modulární cloudová aplikace od společnosti Boyum IT Solutions, která pokrývá výrobní proces „od vývoje po kvalitu“ a rozšiřuje funkcionalitu ERP systému SAP Business One. Je přímo pro něj navržena jako integrovaná nástavba. Díky webovému zobrazení funguje nejen na počítačích s libovolným operačním systémem, ale také na tabletech, mobilních telefonech nebo průmyslových terminálech. A samozřejmě je kompletně v češtině.

Aplikace stojí na čtyřech pilířích – Build, Schedule, Produce a Inspect. Build systematizuje řízení vývoje výrobků a přenáší schválené položky do ERP. Schedule umožňuje dynamické plánování výroby s důrazem na optimální využití zdrojů a dodržení termínů. Díky přehlednému zobrazení v Ganttově diagramu lze rychle reagovat na změny na dílně. Produce spravuje úkoly, zobrazuje operátorům všechny potřebné podklady a slouží také pro odvádění výroby. Inspect pak zajišťuje kontrolu kvality a dohledatelnost.

Stejně jako ERP systém SAP Business One zohledňuje i aplikace Netronic Manufacturing prostředí malých a středních firem. Přináší intuitivní vizuální plánování, zkracuje průběžné doby, zvyšuje včasnost dodávek a zlepšuje využití kapacit – bez kompromisů v datové integritě.

Mít přesná data z výroby a správné informace ve výrobě není složité, musíte ale začít. A my vám s tím rádi pomůžeme. Ozvěte se nám a my vám představíme možnosti chytrého řešení pro chytré firmy malé a střední velikosti.

ABIA CZ services s.r.o.
www.abiacz.com
obchod@abiacz.com
 +420 774 352 920



ABIA CZ
 &
boyum it

Zdeněk Holcman



Autor je obchodním konzultantem společnosti **ABIA CZ services**, která se specializuje na implementaci, rozvoj a podporu ERP systému SAP Business One.

Když data řídí výrobu

Přínosy MES systémů k posunu výroby vpřed, aneb jak nezastarat a neskončit

Tomáš Hradský

Základem řízení jsou přesná data – to dnes slyšíme ze všech stran. Proč se tedy ještě v tolika výrobních firmách všechno eviduje papírově, přepisuje manuálně, vyhodnocuje s kdovíjakou chybovostí? Proč se i na pracovištích s moderním špičkovým vybavením řídí výroba postaru? Když je dnes tak snadné sbírat data automatizovaně, ze všech strojů a pracovišť. Nejde jen o to, že automatizovaně = levněji, jde o to, že jen takto získáme spoustu tvrdých dat a díky nim přesné online přehledy. Kvalitní data pro dobrá rozhodnutí. Uvidíme skutečnou realitu bez zpoždění a zkreslení. Ještě to nebude MES, ale je to dobrý začátek.



A co je tedy ten MES?

MES není zdaleka jenom o sběru dat, odvodech práce, výpočtech KPI a vykreslení pár grafů. Je to řízení výroby v reálném čase. S dobrým MEsem jako nástrojem je snadné nad online daty postavit automatizované řízení výroby. Je s tím práce, vyžaduje to odhodlání dělat věci jinak, ale mnohokrát se to vrátí. Jak lépe minimalizovat prostoje než například tím, že ještě před ukončením operace zavoláme seřizovače, ať se připraví k danému stroji (například 10 min. předem, formou SMS zprávy)? MES tedy není jen prostředek pro bezpapírovou výrobu (to samozřejmě taky), je to především nástroj na zvýšení efektivity. Nic méně. Nic víc? Víc ano, MES poskytuje data pro návazné aplikace včetně AI.

MES není jen prostředek pro bezpapírovou výrobu, je to především nástroj na zvýšení efektivity.

Výkonnost pod kontrolou

MES umožňuje nejen hodnotit celková KPI (OEE, SMED, atd.), ale i výkonost jednotlivých pracovišť a operátorů. Je tak velmi snadné odhalovat úzká místa ve výrobě. Je jednoduché motivovat

pracovníky, například odměnou za překročení nastavené hodnoty OEE na konkrétní směně. Už jen pouhá vizualizace aktuálního stavu výroby v hale má své prokazatelné přínosy.

Kvalita a audit

Kvalita především. Méně zmetků, více peněz. MES eviduje veškerá data o výrobcích, včetně případné jedinečné identifikace kusů, MES integruje školicí plány, kontrolní plány, generuje požadavky na kontrolu a zaznamenává výsledky měření přímo k výrobní dávce. Nejde jen o podstatnou úsporu času příprav zákaznických auditů. Jde o to, že již zmiňované workflow řízení výroby jde s pomocí MES nastavit s ohledem na kvalitu, třeba s využitím poka-yoke principů. Transparentní dokladování výroby zvyšuje důvěryhodnost podniku a posiluje jeho pozici na trhu. V mnoha případech přispívá k zisku zajímavějších a lukrativnějších zakázek.

Plánování a rozvrhování výroby

Ano, výroba jde rozvrhnout „ručně“. Nebo na úrovni ERP systému. Ale vždy s jistým limitem efektivity, protože lidský mozek nezvládne vše a ERP zase nemá tolik dat o výrobě jako MES. Když spojíme obrovské výpočetní možnosti, sofistikované algoritmy a data z MES, jsme schopni vypočítat výrazně efektivnější plány výroby. A nejsme závislí na zdraví kolegy plánovače. Dokážeme obratem reagovat na změny ve výrobě. Dokážeme rozvrhovat výrobu s prioritizací maximálního vytížení strojů, včasnosti dodávek nebo jinou. Umíme zahrnout dostupnost strojů a nástrojů, materiálů, polotovarů, kvalifikaci operátorů, prediktivní údržbu, optimalizovat přechody mezi operacemi a zahrnovat mnohé další požadavky.

Výsledkem je menší chaos, úspory kapacit a energií, dřívější dodávky, lepší využití strojů – tedy zase peníze.

Lidé a jejich dovednosti

Kvalita operátorů se, mírně řečeno, nezlepšuje. Těch dobrých je prostě nedostatek a lepší to nebude. A tady má nejednou překvapivě





taky místo MES. Když to operátorům usnadníme, poskytneme například na terminálech videonávody k operacím, ke kterým se registrují, vybudujeme pro operátory snazší a „blbuvzdornější“ workflow, může to být řešením. A pokud bude operátorský terminál například i ve filipínštině, dá to výrobě další možnosti.

Neustálé zlepšování

Zavedení MES není jednorázový projekt, ale start systematického kontinuálního zlepšování. Jistě, většina výrobních firem se snaží zlepšovat a mnohé snad i systematicky. Zavedením MES ovšem firma najednou získá nástroje, jak snadno a průběžně odhalovat rezervy, eliminovat plýtvání a zvyšovat efektivitu. Jak rychle reagovat na změny a nové požadavky. Jak postupně nasazovat další uživatelské scénáře, které posunou efektivitu zase o kus dál. Výroba se tak stává pružnější, odolnější a lépe připravenou na budoucí výzvy.

Zavedením MES firma získá nástroje, jak odhalovat rezervy, eliminovat plýtvání a zvyšovat efektivitu.

Bezpapírová výroba a rychlé reakce

Doba se neustále zrychluje a rychlá a přesná komunikace je zásadní. MES nahrazuje papírové průvodky digitálními instrukcemi – operátor má na panelu vždy aktuální pracovní postup, výkresy a další dokumentaci, může být automaticky upozorněn na poslední změny a musí je potvrdit. To zjednodušuje a zrychluje práci celého týmu a minimalizuje chybovost.

Závěr

Když vidím, jak MES každodenně pomáhá našim zákazníkům, jak se i po letech díky MES zlepšují, jak někteří dokážou vyčíslit jednotlivé přínosy, vlastně si ani moc nechci představovat výrobu bez MES. Dle mého názoru je to ta nejlepší investice. A optikou čtvrtiny 21. století spíš nutnost než vizionářský krok. Mnozí zaspali, ale ještě to mohou dohnat. Přejí všem chuť ke změně, stojí za to.

Tomáš Hradský



Autor článku je CEO společnosti **PHARIS**, která je dodavatelem moderního českého systému MES PHARIS.

pharis
your next move!

**Ještě řídíte výrobu bez MESu?
Pak se rozhodujete naslepo!**



MES PHARIS

Nástroj pro komplexní plánování a řízení výroby v reálném čase.

**Vyrobíte více,
kvalitněji a levněji.**

Nevěříte?
Přijďte se podívat.



Hala F, stánek 201

Rezervujte si nezávaznou konzultaci.

www.pharis.cz

+16%
OEE

-8%
SMED

+9%
kvalita

-5%
lidské zdroje

-12%
náklady

Přehled systémů MES na českém trhu 9/2025 (zkrácená, kontaktní verze)

Název produktu	Act-in MES	CaDeT	COMES	Datio MES	delMES
Název dodavatele	Act-in CZ s.r.o.	ProXIV s.r.o.	Compas automa- tizace, spol. s r.o.	Datio Software s.r.o.	DEL a.s.
Web dodavatele	www.act-in.cz	www.proxiv.cz	www.comes.eu	www.datiosoftware.cz	www.del.cz
Funkčnost systému - Sběr dat - výběr					
automatické snímání měřitelných údajů	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
provozní terminály	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
identifikace zboží, materiálu a jeho toku	Ano	Ano	Ano	Ano	Částečně
Funkčnost systému - Dispečerské řízení výroby - výběr					
sledování výroby v reálném čase	Ano	Ano	Ano	Ano	Částečně
přidělování výrobních úkolů	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
přehled rozpracovanosti výroby	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
řízení mimořádných stavů (poruchy)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkčnost systému - Analýzy výkonnosti a další					
analýza celkové efektivity zařízení (OEE)	Ano	Částečně	Ano	Ano	Částečně
detaillní záznam reálné výrobní historie	Ano	Ano	Ano	Ano	Částečně
lidské zdroje - evidence výkonových norem	Ano	Částečně	Ano	Ano	Částečně
podklady pro údržbu	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
vizualizace technologického procesu	Ano	Částečně	Ano	Ano	Částečně
řízení procesu podle receptury	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Uživatelé v ČR					
Počet instalací produktu (počet zákazníků)	100+	6	více než 140		
Název produktu	iMProve it!	InduStream	LaborTicket21	m.mes	MES Patriot
Název dodavatele	SCADA servis s.r.o.	ITEuro, a.s.	Info21, spol. s r.o.	Minerva Česká republika, a.s.	dataPartner s.r.o.
Web dodavatele	www.improveit.cz	www.iteuro.cz	www.info21.cz	www.minerva-is.eu	www.datapartner.cz
Funkčnost systému - Sběr dat - výběr					
automatické snímání měřitelných údajů	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
provozní terminály	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
identifikace zboží, materiálu a jeho toku	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkčnost systému - Dispečerské řízení výroby - výběr					
sledování výroby v reálném čase	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
přidělování výrobních úkolů	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
přehled rozpracovanosti výroby	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
řízení mimořádných stavů (poruchy)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkčnost systému - Analýzy výkonnosti a další					
analýza celkové efektivity zařízení (OEE)	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
detaillní záznam reálné výrobní historie	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
lidské zdroje - evidence výkonových norem	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
podklady pro údržbu	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
vizualizace technologického procesu	Ano	Ne	Ne	Částečně	Ano
řízení procesu podle receptury	Ano	Ne	Ne	Ano	Částečně
Uživatelé v ČR					
Počet instalací produktu (počet zákazníků)	více než 20	26	18	25	
Název produktu	optiMES	PM TOOLKIT - MES	Poly.MES	PROCE55 Manufacturing	Production Efficiency Guard
Název dodavatele	QI GROUP a.s.	INSEKO a.s.	Baader Computer spol. s r.o.	East-Gate Automation	Strenuus Technology, s.r.o.
Web dodavatele	https://www.qi.cz	www.inseko.sk	www.bcpraha.com	www.east-gate.eu	www.strenuus.cz
Funkčnost systému - Sběr dat - výběr					
automatické snímání měřitelných údajů	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
provozní terminály	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
identifikace zboží, materiálu a jeho toku	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
Funkčnost systému - Dispečerské řízení výroby - výběr					
sledování výroby v reálném čase	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
přidělování výrobních úkolů	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
přehled rozpracovanosti výroby	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
řízení mimořádných stavů (poruchy)	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
Funkčnost systému - Analýzy výkonnosti a další					
analýza celkové efektivity zařízení (OEE)	Ano	Ano	Částečně	Ano	Ano
detaillní záznam reálné výrobní historie	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
lidské zdroje - evidence výkonových norem	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
podklady pro údržbu	Ano	Ano	Ne	Ano	Ano
vizualizace technologického procesu	Ano	Ano	Ano	Částečně	Ano
řízení procesu podle receptury	Ano	Ano	Ano	Ne	Ano
Uživatelé v ČR					
Počet instalací produktu (počet zákazníků)	40	50		25	7

Dialog 3000Skylla	EasyMES	EMANS MES	eMISTR - Výroba Online	Gatema MES	ICZ PROMIS
Control spol. s r.o.	TD-IS, s.r.o.	ANASOFT	Agerit, s.r.o.	Gatema IT a.s.	ICZ a.s.
www.control.cz	www.td-is.cz	www.anasoft.cz	www.agerit.cz	www.gatema.cz	logistika.i.cz
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Částečně	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Částečně
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Částečně
Ne	Ano	Částečně	Ano	Ano	Ne
Ano	Ne	Částečně	Ano	Ano	Ne
238	200		500	200	2
MES PHARIS	myGEM	Netronic Manufacturing	NETTOControl	ITeuro Informační řešení výrobních firem od A do Z: od APS po zakázkovou konfiguraci infor Gold Channel Partner  ITeuro.	
PHARIS, s.r.o.	GEMCO, s.r.o.	ABIA CZ services s.r.o.	NETTO Electronics s.r.o.		
www.pharis.cz/cs	www.gemco.cz	www.abiacz.com	www.nettocontrol.cz		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
Ano	Ano	Ano	Ano		
50	20		25		
SAP DMC	Shop Floor Control	Siemens Opcenter Execution	WORKPLAN	xMost	xTrace
SAP ČR, spol. s r.o.	ARTESoft s.r.o.	Siemens Digital Industries SW	SEMACO tools and SW, s.r.o.	Bartech, s.r.o.	Bartech, s.r.o.
www.sap.com/cz	www.artesoft.cz	www.sw.siemens.com	www.semaco.cz	www.xmost.cz	www.xmost.cz
Ano	Ano	Ano	Částečně	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ne	Ano	Částečně	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Částečně	Ano	Ano	Ano	Ano
Ano	Ne	Ano	Ano	Ne	Ne
Ano	Ne	Ano	Ne	Ne	Ne
jednotky		jednotky instalací	40	50	6

Informační řešení
výrobních firem od A do Z:
**od APS po zakázkovou
konfiguraci**



Ztráty ve výrobě může řešit správná logistika a optimalizace náhradních dílů

Martin Šereda

Logistika náhradních dílů je ve výrobních firmách často podceňovanou oblastí, přestože právě zde totiž vznikají významné náklady a provozní ztráty. Logistikou náhradních dílů je myšleno zajištění dostupnosti potřebných dílů efektivně. Neefektivní nebo dokonce nulové řízení logistiky má přímý dopad na spolehlivost zařízení, délku prostojů, finanční náklady.



Z naší praxe vyplývá, že ačkoliv se výrobní podniky intenzivně věnují optimalizaci výroby, jednání s dodavateli a digitalizaci procesů, náhradní díly často zůstávají nesprávně řízené, „mimo kontrolu“ a ve svých strategiích jim nevěnují dostatečnou pozornost. Přitom dobře nastavený systém správy náhradních dílů může přinést nejen potřebné úspory a vylepšení cash flow, ale i zvýšení provozní spolehlivosti a flexibility.

Dobře nastavený systém správy náhradních dílů může přinést nejen potřebné úspory, ale i zvýšení provozní spolehlivosti a flexibility.

Náhradní díly se odlišují od standardního výrobního materiálu. Jejich spotřeba je nepravdělná, obtížně předvídatelná

a kritickým požadavkem je jejich, pokud možno, rychlá a spolehlivá dostupnost. V okamžiku poruchy nemá firma čas čekat na dodávku z centrálního skladu nebo od externího dodavatele. Každá hodina prostojů znamená finanční ztrátu a v některých případech i možné ohrožení bezpečnosti provozu. Proto je zcela zásadní, aby logistika náhradních dílů fungovala na základě jasně definovaných pravidel, podpořených kvalitními daty. Nezbytná je také koordinace a hladká spolupráce různých oddělení, zejména provozu a údržby.

V praxi se setkáváme se situacemi, kdy se v podnikových systémech objevují duplicitní nebo neaktuální položky, klasifikace kritičnosti buď zcela chybí, nebo je nejednotně pojatá. Zásoby jsou rozprostřeny v decentralizovaných skladech bez koordinace, a jejich správa se mnohdy spoléhá více na osobní znalost několika zkušených

pracovníků než na transparentní a systematicky řízený proces. Tato situace vede ke zbytečným nákupům, nadměrnému množství nevyužitých položek na skladě, ke zvýšenému riziku prostojů, pokud klíčový díl není dostupný ve správný čas na správném místě.

Kvalitní a správně strukturovaná data umožní provádět analýzy a podle nich rozhodovat o řízení zásob a dostupnosti náhradních dílů.

Cesta ke zlepšení vede přes důslednou katalogizaci a sládění dat. Teprve kvalitní a správně strukturovaná data umožní provádět analýzy a podle nich rozhodovat o řízení zásob a dostupnosti. Segmentace náhradních dílů podle spotřeby a kritičnosti, například pomocí ABC nebo VED analýzy, poskytuje základní rámec pro nastavení optimálních strategií pro zásobování. Zatímco u některých dílů se vyplatí držet zásoby „just-in-case“, tedy preventivně na skladě, jiné lze řídit „just-in-time“, pokud je zajištěna spolehlivost dodavatelského řetězce.

Segmentace náhradních dílů podle spotřeby a kritičnosti poskytuje základní rámec pro nastavení optimálních strategií pro zásobování.

Klíčové je rovněž využívání dat z preventivní údržby. Historie spotřeby, životní cykly zařízení a plánované odstávky poskytují cenné informace, které pomáhají lépe sladit zásoby se skutečnými potřebami provozu. Digitalizace celého procesu potom přináší zásadní zvýšení efektivity a spolehlivosti celého řetězce. Základní prvky tvoří přehledná evidence zásob, sledování pohybů, vizualizace plánovaných potřeb a sdílení

informací mezi provozem, údržbou, logistikou a nákupem.

Optimalizace logistiky náhradních dílů není jen otázkou snižování nákladů. Je to strategický krok ke zvýšení flexibility a efektivity výrobního podniku.

Firmy, které se do optimalizace logistiky náhradních dílů pustily, mají měřitelné přínosy. Mezi nejčastější přínosy patří snížení hodnoty zásob o deset až třicet procent. Dalším benefitem je zlepšení dostupnosti klíčových dílů a zkrácení prostojů zařízení, což se přímo promítá do vyšší efektivity výroby. Významně klesají také náklady na expresní nákupy a zlepšuje se spolupráce mezi odděleními, které byly dříve zvyklé pracovat odděleně a často s rozdílnými prioritami. U jedné z nadnárodních

petrochemických firem jsme například dle zadání provedli analýzu kritičnosti dílů, optimalizovali výši a strukturu zásob dle reálných potřeb a navrhli automatizovat proces nákupu náhradních dílů. Reálným výsledkem bylo snížení hodnoty zásob o 25 % a eliminace rizika nedostupnosti kritických dílů.

Dlouhodobá udržitelnost těchto výsledků však vyžaduje víc než jen technické nástroje a data. Nutné je definovat jasnou strategii na úrovni celé společnosti, která propojí cíle jednotlivých oddělení a nastaví rovnováhu mezi dostupností, náklady a provozními riziky. Optimalizace procesů musí být součástí širšího programu zvyšování konkurenceschopnosti a do jeho realizace je nezbytné zapojit všechny klíčové útvary – od údržby přes provoz až po logistiku a nákup. Pravidelný monitoring klíčových ukazatelů výkonnosti a zapojení lidí napříč organizací jsou nezbytnými podmínkami úspěchu.

Optimalizace logistiky náhradních dílů tak není vždy jen otázkou snižování nákladů. Je to strategický krok směrem ke zvýšení odolnosti, konkurenceschopnosti, flexibility a efektivity výrobního podniku. V době častých výkyvů dodavatelských řetězců a tlaků na provozní výkonnost se z ní stává jedna z klíčových kritérií, která rozhoduje o tom, zda firma dokáže udržet svou konkurenceschopnost i v současném rychle se měnícím prostředí. ■

Martin Šereda



Autor článku je konzultant ve společnosti Logio.

Automatizace, nebo AI? Budoucnost firemních procesů hledejte v jejich symbióze

Patrik Šimek

Za relativně krátkou dobu se dnes AI stala ve firmách téměř povinným bodem programu všech schůzí. Vzniká dojem, že ten, kdo ji nevyužívá, zaspal dobu. Mnoho organizací ji proto nasazuje bez jasného cíle, jen aby nepůsobily opožděně. Výsledek? Řada pilotních projektů, které nenajdou reálné uplatnění v byznysu. Často se navíc ukáže, že tam, kde manažeři volají po AI, by mnohem větší službu odvedla dobře nastavená automatizace – spolehlivá, předvídatelná a osvědčená.



Ve skutečnosti však AI funguje často velmi nepředvídatelně. Umí si „domýšlet“ a doplňovat, co podle ní dává smysl – a to ne proto, že by byla hloupá, ale protože zadání bývají příliš obecná. Když kolegovi řeknete „kup židli“, nejspíš přinese židli, která se vám nemusí líbit. Ale když určíte barvu včetně odstínu a velikost koleček, trefí se mnohem přesněji. Stejně je to s AI, potřebuje jasný kontext a velmi přesný prompt. Tradiční automatizace naproti tomu funguje spolehlivě a konzistentně. Nastavíte pravidla a výsledek je pokaždé stejný. A to je ve firmách často to nejcennější, mají jistotu, že dostanou vždy to, co očekávají.

Aby se AI nestala jen drahým urychlovačem chyb

Zásadní otázka, kterou by si firmy měly klást, zní: „Jak využijeme AI?“, ale „Máme interní procesy nastavené tak, aby

integrace AI dávaly smysl?“. Platí prosté pravidlo: co do systému vložíte, to z něj dostanete. Když mzdové oddělení pracuje s nepřesnými údaji, žádný systém nespočítá správnou výplatu. Když je CRM plné duplicit, překlepů a prázdných polí, AI jen umocní chaos. Často se setkáváme s požadavkem na „AI asistenta“ bez sepsaných kategorií dotazů a odpovědí, nebo přání dělat predikce prodeje nad poloprázdnými záznamy. Je to jako stavět skleněnou fasádu na dům s chatrnými základy – na fotce působivé, v realitě neudržitelné.

Než pustíte do firmy AI, je potřeba uklidit „digitální sklad“ a vyřešit, co má běžet automaticky podle jasných dat.

A právě tady má největší hodnotu automatizace. Pomáhá procesy ukotvit, držet se předem daných pravidel a vracet stejný výsledek pro stejné vstupy. Výsledkem je čisté prostředí, stabilní data a jasný rámec, na kterém může AI stavět. Jinými slovy: než pustíte do firmy AI, je potřeba uklidit „digitální sklad“ a vyřešit, co má běžet automaticky podle jasných dat. Dnes jsou k dispozici nástroje, které propojí firemní aplikace a umožní skládat automatizované scénáře napříč agendami, od HR přes reporting až po marketing. Často není nutné programovat, případně stačí jen minimum. Přitom se osvědčuje začít jednoduchými scénáři, postupně je ladit a teprve potom rozšiřovat. Takový postup šetří čas, snižuje chybovost a uvolňuje ruce pro práci, kterou automatizace nezvládne.

Kde tedy dává smysl umělá inteligence? Především tam, kde přicházejí nestrukturovaná data a kde se pracuje s tím, co lidé sami napíší, od e-mailů přes chat až po poznámky v systému. Zde je však třeba dbát na kvalitu instrukcí pro AI a obsah a kontext, se kterým AI pracuje. Pokud jsou instrukce špatně formulované, bude výstup chaotický nehledě na kvalitu obsahu. Pokud je však instrukce dobrá, AI se dokáže v nestrukturovaném obsahu velmi dobře zorientovat.

Typickým příkladem je zákaznická podpora. Jeden zákazník napíše „nejde mi zapnout aplikaci“, druhý „pořád padá ta vaše věc“ a oba myslí totéž. AI dokáže pochopit význam a zprávy správně zařadit – a co víc, nejenže je správně zařadí, ale dokáže

navrhnout mnohdy i velice kvalitní odpověď. Je totiž zcela běžné, že firmy trénují AI modely na interních datech, jako jsou znalostní báze, PDF dokumenty, často kladené dotazy či anonymizované dotazy jiných zákazníků. Takto „posílený“ model je pak schopen s velkou mírou pravděpodobnosti zákazníkovi jeho problém vyřešit, popř. se doptat na další informace. Jednou odpovědí to nekončí, neboť ty „chytřejší“ AI aplikace už umějí navazovat na existující konverzace, což vede k řádově přirozenějšímu dialogu a celkově lepšímu uživatelskému zážitku.

To je přesně ta přidaná inteligence, kde se AI vyplatí. Naopak tam, kde jde o předvídatelné a citlivé procesy, třeba logistiku nebo platební systémy, má navrch klasická automatizace. Nikdo nechce, aby si AI „vymyslela“ nulu navíc.

Stojí to za to?

Jestli někde AI skutečně způsobuje revoluci, pak je to softwarový vývoj. Nástroje, které máme dnes k dispozici, už dokážou nahradit práci juniorních vývojářů. Do budoucna to nebude o tom, že vývojáře nahradí AI, ale že vývojáři, kteří AI nepoužívají, budou nahrazeni těmi, kteří ji ovládají. AI zvyšuje produktivitu, dokáže generovat kvalitní kód a umožňuje týmům vyvíjet rychleji a spolehlivěji.

A právě tady se dostáváme k otázce, která často zaznívá: kdy je AI vyhazování peněz? Moje zkušenost je, že téměř nikdy. I když výsledky nejsou hned dokonalé, už samotné učení se práci s AI je investice – buduje znalosti, které se firmám vrátí v budoucnu. Výjimkou jsou jen případy, kdy se AI používá tam, kde by plně stačila tradiční automatizace. Pokud má být cílem například jen spolehlivě spočítat spotřebu materiálu nebo zpracovat platby, je nasazení AI spíše plýtváním prostředků. Jenže v praxi spousta firem tyto rozdíly nerozpozná. A právě proto končí u pilotů, které nepřinášejí očekávaný efekt.

AI nebo automatizace? Spolupráce obou

Firmy se mě často ptají, jak postupovat při zavádění nových technologií: mapovat procesy, rovnou automatizovat, nebo nejdřív AI? Pořádí je ve skutečnosti prosté. Nejprve si ujasnit, co chceme. Pak

automatizovat to, co je strukturované a kde je prioritou spolehlivost. A až potom přidávat AI na místa, kde přináší skutečnou hodnotu: porozumění textu, sumarizace, návrhy, asistence. Počítejte s laděním, AI není kouzelné tlačítko, ale spíše běh na delší trať, který ale přinese výsledky.

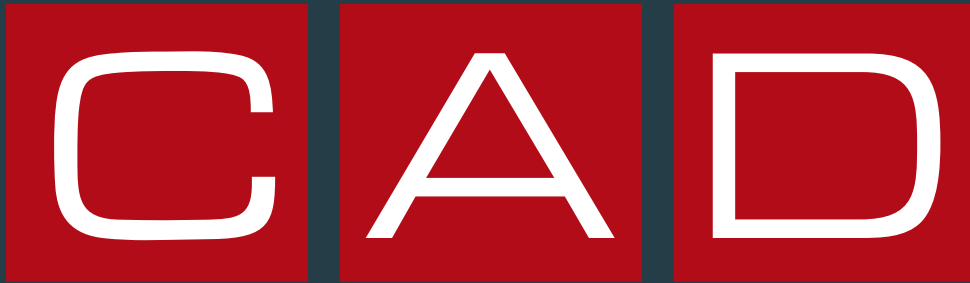
Zároveň není správné chápat AI a automatizaci jako soupeře, nebo aby firmy měly pocit, že potřebují buď jedno, nebo druhé. Tyto technologie nevnímám jako předhánění, kde jedna technologie musí být rychlejší nebo lepší. Budoucnost vidím v jejich symbióze. Automatizace dává firmám stabilní základ a předvídatelnost, na kterých může AI stavět. Ta pak přináší flexibilitu a schopnost pracovat s chaosem nestrukturovaných dat. Firmy, které tenhle přístup přijmou, získají náskok. Ti ostatní se možná rozběhnou za trendem a přehlédnou to nejdůležitější – že bez jasně definovaných procesů žádná inteligence nepomůže. A to už se opět dostáváme k podstatě toho, co už jsem říkal. Nejdůležitější je uklidit si ve svém „digitálním skladu“ a ujasnit si to, co opravdu potřebujeme.

Nedivil bych se, kdybychom brzy stáli u zrodu firem, kde bude naprosto běžné, že AI nebude jen nástroj, ale skutečný „digitální zaměstnanec“. Představte si kolegu, který má jméno, jasně definovanou roli a přístup k firemním aplikacím, nástrojům a datům. Bude obsluhovat zákaznické dotazy, vyhodnocovat procesy nebo navrhovat řešení. Člověk vstoupí do hry jen tehdy, když nastane výjimka nebo problém. Tohle není sci-fi, protože už dnes vidíme první náznaky. A podle mě je docela možné, že se některá z firem, která tuto myšlenku dotáhne do praxe naplno, stane budoucím lídrem oboru. Pokud se totiž podaří správně nastavit role, procesy a spojení lidí s AI, může to odstartovat úplně novou éru „digitálních kolegů“.

Patrik Šimek



Autor článku je spoluzakladatel a CTO společnosti Make.



Září/September
2025
49 Kč

PŘÍLOHA ČASOPISU IT SYSTEMS

Digitální dvojče a řízení životního cyklu

Strategie pro efektivní správu komplexních systémů

Umělá inteligence mění engineering

Jak AI a nástroje Altair mění inženýrskou praxi

3D tisk jako strategický prvek automatizace průmyslu

3Dfindit – chytré vyhledávání 3D modelů a sestav pro moderní firmy

ARCHICAD 29

„BIMování“ prakticky a jednoduše

Oblast 3D tisku ovládal strach

Jak se vrátit k inovacím s jasnými přínosy pro výrobu

PŘEHLED DODAVATELŮ CAx ŘEŠENÍ V ČR

Digitální transformace s podporou dotací

Nestačí jen vyplnit žádost

Digitalizace podniků už dávno není pouze trendem, ale nutností. Výrobní firmy se bez moderních nástrojů a integrace dat neobejdou – tlak na efektivitu, rychlost vývoje a kybernetickou bezpečnost je stále vyšší. Právě proto patří dotační podpora digitalizace k nejvyžívanějším programům.



Brzy bude otevřena další příležitost, jak dotaci získat: výzva na podporu digitalizace firem bude otevřená od 20. října 2025 do 18. února 2026. Na první pohled to vypadá, že na využití dotace je dost času, jenže alokace této výzvy se rychle vyčerpává a kdo nezačne s přípravou hned, riskuje, že se na něj už podpora nedostane.

Podle odborníků také firmy často chybují v jednom zásadním bodě: nejdříve řeší „dotaci“ a až potom samotný smysl projektu. Tento postup vede k projektům, které sice formálně splní podmínky, ale ve skutečnosti nepřinášejí zásadní přínos byznysu.

Správný postup je opačný: nejdřív vyjasnit cíle digitalizace, identifikovat oblasti, kde má investice největší návratnost, a teprve pak řešit, jak projekt podpořit z dotace.

Kde digitalizace dává smysl z pohledu výrobních podniků:

- zavedení PLM systémů, které sjednotí data od vývoje až po servis
- integrace CAD/CAM/CAE do jednoho digitálního vlákna
- využití CDE a BIM nástrojů pro efektivní správu dokumentace
- tvorba virtuálních dvojčat a simulací pro optimalizaci výroby
- posílení kybernetické bezpečnosti, bez které je digitalizace neudržitelná

Každá firma má ale jiné priority – někdo řeší úsporu času ve vývoji, jiný minimalizaci chyb ve výrobě nebo snížení nákladů na údržbu.

Proč nezačínat u dotační agentury

Dotační agentury mají obvykle skvělé know-how v administrativní části, ale jen výjimečně poradí, co má firma vlastně digitalizovat a jaký dopad to bude mít na její procesy. Pokud podnik začne dotací, může skončit u investice, která formálně projde, ale strategicky nic neřeší.

Proto je lepší obrátit se nejdříve na odborného partnera v oblasti digitalizace a systémových řešení. Ten dokáže s firmou prodiskutovat cíle, vybrat smysluplné řešení a až poté spolupracovat s dotační agenturou na administrativním zajištění.

Doporučení pro firmy

Pokud zvažujete investice do digitalizace, nenechávejte rozhodnutí na poslední chvíli a začněte správně:

- Nejprve si ujasněte, co chcete digitalizační získat.
- Konzultujte možnosti s odborníky, kteří rozumějí technologiím i praxi.
- Teprve pak řešte, jak financování podpořit dotací.

Takový postup zajišťuje, že projekt bude mít nejen formální šanci projít, ale hlavně skutečný přínos pro váš podnik.

Optimální řešení pro vaši firmu konzultujte s odborníky ze společnosti **TECHNODAT**, která má desítky let zkušeností s digitalizací výrobních a vývojových procesů:

Kontakty:
Telefon: +420 571 894 311
Mobil: +420 737 218 268
info@technodat.eu
www.technodat.eu



INTEMAC otevírá nové testovací zázemí pro robotické povrchové úpravy

Jak využít roboty při lakování, broušení nebo svařování si budou moci firmy vyzkoušet 15. října v Kuřimi. Centrum chytré výroby INTEMAC pořádá akci Robotická řešení povrchových úprav, která kombinuje konferenci s živými ukázkami technologií. Malé a střední podniky tak získají jedinečnou příležitost zdarma zjistit, jak jim automatizace může zrychlit výrobu, zlepšit kvalitu a snížit odpad.



Nedostatek lidí, tlak na vyšší produktivitu i rostoucí požadavky na kvalitu – to jsou výzvy, které dnes řeší většina výrobních firem. Jedním z řešení je robotizace povrchových úprav, která ale byla dosud pro menší podniky obtížně dostupná a byla předností automobilek a velkých výrobců. Centrum INTEMAC v Kuřimi proto otevřelo testovací zázemí, kde si mohou firmy technologie vyzkoušet v reálném provozu a získat potřebné know-how.

Nejbližší příležitostí bude akce Robotická řešení povrchových úprav, která se koná 15. října 2025 v Kuřimi. Účastníci čeká kombinace odborné konference a živých ukázek robotických systémů – inspirace i praktické návody, jak technologie bezpečně zavést do výroby.

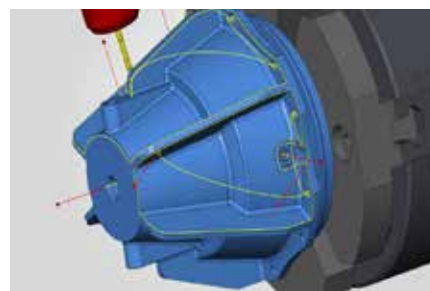
Malé a střední podniky v Česku si mohou poprvé komplexně vyzkoušet robotické systémy pro lakování, broušení nebo svařování. Nové testovací zázemí INTEMAC v Kuřimi jim pomůže zvládnout nedostatek lidí ve výrobě a posunout kvalitu o úroveň výš. ■

Optimalizace soustružení a frézování s hyperMILL

OPEN MIND na EMO 2025 názorně demonstroval optimalizaci soustružení a frézování pomocí CAD/CAM sady hyperMILL. Na stroji Mazak INTEGREX i-100H vyráběl s pomocí nejmodernějších obráběcích strategií obrobek inspirovaný leteckým průmyslem. Na vysoce pevném hliníkovém demo dílu byly použity 5osé technologie a řešení hyperMILL TURNING.

Demonstrace ukázala širokou škálu funkcí a strategií pro frézování a soustružení, které byly v nejnovější verzi hyperMILL 2025 vylepšeny. Nejprve proběhly obráběcí operace naprogramované pomocí

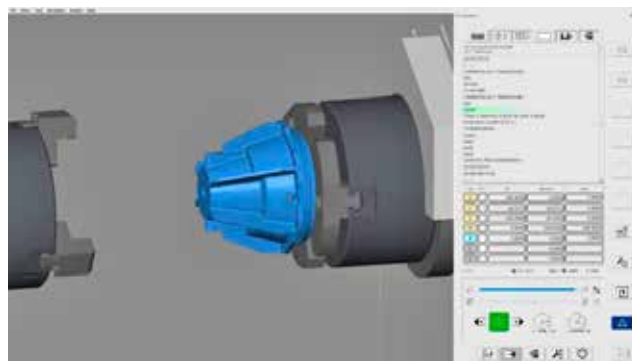
výkonného balíčku hyperMILL MA-XX Machining. Pro soustružení i frézování bylo použito trochoidní hrubování. HPC dokončování s 5osým tangenciálním obráběním



bylo prováděno pomocí kuželových fréz od Ceratizitu, aby se demonstrovalo, jak optimalizované strategie zajišťují nejlepší kvalitu povrchu v co nejkratším čase.

OPEN MIND využil této příležitosti k představení nových funkcí, které byly přidány do nejnovější verze. Pro 3D optimalizované hrubování byl přepracován algoritmus frézování kapes, aby bylo dosaženo vyšší efektivity hrubování, zejména při velkých bočních posuvech. Zaohlení dráhy nástroje lze lépe kontrolovat díky samostatnému definování obrysu a poloměru dráhy. K dispozici jsou také nové, pohodlné funkce odstraňování ořepů. 5osé odstraňování ořepů je efektivním řešením pro zkracování ostrých hran na dílech. Po výběru hran strategie automaticky vypočítá všechny dráhy nástroje. Strategie podporuje jak 3osý, tak 5osý režim, ve kterém je obrábění indexováno, kde je to možné. Totéž platí pro strategii odstraňování ořepů na hranách otvorů.

Další novinkou, která byla na veletrhu představována, byl automatický řetězec zásob. Jedná se o nový systém manipulace se zásobami v hyperMILLu. Ten zajišťuje spolehlivost, zejména při přepínání mezi soustružnickými a frézovacími operacemi. hyperMILL vytváří všechny modely zásob automaticky ve správném pořadí – i v případě, že je objednávka obrábění změněna.



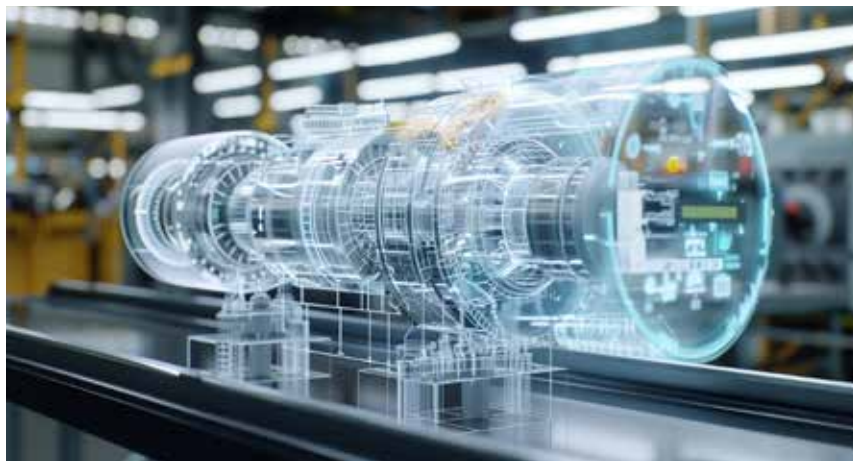
Demonstrace na EMO nabídla také příležitost vyzkoušet si nejnovější verzi hyperMILL VIRTUAL Machiningu. Poprvé byla simulována strojní souprava s hlavním a protilehlým vřetenem a frézovací hlavou, aby bylo možné předvést, jak se programuje a simuluje přenos dílů. Dosud bylo možné simulovat pouze programování, nyní je možné simulovat i přenos. Obráběcí operace s hlavním a protilehlým vřetenem lze tak pohodlně naprogramovat v seznamu úloh a následně lze podrobně simulovat obráběcí sekvenci. ■

Umělá inteligence mění engineering

Jak AI a nástroje Altair mění inženýrskou praxi

Vojtěch Rulc

Umělá inteligence (AI) se stala klíčovou technologií současnosti. Vidíme ji v medicíně, finančních službách, logistice i každodenních spotřebitelských aplikacích. Snad všichni již poměrně běžně využíváte jazykové modely. V inženýrství ale její přínos vystupuje do popředí s ještě větší intenzitou.



Simulace a výpočty jsou základním kamenem vývoje nových výrobků. Umožňují předpovědět chování konstrukcí či celých systémů ještě předtím, než vznikne fyzický prototyp. Problémem však bývá čas a cena: složité simulace založené na řešení soustav diferenciálních rovnic či jiných matematických modelů zabírají hodiny až dny výpočetního času, vyžadují drahou výpočetní kapacitu a specialisty, kteří model připraví a vyhodnotí výsledky.

AI tyto nevýhody do značné míry eliminuje. Dokáže dramaticky zkrátit dobu výpočtu, automatizovat část inženýrské práce a umožnit testování desítek či stovek variant, které by byly dříve nereálné. Co dříve trvalo dny, lze dnes zvládnout za minuty či sekundy. Výrazně tím tedy snižuje i náklady na vývoj nového produktu.

Advanced Engineering – český partner pro inovace

Společnost **Advanced Engineering, s. r. o.**, působí na českém trhu téměř 20 let. Naše kořeny leží v pevnostních výpočtech, ale postupně jsme rozšířili záběr o CFD a další simulace, datovou analytiku a dnes i umělou inteligenci. Mnoholeté partnerství s firmou Altair nám umožňuje využívat

v našich engineeringových službách nejmodernější simulační technologie. Altair kombinuje osvědčené řešiče (OptiStruct, Radioss, AcuSolve...) s inovativními extrémně rychlými solvery (SimSolid, Fuils...) a AI nástroji (PhysicsAI, romAI...), což všechno dohromady nabízí získání přesných výsledků ve velmi rychlých časech, a tedy i při úspoře finančních prostředků.

Když se to vše propojí ještě s orchestračním optimalizačním nástrojem HyperStudy, jsme schopni poměrně rychle provádět složité multikriteriální optimalizace se skutečně optimálními výsledky.

Díky propojení lidského know-how našich výpočtářů a AI nástrojů dokážeme našim zákazníkům nabídnout služby, které jsou spolehlivé, rychlé a cenově dostupné.

Konkrétní přínosy v praxi

Lepší než představovat jednotlivé nástroje je vždy na příkladech ukázat konkrétní přínosy nabízených AI technologií. Pojďme se tedy na vybrané podívat. Začneme konkrétně:

Patrone & Mongiello

Tento přední dodavatel pro automobilový průmysl se sídlem v Itálii využívá AI

k vytvoření zjednodušených modelů (Reduced Order Model – ROM) z dat vycházejících z konvenčních simulací. Tyto modely založené na umělé neuronové síti pak umožňují rychlou simulaci v reálném čase, což týmu pomáhá porovnat simulovaná data s aktuálními výrobními daty a monitorovat tak proces tváření plechu v digitálním dvojčeti. Zkrácení času simulace z hodin na sekundy je základním stavebním kamenem tohoto real-time monitorování. Když se predikce v digitálním dvojčeti liší od aktuálních dat, mohou operátoři okamžitě provést nápravná opatření, což vede k více než 15% snížení zmetkovosti.

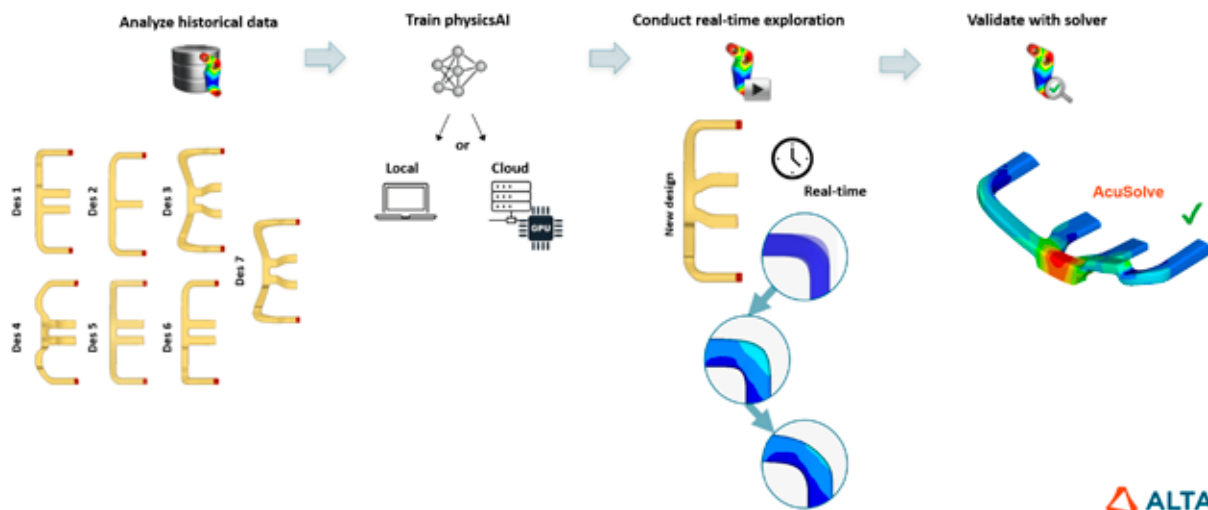
BMW

Inženýři zabývající se crash testy čelí náročnému úkolu, kdy musí zkoordinovat řadu často protichůdných požadavků, jako je pohlcování energie, saturace maximální úrovně deformační síly, dovolené maximální deformace, a tím zajistit bezpečnost cestujících. Tyto problémy jsou často buď příliš složité, nebo zatížené velkým množstvím omezujících podmínek, což značně znesnadňuje hledání optimálního konstrukčního řešení.

BMW proto začala pro řešení této problematiky používat AI nástroje od Altairu a především díky klasifikaci a clusterizaci efektivně formulovat optimalizační problém a snižovat počet designových iterací potřebných pro vývoj komplexních struktur karoserie zajišťujících nejvyšší požadavky na pasivní bezpečnost.

HD Hyundai XiteSolution

Do třetice zmiňme aplikaci korejského výrobce stavebních strojů. Ten začal využívat Altair PhysicsAI k extrémně rychlým predikcím vlastních frekvencí a statických deformací, přičemž dosahují přesnosti predikovaných výsledků vůči klasicky vypočteným 90–96 %. Když s tímto byli spokojeni, pustili se i do predikce napětových map, kde se jim daří predikovat výsledky přesněji než 82 %, což je při správném využití predikcí v koncepční fázi vývoje



stále dostatečné, když víme, že za tuto nepřesnost jsme schopni ušetřit desítky hodin času na každé nové úloze.

Dále se již odchylme od konkrétních příkladů a nechejme se inspirovat telegrafickými náměty k využití AI pro různá průmyslová odvětví a úlohy, tentokrát již bez referencí, které (snad zatím) nemohly být zveřejněny.

Automobilový průmysl

- **Aerodynamické simulace během několika minut** – Model s více než 2 miliony elementů, jehož CFD výpočet by

trval přes 12 hodin, byl díky PhysicsAI spočítán během 3 minut – se srovnatelnou přesností.

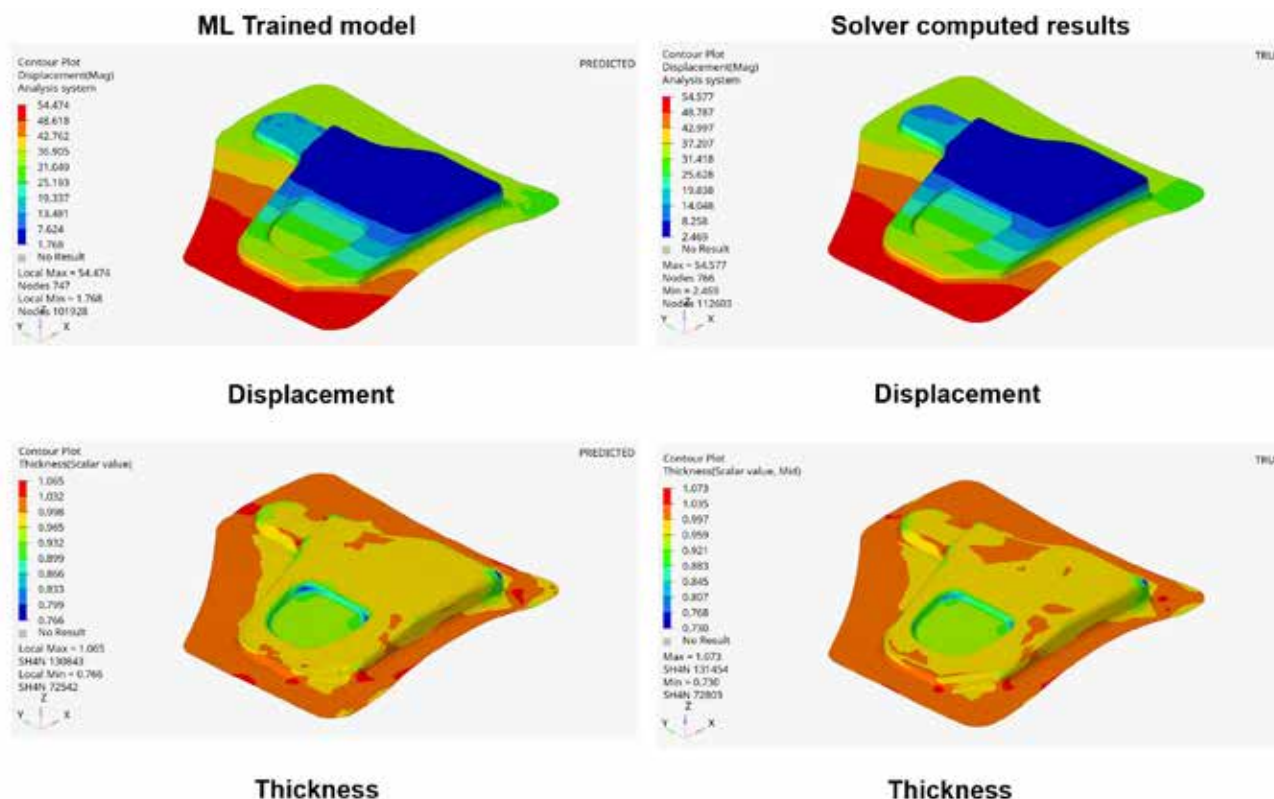
- **Predikce životnosti baterií** – AI modely dokážou při testování řídicích systémů, tedy simulaci hardware-in-the-Loop (HiL), s časovým krokem 1 ms a s 98% přesností předpovídat v reálném čase zbývající kapacitu a životnost baterií.

Stavební stroje a zařízení

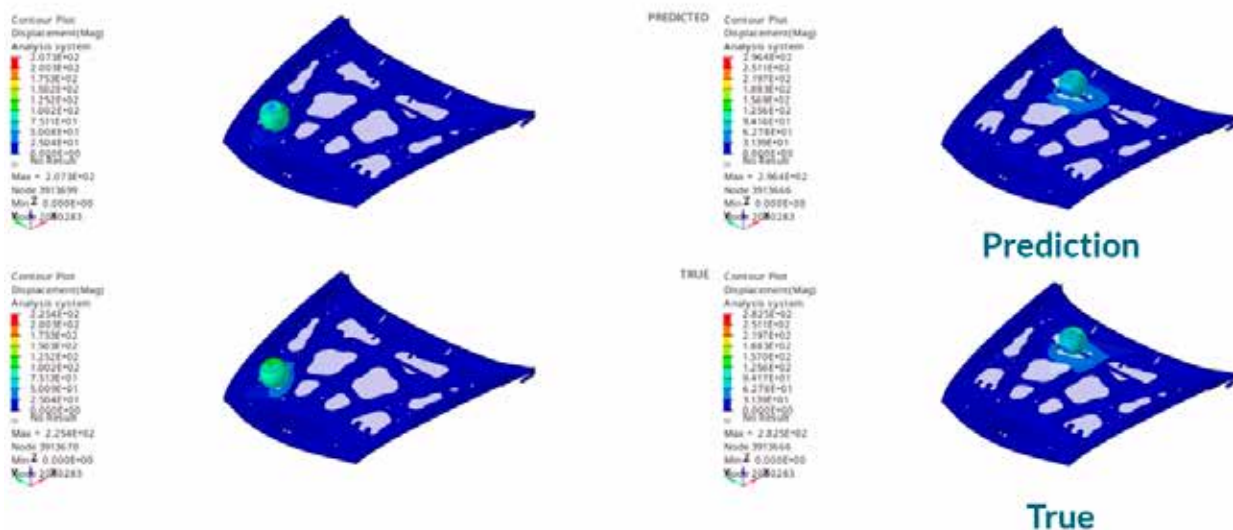
- **Optimalizace lopaty rypadla** – Kombinace klasických simulací dynamiky tuhých těles (MBD) a sypaných hmot

(DEM) spolu s nástrojem Altair romAI přinesla o 20 % vyšší účinnost plnění lopaty rypadla a umožnila srovnání desítek variant konstrukčních návrhů za méně než minutu.

- **Prediktivní údržba strojů** – Virtuální senzory založené na AI sledují chování kritických komponent strojů v reálném čase a dokážou včas odhalit hrozící provozní poruchu. To zvyšuje provozuschopnost strojů, snižuje ztráty způsobené odstávkami a snižuje i náklady na opravy. Rovněž celková životnost zařízení se zvyšuje.



Compare AI-physics prediction to solver.



Letecký, kosmický a obranný průmysl

- **Křídla letadel testovaná 50× rychleji** – Altair PhysicsAI umožnil zkrátit čas hodnocení pevnostních parametrů křídla z několika hodin na 15 sekund, přičemž přesnost výsledků dosáhla 98 %.
- **Rychlejší simulace radarové odrazivosti (RCS)** – Geometrické deep learning modely trénované na datech z Altair Feko zvládnou okamžitě předpovědět radarovou odrazivost nových variant letadel – úspora času a nákladů v raných fázích koncepčního vývoje je zásadní.
- **Detekce poškození nosných struktur** – AI modely pro predikci napětí v leteckých dílech zkrátily analýzu poškození prováděných během údržby letadel ze 4 hodin na 20 sekund. To zásadně urychluje rozhodování při inspekcích.

Energetika

- **Proudění tepla** – AI modely dokážou předpovědět vlastnosti tepelných výměníků s přesností nad 95 % a přitom urychlit proces jejich optimalizace až 24×.
- **Optimalizace elektromotorů** – Tradiční výpočty multi-fyzikálních modelů elektromotorů trvají hodiny až dny. AI dokáže předpovědět chování nových geometrií okamžitě a umožňuje tak prozkoumat ve stejném čase až 15× více variant. Všechny tyto příklady mají jedno společné

– **dramaticky snižují náklady i čas.** To se přímo promítá do služeb, které poskytujeme našim klientům, i do vašich nákladů, pokud budete nástroje sami využívat:

- Projekty jsou levnější, protože vyžadují méně výpočetního času.
- Výsledky jsou k dispozici rychleji, což umožňuje pružněji reagovat ve změnách řízení.
- Inženýři zvládnou testovat více variant a mohou tak nabídnout lepší, vyladěnější řešení.

Nejen AI – pomohou i rychlé solvery

Jsou situace, projekty nebo zadání, které neumožňují využití předností AI. Zpravidla se jedná o případy, kdy není možné natrénovat AI model, protože neexistují historická data nebo varianty. Ale i v těchto případech se dá vývoj zrychlit a zlevnit. K tomu slouží rychlé řešiče určené především pro konceptní fázi vývoje, které za cenu zlomkově horší přesnosti výsledků nabízejí doslova řádově rychlejší výpočetní doby.

Díky nim opět získáváte zpravidla stejné benefity jako s AI: rychlost, pružnost, ověření více variant, zpřístupnění simulací méně expertním uživatelům. Altair nabízí v této oblasti solvery, které vám pomohou s pevnostními analýzami, predikcí únavy, analýzami vibrací, přenosy tepla nebo prouděním kapalin. Příkladem takových solverů jsou SimSolid, Inspire Fluids či FlightStream.

Jak nezaspat při implementaci AI do vývoje

Dnes už otázka ohledně AI není postavená tak, zda ji využívat, nebo se jí vyhnout. Vývoj úspěšných výrobků stojí před otázkou, jak nezaspat při implementaci AI do vývoje. Vývoj výrobků se neustále zrychluje, a kdo chce zůstat konkurenceschopným, musí na toto zrychlování reagovat. A jednou z nedílných součástí zrychlení vývoje je AI.

Implementace výše zmíněných postupů a nástrojů není nijak složitá. Nepotřebujete AI experty, nemusíte nic programovat nebo napařovat na jiné systémy. To vše udělal již Altair za vás. AI nástroje implementoval do svých stávajících nástrojů a ovládání k nim navrhl takové, aby je hned po běžné instalaci mohli používat všichni vývojoví inženýři a konstruktéři. Nepotřebujete ani novou výpočetní infrastrukturu, cluster nebo cloudová řešení. Tyto nástroje fungují na běžných počítačích včetně laptopů. Nezaváhejte a implementujte AI technologie do svých vývojových procesů včas. Ať už formou našich engineeringových služeb, nebo využíváním nástrojů našeho partnera Altair. ■

Ing. Vojtěch Rulc, Ph.D.

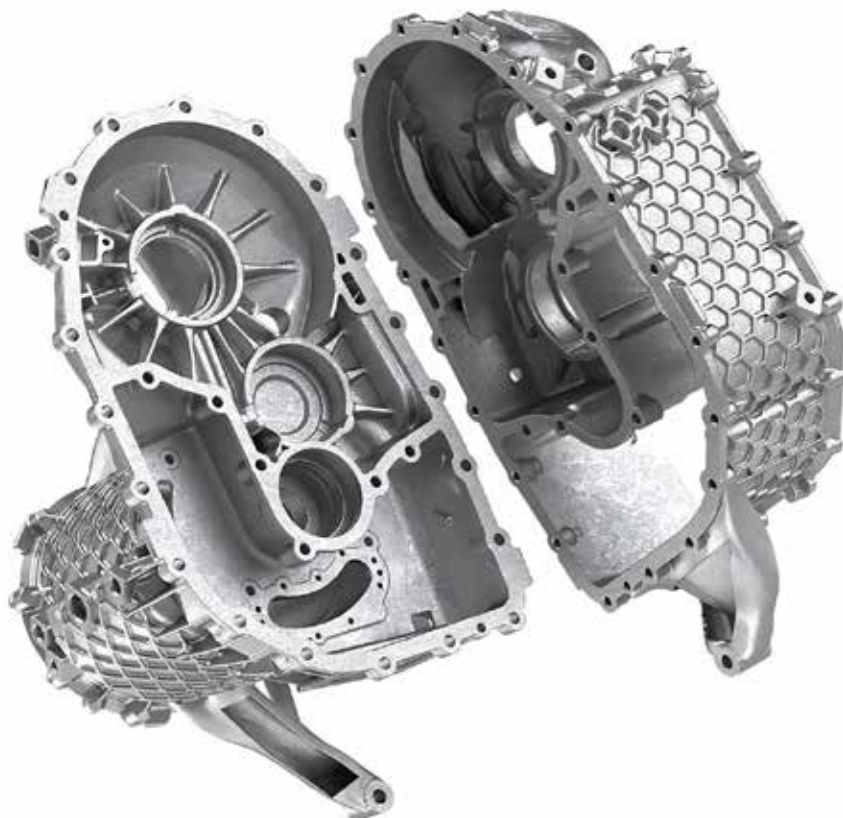
Autor článku působí na pozici Project Engineer ve společnosti [Advanced Engineering](https://www.advanced-engineering.com).

...

3D tisk jako strategický prvek automatizace průmyslu

Tomáš Vít

Když se v průmyslu mluví o automatizaci, většině lidí se vybaví roboti, dopravníky nebo chytré systémy řízení výroby. Jeden z nejsilnějších nástrojů automatizace bývá opomenut a skrývá se jinde – v aditivní výrobě. V praxi se osvědčuje stále častěji.



3D tisk už dávno není jen nástrojem pro prototypování. Stává se strategickým prvkem, který dokáže řešit kritický nedostatek kvalifikovaných pracovníků a současně zásadně zefektivnit výrobu. V mnoha případech nahrazuje postupy, které dřív vyžadovaly složité obrábění, svařování a montáž – a to v jediném, plně automatizovaném cyklu 3D tisku. Takto pojatá aditivní výroba není jen výrobním nástrojem, ale skutečným akcelérátorem produktivity a inovací.

Automatizace výrobních procesů trochu jinak

Řezání, svařování, obrábění nebo složitá montáž – činnosti, které si zaslouží zkušené techniky a vysoké standardy kvality – lze v mnoha případech sloučit do jednoho, plně automatizovaného procesu aditivní

výroby. A to bez ohledu na to, zda se bavíme o polymerních, kompozitních či kovových materiálech. Co dříve byla složitá sestava z desítek dílů, je dnes často jeden jediný výtisk, který obstojí i v tak náročných oblastech, jako je automobilový či letecký a kosmický průmysl.

Výsledek?

- Uvolníme ruce nejzkušenějším lidem.
- Dodáme pružnost výrobě, která se oběhne bez složitých přípravků a nákladných nástrojů.
- Zároveň získáme čas, který je dnes jednou z nejcennějších komodit.

Praxe ukazuje, jak na to

Nejde o planou teorii – konkrétní přínosy už dnes potvrzuje průmyslová praxe:

- **Konsolidace sestav:** Místo desítek nebo stovek jednotlivých součástí je možné vyrobit jediný díl. Automatizuje se tím nejen samotná výroba, ale i následná montáž, která často zabírá nejvíce lidských zdrojů.
- **Úspora stovek hodin práce:** Změna výrobního postupu může ušetřit desítky až stovky hodin ruční práce techniků během jediné výrobní dávky. To je úroveň efektivity, kterou klasická automatizace stěží nabídne.
- **Zkrácení dodavatelských řetězců:** Součástka, jejíž výroba a dodání dříve trvaly devět měsíců, dnes může být vyrobena během několika dnů či týdnů – často přímo pod vlastní střechou. Výhoda? Plná kontrola nad výrobním procesem i eliminace rizik v dodavatelských řetězcích.

Nová role aditivní výroby

Zapomeňme na mediální výkřiky o revolucích v průmyslu. 3D tisk přesto pomalu mění pravidla hry. Není jen další technologií ve výrobní hale, ale stává se (pomalu, ale viditelně) důležitým článkem automatizace – od vývoje až po výrobu. Firmám pomáhá nejen přežít v době nedostatku schopných lidí, ale také inovovat, zrychlit výrobu a posílit konkurenceschopnost.

Nastal čas, abychom se na 3D tisk přestali dívat jako na pouhý nástroj pro lepší prototypování. Je třeba jej začít chápat jako strategický prostředek k zajištění vyšší úrovně automatizace. ■

Ing. Tomáš VÍT



Autor článku je zakladatelem projektu Aditivni.cz, specialista a konzultant pro nasazení aditivní výroby ve výrobním průmyslu.

Oblast 3D tisku ovládal strach

Kam nás dovedl a jak se vrátit k inovacím s jasnými přínosy pro výrobu

Tomáš Vít

V oblasti aditivní výroby (včetně 3D tisku) můžete sledovat jeden významný fenomén: obavy řídí rozhodování lidí více než naděje na zisk něčeho zajímavého. Na pohled paradox, ale posledních deset let hýbal investory do 3D tisku i částí průmyslu. Jako moudří a vyzrálí lidé, za které se považujeme, bychom se měli soustředit hlavně na to, co chceme a můžeme získat.

Psychologové mají pro překvapivě silné emoce z obav dvě zkratky:

- **FOL** (Fear of Loss) – strach ze skutečné ztráty,
- **FOMO** (Fear of Missing Out) – strach, že mi uteče zajímavá příležitost.

A obě emoce dokážou s byznysem (ano, i s tím naším) pořádně zamávat.



Investoři a jejich FOMO

Při každé výrazné technologické změně se opakuje podobný scénář: investor se bojí, že zaspí – že ostatní zainvestují a on zůstane pozadu. Viděli jsme to u známé „dotcom“ bubliny, dnes to vidíme u AI. A zhruba před dekádu to samé proběhlo i u 3D tisku.

Po uvolnění letitých patentů vznikaly startupy jako houby po dešti. Každý chtěl vyvinout „revoluční“ 3D tiskárnu. Investice tekly proudem. A nikomu moc nevadilo, že řada týmů pracovala na stejné technologii – nebo na něčem, co už průmysl (v trochu jiné formě) dokonce používal. „My to přece uděláme nejlíp!“ Vyvíjelo se z nadšení, ne podle skutečných potřeb.

Obrovská konkurence na malém trhu znamenala pro výrobce 3D technologií slabou návratnost investic.

Ano, vznikly i skvělé značky a stroje s výborným poměrem cena/výkon. Zároveň však obrovská konkurence na nevelkém trhu znamenala, že návratnost původních investic byla stále v nedohlednu. Investoři se unavili, peníze vyvedli jinam, nebo se jim utopily v zúřících výprodejích a akvizicích. Výsledkem je dnešní trh, který připomíná nepřehledné moře plné vysokých vln a zákeřných ledovců.

Výrobní firmy v tom jely také, jen po svém

I výrobní firmy často podléhaly strachu z promeškání trendu. „Kdo chvíli stál, už stojí opodál“ – to byla (a pořád je) silná motivace. Takový tlak ale vede spíš k unáhleným investicím než k chytrým rozhodnutím. Místo aby firmy jasně definovaly, co chtějí s 3D tiskem získat – rychlejší vývoj produktů, flexibilitu ve výrobě, menší závislost na dodavatelích – často si jen chtěly odškrtnout kolonku „inovujeme“ během porady vedení. A na všechny ty rozvrzané hobby stavebnice 3D tiskáren se v koutech kumbálů českých podniků praší dodnes.

Strach ze skutečné ztráty (FOL) zapůsobil často až druhotně. Přitom by logicky měl být tím sěžejním:

- Co když ztratím zakázku, protože nejsem dost flexibilní?
- Co když konkurence dokáže dodat zákazníkovi levnější řešení rychleji?

Strach z promeškání trendu vede spíš k unáhleným investicím než k chytrým rozhodnutím.

Tohle je lepší motivace k inovaci. Ne „mít nějakou 3D tiskárnu jen proto, že ji mají ostatní“.

Právě proto dnes mnoho firem hledá cestu přes konkrétní aplikace: výrobu náhradních dílů, přípravků nebo nástrojů do výroby. Je to dnes nejčastější a nejrozměšnější vstupní bod do aditivní výroby, protože přináší jasné, měřitelné výsledky – a zároveň snižuje riziko unáhlených investic.

Kam nás strach dovedl?

Vznikly stovky zajímavých startupů – a většina zase zanikla. Mnohé se přitom už stihly dopracovat k životaschopnému řešení,



jen mezi tím spálily příliš mnoho prostředků, a byl konec. Čína dnes v nejnižších segmentech (díky dotacím a nízkým nákladům výrobců 3D tiskáren, stejně jako skvěle propracovaným funkcím) vytlačuje z trhu jednoho západního výrobce za druhým.

Dívejte se především na to, co chcete získat, než zda jste nezaspali nějaký zdánlivý trend.

Firmy nezřídka spálilo prvotní nadšení nad technologiemi, které vůbec nebyly určeny do průmyslu... Také ale vyrostly světové značky s výborným poměrem cena/výkon, vznikly technologie, které skutečně pomáhají měnit výzkum, vývoj i výrobu, a 3D tisk se stal přirozenou součástí provozů ve firmách, které si dokázaly definovat jasný cíl. Není jich málo, jen se o nich tolik nepovídá a nepíše, protože se z 3D tisku stal jen další šikovný výrobní nástroj.

Jak to změnit?

Možná patříte k organizacím, které s aditivní výrobou (3D tiskem) nechtě trochu zaspaly, stále stojíte na začátku cesty, ale přitom váš tým má hlavy otevřené pro zajímavé inovace s jasnými přínosy pro výrobu. Dívejte se především na to, co chcete získat; ne, zda jste náhodou nezaspali nějaký zdánlivý trend. Mediální bubliny splaskávají, dobré výrobky zůstávají a slouží. Dává smysl začít vstupní analýzou reálných potřeb. Ta ukáže konkrétní příležitosti a umožní vám získat první ověřené díly do výroby – rychleji a levněji, než byste čekali.

Ing. Tomáš VÍT



Autor článku je zakladatelem projektu Adivitni.cz, specialista a konzultant pro nasazení aditivní výroby ve výrobním průmyslu.

hazně

Konference GIS Esri v ČR

6. a 7. listopadu 2024
Kongresové centrum Praha

Největší konference o GIS v ČR

Konference GIS Esri je největším oborovým setkáním geoinformatiků v České republice, které již třicet let seznamuje účastníky s novinkami v oblasti GIS a s aktuálními projekty ve veřejném i privátním sektoru.

Přihlaste se na
www.arcdata.cz

Zajímá vás, co bylo na minulých ročnících konference?
Podívejte se na youtube.com/ArcdataPrahaTV.

Konferenci GIS Esri v ČR pořádá:



Partner konference:



Mediální partneři:



Digitální dvojče a řízení životního cyklu

Strategie pro efektivní správu komplexních systémů

Tomáš Ječný

Řízení životního cyklu výrobků (Life Cycle Management – LCM) a navazující oblast řízení dodavatelského řetězce (Supply Chain Management – SCM) se stávají klíčovými disciplínami moderní průmyslové a IT praxe. Zatímco ještě před několika desetiletími se u velkých projektů – ať už v energetice, dopravě či obraně – pozornost soustředila primárně na pořizovací cenu, dnes se těžiště diskuse přesouvá k dlouhodobým nákladům, údržbě, modernizacím a vyřazování systémů z provozu.



U složitých technologií, jako jsou jaderné elektrárny, vysokorychlostní železnice nebo obranné platformy, činí nákupní cena často jen 30 % celkových nákladů. Zbýlých 70 % představují náklady životního cyklu – od plánované i neplánované údržby až po modernizace a likvidaci. Bez sofistikovaného přístupu k LCM tak hrozí, že i dobře míněná investice se může stát dlouhodobou finanční zátěží.

Standardizace prostřednictvím ASD S-Series

S rostoucí komplexitou technologií začaly průmyslové i obranné organizace hledat nástroje, jak životní cyklus efektivně řídit. Výsledkem je soubor mezinárodních standardů ASD S-Series, vyvinutý evropskou asociací ASD (AeroSpace and Defence Industries Association of Europe) a americkou AIA (Aerospace Industries Association).

Tyto standardy definují rámec pro jednotnou digitální výměnu dat a podporu výrobků během celého životního cyklu. Postupně se z prostředí letectví a obrany rozšířily také do železniční dopravy, energetiky či průmyslové výroby.

K hlavním specifikacím patří například:

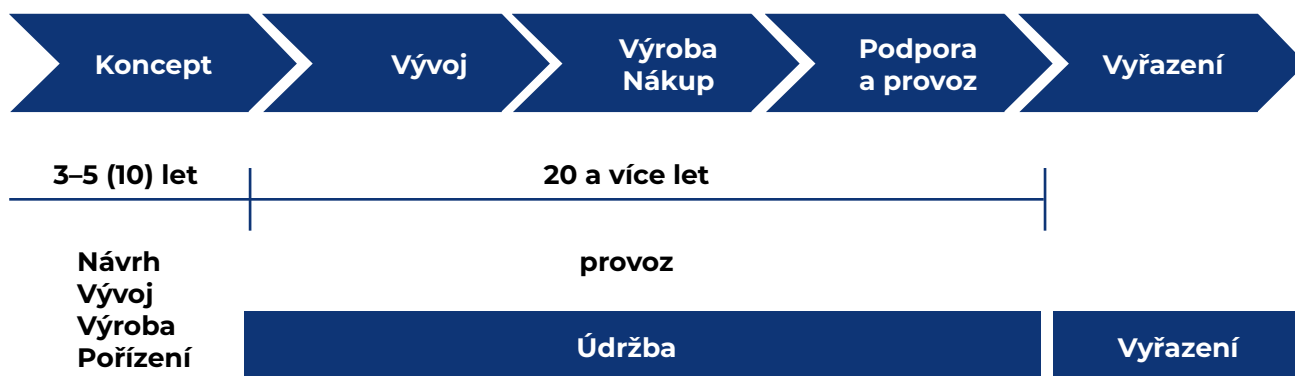
- **S1000D** – technické publikace,
- **S2000M** – řízení materiálů,
- **S4000P** – inženýrství podpory výrobků,
- **S6000T** – návrh výcvikových a instruktážních systémů.

Dohled nad standardy zajišťuje AIA/ASD ILS Council, který podporuje jejich rozvoj a globální harmonizaci. Zásadním cílem je interoperabilita, efektivní spolupráce napříč dodavatelskými řetězci, a především možnost automatizované práce s daty.

Digitální dvojče jako praktická realizace

Standardy samy o sobě představují jen rámec. Klíčovým prvkem jejich praktického uplatnění je digitální dvojče – digitální model fyzického systému.

Digitální dvojče není detailní výrobní dokumentace do posledního šroubku, ale funkční model rozdělený do logických bloků. Každý blok nese důležité parametry: cenu, průměrnou dobu opravy (MTTR), střední dobu mezi poruchami (MTBF), servisní intervaly či maximální počet cyklů. Tyto údaje se následně využívají pro simulace a optimalizace.



Význam digitálního dvojčete je dvojitý:

- V **akvizicích** umožňuje objektivní porovnání nabídek podle celkových nákladů životního cyklu (Life Cycle Cost – LCC). Nákupní cena sama o sobě je zavádějícím kritériem. Digitální dvojče poskytuje data pro kvalifikované rozhodování.
- V **provozu** podporuje optimalizaci dostupnosti, plánování údržby, správu zásob a efektivní modernizace.

LCC a český kontext

Česká legislativa umožňuje využít celkové náklady životního cyklu jako hodnotící kritérium při veřejných zakázkách. V praxi se ale zadavatelé stále často omezují na posuzování nejnižší pořizovací ceny. Důvodem bývá nedostatek zkušeností, metodické podpory i obava z vyšší administrativní náročnosti.

Digitální dvojče přitom představuje cestu, jak tato úskalí překonat. Umožňuje transparentně a standardizovaně porovnat různé nabídky i provozní scénáře. V zahraničí je tento přístup již běžnou praxí. Dodavatel předkládá model systému, který je následně nezávisle ověřen a použit pro výpočet LCC. Rozhodování se tak opírá o data, nikoli o dojem.

Optimalizace v praxi:

příklad F-35

Důležitou roli digitální dvojče sehrává i při provozu. Pokročilé analytické platformy umožňují na základě modelu provádět komplexní simulace a optimalizace. Příklad z praxe ukazuje program F-35:

- Počáteční dostupnost letounů se pohybovala kolem 60 %. Díky optimalizačním projektům založeným na digitálním dvojčeti a modelování se podařilo zvýšit dostupnost nad 80 %.
- Nasazení softwaru pro modelování, simulace a optimalizace životního cyklu vedlo k úsporám přibližně 8,5 % nákladů na zásoby, aniž by byla ohrožena provozní připravenost.

Tento příklad ukazuje, že skutečnou hodnotou digitálního dvojčete nejsou jen exaktní výpočty, ale i možnost pružně reagovat na provozní realitu.

Systémy pro podporu

LCM a ASD

Na trhu je k dispozici řada řešení podporujících implementaci standardů ASD a práci s digitálním dvojčetem. K významným patří například:

- **Simplicio NXT** (Issel Nord) – původně vyvinutý pro lodní průmysl, dnes univerzální platforma pro řízení podpory.
- **Eagle** (Raytheon/RTX) – řešení primárně pro leteckou techniku.
- **Opus Suite** (Systecon) – komplexní sada řešení pro modelování, simulace a optimalizace životního cyklu, široce využívaná v NATO a obranném průmyslu.
- **Siemens Teamcenter** – robustní systém pro správu produktových dat a životního cyklu s podporou standardů ASD.

Společným jmenovatelem těchto platform je schopnost integrovat data z různých zdrojů, pracovat se standardizovanými formáty a umožnit analytické vyhodnocování.



Trendy a budoucí vývoj

Význam digitálního dvojčete bude v následujících letech dále růst. Propojení s technologiemi umělé inteligence a strojového učení otevírá cestu k prediktivní údržbě a dynamické optimalizaci. Zvyšuje se i tlak na kybernetickou bezpečnost datových modelů, protože digitální dvojče obsahuje detailní informace o kritické infrastruktuře či obranných systémech.

Podniky, které chtějí zůstat konkurenceschopné, se budou muset přizpůsobit. Nejde přitom jen o technologii, ale i o změnu myšlení – od krátkodobé orientace na cenu k dlouhodobému řízení hodnoty a efektivity.

Závěr

Řízení životního cyklu a digitální dvojče dnes představují strategické nástroje moderního průmyslu. Umožňují nejen optimalizovat náklady a zvýšit dostupnost, ale také zajistit transparentnost a objektivní rozhodování.

Zatímco standardy ASD S-Series poskytují nezbytný rámec, skutečnou hodnotu přináší až jejich praktická implementace prostřednictvím digitálních modelů a specializovaných softwarových nástrojů.

Pro český průmysl i veřejný sektor je přijetí těchto principů výzvou i příležitostí. Pokud se podaří překonat setrvačnost a posunout rozhodování od ceny k nákladům životního cyklu, mohou se domácí podniky stát plnohodnotnými partnery v mezinárodních projektech a zvýšit svou konkurenceschopnost na globálním trhu.

Ing. Tomáš Ječný



Autor článku je Business Development Director společnosti PragoData. Má dlouholetou praxi v oblasti IT, telekomunikací a řízení komplexních systémů. Profesionální dráhu zahájil na Generálním štábu Armády ČR, kde se podílel na vývoji a implementaci strategických systémů. Následně působil ve společnostech HP a EDS Military Systems. Zastával rovněž vedoucí manažerské pozice u významných telekomunikačních operátorů.

Údaje uvedené v přehledu poskytl samotný dodavatelé na základě výzvy redakce a jsou pouze orientační. Redakce neručí za jejich správnost a úplnost. Bližší informace najdete na jimi uvedených webech a na www.SystemOnLine.cz, kde jsou všechny přehledy průběžně aktualizovány.

Název firmy	ADMASYS CZ s.r.o.	3E Praha Engineering, a.s.	Advanced Engineering	ALLPLAN Česko s.r.o.
Web	https://admasys.cz/	www.3epraha.cz	www.advanced-eng.cz	www.allplan.com
Oblasti působení na trhu (obecně)				
CAD	NE	ANO	ANO	ANO
CAM	NE	ANO	NE	ANO
CAE	NE	-	ANO	ANO
PDM/PLM	NE	ANO	ANO	NE
TPV	NE	-	NE	NE
GIS	NE	-	NE	NE
CAFM	NE	-	NE	ANO
BIM	NE	-	NE	ANO
3D tisk	ANO	-	ANO	NE
3D skenování	ANO	ANO	NE	NE
Technické výpočty, analýzy a simulace	NE	ANO	ANO	ANO
Nabízené služby (orientační výběr)				
Dodávka a implementace softwaru	ANO	ANO	ANO	ANO
Systémová integrace	-	ANO	ANO	ANO
Měření	ANO	ANO	ANO	NE
Poradenství, konzultační služby	ANO	ANO	ANO	ANO
Školení a vzdělávání	ANO	ANO	ANO	ANO
Nabízená řešení pro... (orientační výběr)				
3D modelování a rendering pro vizualizace a animace	-	ANO	ANO	ANO
navrhování, výrobu a výstavbu ocelových konstrukcí	ANO	ANO	ANO	ANO
navrhování a kreslení architektonických návrhů	-	ANO	ANO	ANO
navrhování elektrických řídicích systémů	-	ANO	ANO	NE
navrhování systémů technických zařízení budov (TZB)	-	ANO	NE	ANO
navrhování technologických zařízení	ANO	ANO	ANO	NE
projektování liniových a dopravních staveb	-	-	NE	ANO
správu staveb, řízení projektů výstavby	-	-	NE	ANO
výpočetní dynamiku tekutin a tepelnou simulaci	-	ANO	ANO	NE
simulace vstřikování a lisování plastů	-	ANO	ANO	NE
Název firmy	Computer Controls SK s.r.o.	DTS-Praha a.s.	DYTRON s.r.o.	EPLAN Software s.r.o.
Web	www.ccontrols.sk	www.dtspraha.cz	www.dytron.cz	www.eplan.cz
Oblasti působení na trhu (obecně)				
CAD	ANO	ANO	ANO	ANO
CAM	ANO	ANO	ANO	NE
CAE	ANO	NE	ANO	ANO
PDM/PLM	ANO	ANO	ANO	ANO
TPV	-	NE	ANO	NE
GIS	-	NE	-	NE
CAFM	-	NE	-	NE
BIM	-	NE	-	ANO
3D tisk	-	NE	ANO	NE
3D skenování	-	NE	-	NE
Technické výpočty, analýzy a simulace	ANO	ANO	ANO	NE
Nabízené služby (orientační výběr)				
Dodávka a implementace softwaru	ANO	ANO	ANO	ANO
Systémová integrace	ANO	ANO	ANO	ANO
Měření	-	NE	-	ANO
Poradenství, konzultační služby	ANO	ANO	ANO	ANO
Školení a vzdělávání	ANO	ANO	ANO	ANO
Nabízená řešení pro... (orientační výběr)				
3D modelování a rendering pro vizualizace a animace	ANO	ANO	ANO	-
navrhování, výrobu a výstavbu ocelových konstrukcí	ANO	ANO	ANO	-
navrhování a kreslení architektonických návrhů	-	NE	-	-
navrhování elektrických řídicích systémů	ANO	NE	ANO	-
navrhování systémů technických zařízení budov (TZB)	-	NE	-	-
navrhování technologických zařízení	ANO	ANO	ANO	-
projektování liniových a dopravních staveb	-	NE	-	-
správu staveb, řízení projektů výstavby	-	NE	-	-
výpočetní dynamiku tekutin a tepelnou simulaci	ANO	NE	ANO	-
simulace vstřikování a lisování plastů	ANO	NE	ANO	-

Arkance Systems CZ s.r.o.	AV ENGINEERING a. s.	AXIOM TECH s.r.o.	BIM Consulting, s.r.o.	CADservis, s.r.o.	CEGRA
www.arkance.world	aveng.cz	www.axiomtech.cz, www.plmsoftware.cz	www.bimcon.cz	www.cadservis.com	www.cegra.cz
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	NE	–	NE
ANO	ANO	ANO	NE	–	NE
ANO	NE	NE	NE	–	NE
ANO	NE	NE	NE	–	ANO
ANO	NE	NE	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	ANO	NE	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	–	ANO
NE	NE	ANO	NE	–	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	ANO
ANO	NE	ANO	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	NE	NE	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	NE	NE	NE	ANO	NE
ANO	NE	NE	NE	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	NE	–	NE
EuroGV, spol. s r.o.	GEPRO spol. s r.o.	HiStruct Building Configurator s.r.o.	HUMUSOFT, spol. s r.o.	IDIADA CZ a.s.	Ing. Libor Štolc - PC Design
www.eurogv.cz	gepro.cz	www.histruct.com	www.humusoft.cz	www.simulia.cz, www.idiada.cz	www.pcdesign.cz
–	–	ANO	NE	ANO	ANO
–	–	NE	NE	–	NE
–	–	ANO	ANO	ANO	NE
–	–	NE	NE	–	NE
–	–	NE	NE	–	NE
ANO	ANO	NE	NE	–	NE
ANO	–	NE	NE	–	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	–	NE
–	–	NE	NE	ANO	NE
ANO	–	NE	NE	–	NE
–	–	ANO	ANO	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	–	ANO	ANO	–	NE
ANO	–	NE	NE	ANO	NE
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
–	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
–	–	ANO	ANO	ANO	NE
ANO	–	ANO	NE	ANO	ANO
–	–	NE	ANO	ANO	NE
–	–	NE	ANO	ANO	NE
–	–	NE	ANO	ANO	NE
–	ANO	NE	NE	ANO	NE
–	–	NE	NE	ANO	NE
–	–	NE	ANO	ANO	NE
–	–	NE	ANO	ANO	NE

Údaje uvedené v přehledu poskytl samotní dodavatelé na základě výzvy redakce a jsou pouze orientační. Redakce neručí za jejich správnost a úplnost. Bližší informace najdete na jimi uvedených webech a na www.SystemOnLine.cz, kde jsou všechny přehledy průběžně aktualizovány.

Název firmy	lumiartsoft s.r.o.	MCAE Systems, s.r.o.	NEXNET, a.s.	Pimpel s.r.o.
Web	www.lumion.cz	mcae.cz	www.nexnet.cz	www.pimpel.eu
Oblasti působení na trhu (obecně)				
CAD	ANO	ANO	ANO	ANO
CAM	NE	ANO	ANO	ANO
CAE	NE	ANO	NE	–
PDM/PLM	NE	ANO	NE	–
TPV	NE	ANO	NE	ANO
GIS	ANO	NE	NE	–
CAFM	NE	NE	NE	–
BIM	ANO	NE	NE	–
3D tisk	NE	ANO	NE	–
3D skenování	NE	ANO	ANO	–
Technické výpočty, analýzy a simulace	NE	ANO	ANO	–
Nabízené služby (orientační výběr)				
Dodávka a implementace softwaru	ANO	ANO	ANO	ANO
Systémová integrace	ANO	ANO	ANO	ANO
Měření	NE	ANO	NE	NE
Poradenství, konzultační služby	ANO	ANO	ANO	ANO
Školení a vzdělávání	ANO	ANO	ANO	ANO
Nabízená řešení pro... (orientační výběr)				
3D modelování a rendering pro vizualizace a animace	ANO	ANO	ANO	ANO
navrhování, výrobu a výstavbu ocelových konstrukcí	NE	ANO	NE	–
navrhování a kreslení architektonických návrhů	NE	ANO	NE	–
navrhování elektrických řídicích systémů	NE	–	NE	–
navrhování systémů technických zařízení budov (TZB)	NE	–	NE	–
navrhování technologických zařízení	NE	ANO	NE	–
projektování liniových a dopravních staveb	NE	–	NE	–
správu staveb, řízení projektů výstavby	NE	–	NE	–
výpočetní dynamiku tekutin a tepelnou simulaci	NE	–	NE	–
simulace vstřikování a lisování plastů	NE	–	ANO	–
Název firmy	technology -support s.r.o.	TechSoft Engineering, spol. s r.o.	TECHSOFT s.r.o.	TOP TECH s.r.o.
Web	www.t-support.cz	www.techsoft-eng.cz	www.techsoft.sk	www.top-tech.cz
Oblasti působení na trhu (obecně)				
CAD	ANO	ANO	ANO	ANO
CAM	ANO	–	ANO	ANO
CAE	NE	ANO	NE	ANO
PDM/PLM	NE	–	NE	ANO
TPV	ANO	–	NE	NE
GIS	NE	–	NE	NE
CAFM	NE	–	NE	NE
BIM	NE	–	ANO	NE
3D tisk	NE	ANO	NE	NE
3D skenování	NE	–	NE	ANO
Technické výpočty, analýzy a simulace	NE	ANO	NE	–
Nabízené služby (orientační výběr)				
Dodávka a implementace softwaru	ANO	ANO	ANO	ANO
Systémová integrace	ANO	–	ANO	ANO
Měření	ANO	–	NE	ANO
Poradenství, konzultační služby	ANO	ANO	ANO	ANO
Školení a vzdělávání	ANO	–	NE	ANO
Nabízená řešení pro... (orientační výběr)				
3D modelování a rendering pro vizualizace a animace	NE	–	ANO	ANO
navrhování, výrobu a výstavbu ocelových konstrukcí	NE	ANO	ANO	ANO
navrhování a kreslení architektonických návrhů	NE	–	ANO	NE
navrhování elektrických řídicích systémů	NE	ANO	ANO	ANO
navrhování systémů technických zařízení budov (TZB)	NE	ANO	ANO	NE
navrhování technologických zařízení	NE	–	ANO	ANO
projektování liniových a dopravních staveb	NE	–	ANO	NE
správu staveb, řízení projektů výstavby	NE	–	NE	NE
výpočetní dynamiku tekutin a tepelnou simulaci	NE	ANO	NE	ANO
simulace vstřikování a lisování plastů	NE	ANO	NE	ANO

RIB stavební software s.r.o.	Schier Technik Slovakia s.r.o.	SOFTconsult, spol. s r.o.	SolidVision, s.r.o.	TechCAD solution s.r.o.	Technodat, CAE - systémy, s.r.o.
www.rib.cz	www.schiertechnik.sk	www.softconsult.com	www.solidvision.cz	www.techcad.cz	www.technodat.eu
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	–	ANO
NE	NE	NE	NE	–	ANO
NE	NE	NE	NE	–	NE
NE	NE	NE	NE	–	NE
ANO	NE	NE	NE	ANO	ANO
NE	NE	NE	NE	–	ANO
NE	NE	NE	ANO	–	ANO
ANO	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	NE
NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
ANO	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
NE	NE	ANO	NE	ANO	ANO
NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
NE	NE	NE	NE	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
ANO	NE	NE	NE	ANO	ANO
ANO	NE	NE	NE	NE	ANO
NE	ANO	NE	ANO	ANO	ANO
NE	ANO	NE	ANO	NE	ANO
TOPSOLID CZECH, s.r.o.	TPV group s.r.o.	VARICAD, spol. s r.o.	WESTCAM s.r.o.	MAXIMÁLNÍ PŘEHLED O DĚNÍ VE SVĚTĚ INFORMAČNÍCH TECHNOLÓGIÍ NA JEDNÉ ADRESE JDĚTE PŘÍMO K INFORMACÍM, KTERÉ HLEDÁTE! www.SystemOnLine.cz	
www.topsolid.cz	www.tpvgroup.cz	www.varicad.cz	www.westcam.cz		
ANO	ANO	ANO	ANO		
ANO	ANO	–	ANO		
NE	ANO	–	NE		
ANO	ANO	–	ANO		
NE	ANO	–	NE		
NE	NE	–	NE		
NE	NE	–	NE		
ANO	NE	–	NE		
NE	NE	–	ANO		
NE	NE	–	NE		
ANO	NE	ANO	NE		
ANO	ANO	ANO	ANO		
NE	ANO	ANO	ANO		
NE	NE	NE	ANO		
ANO	ANO	ANO	ANO		
ANO	ANO	ANO	ANO		
ANO	ANO	ANO	NE		
ANO	ANO	ANO	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
ANO	ANO	ANO	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		
NE	ANO	NE	NE		

3Dfindit – chytré vyhledávání 3D modelů a sestav pro moderní firmy

Máte v databázi tisíce 3D dílů a stále dokola řešíte problém, že potřebný díl nemůžete najít? Vznikají vám duplicitní soubory, které komplikují práci i správu dat? Právě na tyto výzvy reaguje 3Dfindit – pokročilý systém pro vyhledávání 3D dat na základě geometrické podobnosti a dalších inteligentních filtrů. Tato platforma, vyvíjená společností CADENAS, pomáhá konstruktérům, inženýrům i nákupcům rychle najít správné 3D CAD modely, čímž výrazně šetří čas, snižuje náklady a zvyšuje efektivitu firemních procesů.



Integrace do CAD a PLM

3Dfindit lze bez problémů integrovat do běžně používaných CAD a PLM prostředí, jako jsou SolidWorks, Inventor, NX nebo Catia V5. Díky tomu se stává ideálním nástrojem nejen pro strojírenství, ale i pro automobilový průmysl, energetiku či další odvětví.

Hlavní funkce a benefity

Geometrické vyhledávání

Místo složitého zadávání textových dotazů stačí nahrát existující 3D model, nakreslit náčrt nebo nadefinovat geometrii. 3Dfindit následně vyhledá podobné komponenty na základě tvaru.

Rychlý přístup ke katalogům výrobců

S více než 1 000 certifikovaných 3D katalogů výrobců mají uživatelé k dispozici přesná CAD data v nativních formátech.

Filtrace podle parametrů

Intuitivní filtry umožňují zpřesnit výsledky dle rozměrů, materiálu, výrobce či dalších parametrů. To výrazně urychluje výběr správného dílu.

Integrace do CAD/PLM systémů

Vybrané modely lze vkládat přímo do projektů a spravovat je v rámci podnikových systémů.

Oblasti využití

- **Návrh nových výrobků** – rychlé nalezení již existujících dílů pro opětovné použití.
- **Správa náhradních dílů (MRO)** – digitální evidence dílů pomocí fotografií nebo geometrie.
- **Redukce duplicit** – systém odhaluje a eliminuje duplicitní položky v knihovnách.
- **Optimalizace nákupu** – upřednostnění již schválených dodavatelů a komponent.

Proč zvolit 3Dfindit?

- Výrazná úspora času při hledání dílů
- Snížení nákladů na vývoj i výrobu
- Eliminace duplicit ve firemních databázích
- Efektivnější využití stávajících CAD dat
- Zvýšení produktivity konstrukčních i nákupních procesů

Shrnutí

3Dfindit představuje revoluční přístup k vyhledávání a správě 3D dat. Umožňuje firmám efektivněji navrhovat, šetřit náklady a posilovat svou konkurenceschopnost prostřednictvím opakovaného využívání existujících komponent. Spojení intuitivního prostředí a plné integrace do CAD/PLM systémů dělá z 3Dfindit nezbytný nástroj pro každou moderní firmu zaměřenou na inovace a efektivitu.

Více informací o řešení [3Dfindit](http://www.4-cad.cz/produkty/3dfindit) najdete na webu: www.4-cad.cz/produkty/3dfindit

Máte-li zájem o prezentaci řešení 3Dfindit, neváhejte nás [kontaktovat](mailto:kontakt@4-cad.cz): www.4-cad.cz/o-nas

Nebo se za námi zastavte na MSV 2025 na stánku 121 v pavilonu F. 4CAD solution, s. r. o.



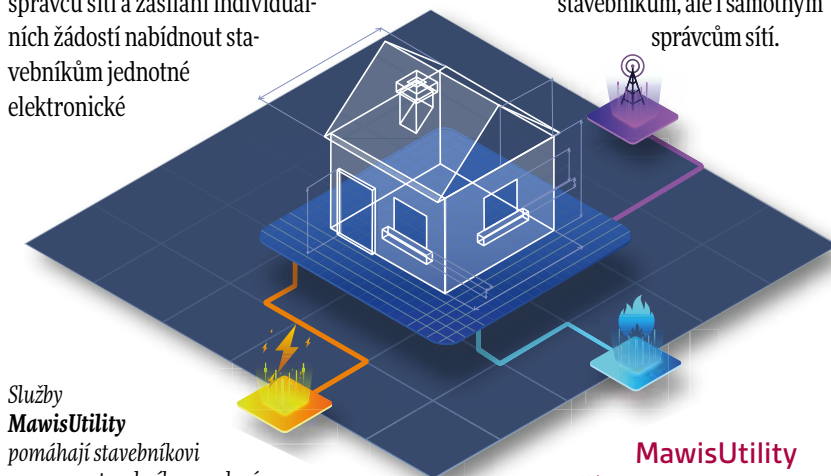
MawisUtility: 15 let digitální podpory stavebního řízení

Získat stavební povolení v České republice znamená projít řadou kroků, jejichž součástí je i vyjádření správců dopravní a technické infrastruktury k existenci jejich sítí na území plánované stavby. Tento proces je pro stavebníky často složitý, časově náročný a administrativně zatěžující. Již více než 15 let zde ale existuje digitální nástroj, který tento krok výrazně usnadňuje – služba MawisUtility.

Od prvních kroků k digitalizaci stavebnictví

Služba [MawisUtility](#) vznikla v roce 2009 jako **centrální elektronická podatelna** žádostí o vyjádření k existenci sítí. Záměr byl jednoduchý – místo obcházení desítek správců sítí a zasílání individuálních žádostí nabídnout stavebníkům jednotné elektronické

příslušné správce sítí a zašle jim žádost elektronicky. Odpovědi se vrací zpět do jednoho uživatelského rozhraní, odkud je lze pohodlně stáhnout a přiložit ke stavební dokumentaci. Tento přístup eliminuje duplicitu, snižuje chybovost a šetří čas nejen stavebníkům, ale i samotným správcům sítí.



Služby MawisUtility

pomáhají stavebníkovi v procesu stavebního povolení doložit, že jeho projekt není v kolizi s technickou infrastrukturou jiných subjektů. Využívají registr subjektů technické infrastruktury, díky němuž stavebník hromadně osloví všechny místně příslušné subjekty.

rozhraní. Postupně se podařilo do systému zapojit tisíce správců technické infrastruktury a služba se stala běžnou součástí projektové praxe.

Služba MawisUtility tak předběhla dobu: digitalizovala proces, o němž se na úrovni státu hovoří až v posledních letech v souvislosti s novým stavebním zákonem.

Jak služba MawisUtility funguje?

Princip je jednoduchý. Projektant či stavebník vymezí území stavby, systém vyhledá

MawisUtility v číslech a praxi

Za dobu fungování bylo prostřednictvím MawisUtility podáno stovky tisíc žádostí

Přínosy MawisUtility pro stavebníky i správce:

- Úspora času a nákladů – není třeba individuálně dohledávat správce a obesílat je.
- Jistota úplnosti – systém pracuje s aktuální databází správců, takže žádná instituce není opomenuta.
- Transparentní komunikace – všechny odpovědi se ukládají a lze je snadno dohledat.
- Snazší workflow pro správce – elektronická podatelna nahrazuje stovky papírových nebo e-mailových žádostí.



a služba se stala standardem využívaným projektanty, stavebními firmami i krajskými úřady. Některé kraje dokonce podatelnu přímo zpřístupnily občanům na svých portálech.

Současnost a budoucnost

Význam služby ještě více vyniká v době, kdy procesy digitalizace stavebního řízení čelí zpožděním a organizačním problémům. MawisUtility naopak nabízí stabilní a ověřené řešení, které funguje nepřetržitě již více než 15 let a reaguje na aktuální potřeby stavební praxe.

Další rozvoj služby směřuje k integraci s dalšími datovými podklady, jako jsou ortofoto snímky, záplavová území nebo digitální technické mapy (DTM). Cílem je, aby projektant měl na jednom místě nejen vyjádření správců, ale i klíčové geoinformační podklady pro svou práci.

Shrnutí

Zatímco státní digitalizační projekty hledají svou cestu, MawisUtility už patnáct let denně pomáhá stavebníkům. Je důkazem toho, že dobře navržený digitální nástroj dokáže odstranit administrativní bariéry a zpřehlednit komunikaci mezi stavebníky a správci sítí. I v následujících letech tak zůstává spolehlivým partnerem při získávání stavebních povolení. ■

Kontakt:

Tým Mawis,  **mawis**
společnosti HRDLIČKA spol. s r.o.

mawis.eu

info@mawis.eu

ARCHICAD 29

„BIMování“ prakticky a jednoduše

Podzimní verze Archicadu 29 přináší množství vylepšení stávající technologie, která výrazně zrychlí práci, zjednoduší každodenní postupy a nabídnou nové možnosti komfortu. A současně přichází s technologiemi novými, ať už se jedná o integraci pokročilých nástrojů pro práci s TSB návrhem či integraci AI. Pojďme si to shrnout podle hlavních témat.



Rozlišení 3D okna

Jedním z největších vylepšení letošní verze je možnost vlastního nastavení rozlišení 3D oken vkládaných na výkres. Tato funkce dlouhá léta chyběla, což ztěžovalo prezentaci projektů, 3D pohledy byly často nekvalitní a nevhodné pro tisk či digitální výstup. V Archicadu 29 lze snadno zvolit potřebné

rozlišení i předpokládané rozměry 3D zobrazení přímo při jeho vkládání na výkres. Výsledkem jsou profesionálnější podklady pro klienty, soutěže i interní diskuzi bez nutnosti tvořit časově náročné vizualizace.

Rychlé rotace

Dalším vylepšením znamenajícím

obrovskou úlevu je rychlé otáčení prvků. Doposud bylo nutné aktivovat nástroj rotace a několika kliky objekt otočit, často za pomoci klávesnice i myši, hlavně když šlo o přesné úhly (90° apod.). Teď stačí vybrat prvek a jedním stiskem klávesové zkratky jej okamžitě otočit o 90°, v obou směrech, a to jak ve 2D, tak i ve 3D. Stejný postup funguje pro skupinu označených prvků, což zrychlí testování a úpravy v interiéru či hmotových studiích.

Tabulky

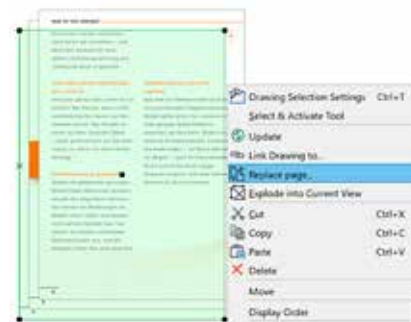
Archicad 29 přináší zásadní posun v tabulkách a výkazech. Přibyla možnost ručně barvit nejen celé sloupce či sdružené nadpisy, ale barevně odlišovat i jednotlivé buňky, což výrazně usnadňuje čitelnost. Vylepšeno bylo také slučování buněk. Hodnoty lze nově vypisovat na samostatné řádky, což ocení každý, kdo potřebuje přehledné a pochopitelné výkazy bez nutnosti dalšího čištění v Excelu. U nulových hodnot lze místo "0" zobrazit vlastní text či symbol. Do mezisoučtů a součtů lze přidat své předpony či přípony. Přehlednější a flexibilnější se staly i legendy poznámek, které se nyní nezobrazují zbytečně na prázdných výkresech.

Obrovské maličkosti

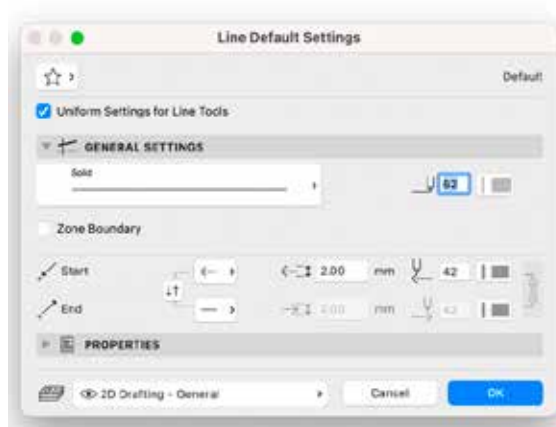
To, co dělá každodenní práci radostnější a plynulejší, jsou drobnosti, které však mají velký dopad na každodenní práci. Rekonstrukční filtry lze nově aplikovat i na

Walls						
Calculated Parameters						
	Thickness	Area	Perimeter	Volume	Extra Cost	Non-Evaluated
100 Block Insulated Cavity Plastered						
	0.29	2.12	15.88	6.37	50.00	
	0.29	3.43	26.33	10.29	0.00	
	0.29	5.72	42.90	17.16	26.00	
		11.27 m²	65.11 m	33.82 m³	76.00	
215 Block Insulated Cavity						
	0.39	3.19	17.29	9.58	0.00	
	0.39	4.11	22.78	12.32	15.00	
		7.30 m²	40.07 m	21.90 m³	15.00	
Basement Wall						
	0.29	3.90	27.73	11.69	18.00	
	0.29	4.86	35.26	14.59	24.00	
		8.76 m²	62.99 m	26.28 m³	42.00	
Generic Wall/Shell						
	0.30	2.62	19.03	7.85	0.00	
	0.30	3.15	22.07	9.44	0.00	
		5.77 m²	41.10 m	17.29 m³	0.00	
		33.10 m²	229.27 m	99.29 m³	133.00	

Archicad 29 přináší zásadní posun v tabulkách a výkazech.



U vloženého PDF lze snadno a rychle změnit stránku přímo v kontextovém menu bez opětovného nahrávání souboru.



Konec i začátek každé čáry lze individuálně nastavit, tvar, barvu i velikost.

řezy, pohledy a další body zobrazení, což podstatně zjednodušuje práci v různých fázích projektu. Navigátor nyní umožňuje rychlé hromadné rozbalování a sbalování

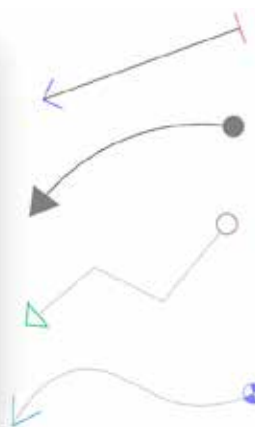


Knihovni objekty reprezentující kuchyňské prvky dostaly nové možnosti nastavení detailů jako jsou podstavce, úchytky a zásuvky.

složek a udržení pořádku v projektech jediným kliknutím. **Konec i začátek každé čáry lze individuálně nastavit**, tvar, barvu i velikost. Seznam nepoužitých zobrazení ihned ukáže, která zobrazení nejsou využita na výkresech ani v publikacích, takže je snadno odstraníte. Archicad 29 podporuje



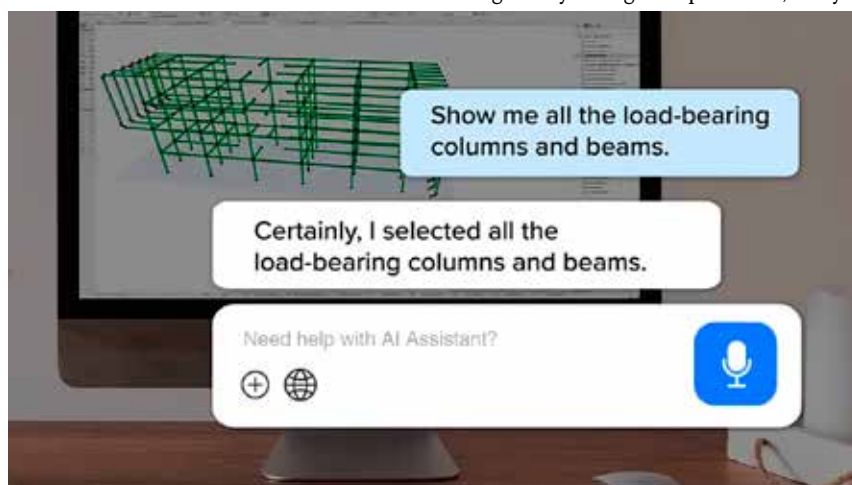
Ve fyzikálním renderu lze zapnout zobrazení obrysů, což zvyšuje přehlednost 3D vizualizací i schémat.



projektu, počátek se zobrazuje jen při editaci. U vloženého PDF lze snadno a rychle změnit stránku přímo v kontextovém menu bez opětovného nahrávání souboru. Knihovni objekty reprezentující kuchyňské prvky dostaly nové možnosti nastavení detailů jako jsou podstavce, úchytky a zásuvky. Ve fyzikálním renderu lze zapnout zobrazení obrysů, což zvyšuje přehlednost 3D vizualizací i schémat.

AI asistent

Technologický krokem vpřed je AI asistent, integrovaný inteligentní pomocník, který



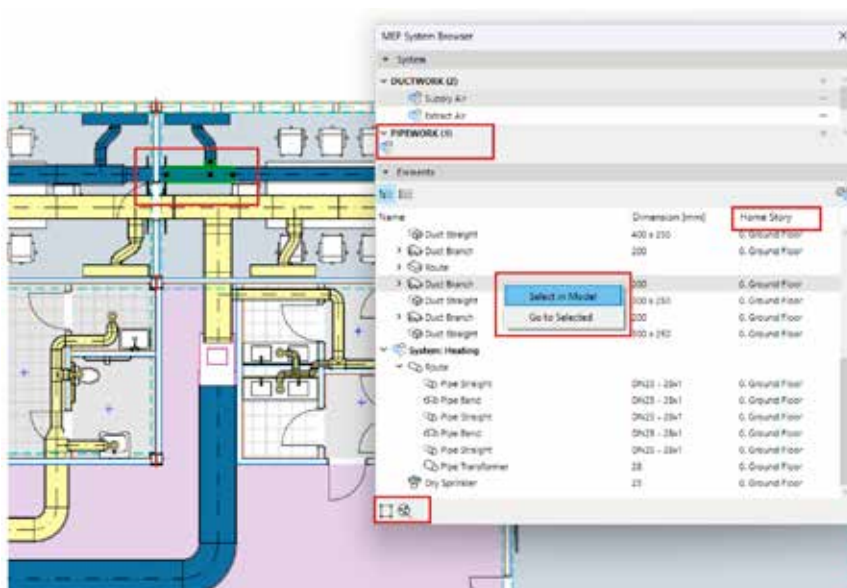
AI asistent urychluje orientaci v rozsáhlých projektech a stává se technickou podporou „prvního stupně“.

nejnovější formát IFC 4.3, což přináší lepší kompatibilitu při výměně dat. **Prostupy** je možné vkládat a upravovat přímo v pohledech a řezech bez přepínání do jiných záložek. **Desky** lze nově zobrazit podle jejich reálného umístění v podlažích, což zvyšuje přehlednost u větších projektů. **Skrýt symbol počátku** lze nyní během prezentace

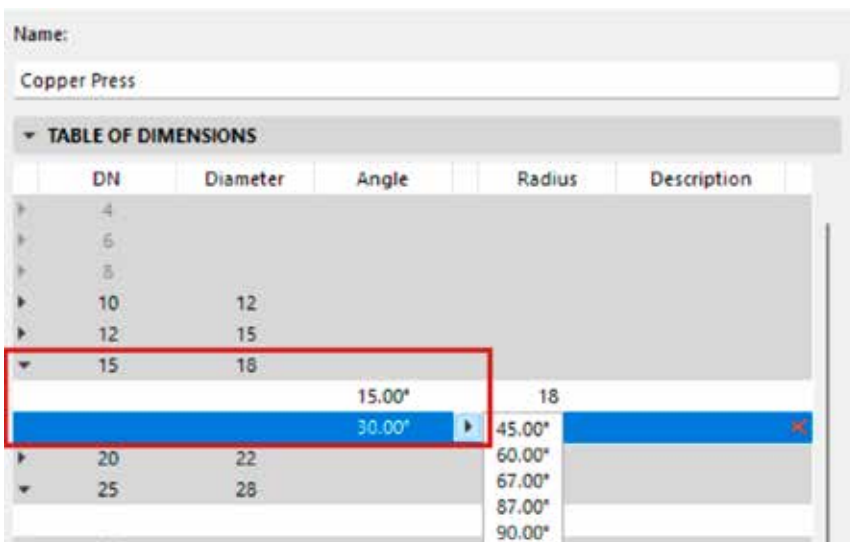
dokáže usnadnit práci všem, od začátečníků po zkušené. AI asistent se neustále učí a učit se bude. Aktuálně umí poradit, kde hledat konkrétní nástroj či funkci v menu, vyhledat a označit všechny objekty dle zadání (třeba, všechny dveře otvírané vlevo), navrhnout doporučený postup při zadaném typu projektu (třeba jak začít rekonstrukci), či rychle zodpovědět běžné i pokročilé otázky týkající se práce v Archicadu. Jeho využití připomíná konverzaci s chatboty typu ChatGPT, stačí položit dotaz v přirozeném jazyce. Tento nástroj šetří čas, urychluje orientaci v rozsáhlých projektech a stává se technickou podporou „prvního stupně“.

MEP Designer

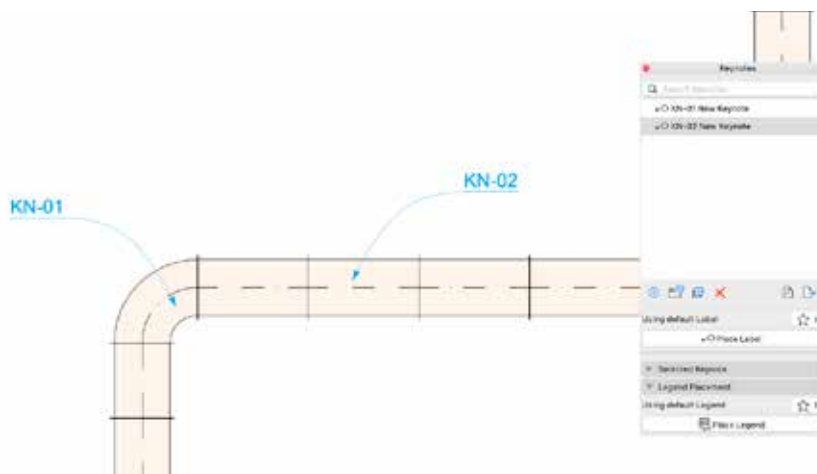
Modernizovaný doplněk MEP Designer posouvá modelování a správu rozvodů v Archicadu 29 na zcela novou úroveň. Výhody nových funkcí ocení jak samotní projektanti TZB, tak architekti či realizační týmy, kteří usilují o vyšší přesnost a koordinaci v rámci celého BIM procesu.



Modernizovaná TZB prohlížečka přehledně zobrazuje všechny typy systémů (VZT, potrubí, kabelo vody) a jejich domovská podlaží.



Nově lze stanovit různé rozměry odboček, například pro 90° a 45° napojení.



Vylepšená Asociace poznámek- poznámky je nově možné asociovat se všemi typy TZB prvků pro lepší přehlednost ve výkresech i komunikaci v týmu.

TZB prvky lze nyní připojit ke stávajícím trasám jedním klikem, systém automaticky nastaví rozměry i správný TZB systém. Zarovnávání odboček k hlavním trasám je rychlé díky nástroji „Srovnat“. Systém rozpoznává rozměr koncového prvku a automaticky nabízí vhodnou redukci či pravouhlé napojení.

Nově lze trasu jediným klikem vyčistit od nepotřebných pomocných bodů, což zrychluje editaci a zlepšuje přehlednost. Posouvání a odsazování částí rozvodu nyní vždy zachová správný spád. Nové rozhraní umožňuje rychlé zadání hodnoty spádu nebo převzetí hodnot z existující větve, včetně zřetelného zobrazení směru (symboly ve 2D i 3D). Vzduchotechniku lze dimenzovat na základě požadavků jednotlivých zón; uživatel zadá přívod a odvod vzduchu a systém tyto hodnoty automaticky porovná s výústky v modelu.

Modernizovaná TZB prohlížečka přehledně zobrazuje všechny typy systémů (VZT, potrubí, kabelo vody) a jejich domovská podlaží. Interaktivní výběr umožňuje pohodlně vybírat konkrétní prvky přímo ze 3D nebo 2D.

Nový způsob seskupování TZB systémů a přidávání dalších prvků zjednodušuje správu rozsáhlejších projektů. Funkce Vyhledávání otevřených konců tras rychle najde prvky s otevřenými konci v celém projektu a umožní jejich snadné označení a revizi. Při návrhu lze zadat maximální (montážní) délku segmentu, podle které program automaticky trasu rozdělí na části vhodné pro výrobu a montáž. Nově lze stanovit různé rozměry odboček, například pro 90° a 45° napojení. TZB trasy lze na výkresech zobrazit pouze středovou čarou dle typu a délky.

Co když už papír a ani Excel nestačí?

Robert Fárek

V mnoha výrobních firmách se každý den opakuje typická scéna: mistr rozdává průvodky, pracovníci zapisují, na konci směny přijde dohadování, jestli čísla sedí, někdo to musí vlastně všechno ještě zkontrolovat... a nakonec se to zase vykáže podle normy. Můžete mít v takových podmínkách přehled? Jak se to vezme. Můžete takhle „fungovat“. Do určité míry, a jenom dokud nevyrostete. Ale papír je jen papír – nedá vám přesná data o tom, kde může být problém. A ve výrobě nejvíc bolí (nebo spíš bude bolet) to, o čem nevíte. Takže kdy je nejlepší čas zahodit papír a odstranit Excel? A jak se na přechod z ušmudlaných sešitů a nekonečných tabulek připravit?



V čem je nebezpečí?

Hráli jste někdy kostky nebo jinou hru, u které se zapisují body na papír? Napadlo vás, že zapisující udělá chybu nebo vás ošidí? Stačí chvilka nepozornosti, špatné počítat...

Představte si následky na složité výrobě. Když zapisujete ručně, odchylky se sčítají. A tyhle informace jdou navíc do ERP až zpětně.

Výsledek? Data neodpovídají realitě. Můžete doufat, ale to je všechno. Nevíte, co se vyrobilo, jestli jsou stroje optimálně vytížené, kolik je zmetků nebo jak jsou na tom konkrétní zakázky.

A výrobní slepotou to nekončí. Představte si, že uprostřed dne – když je všechno v plném proudu – se něco změní. Někdo musí oběhnout halu, rozdat nové průvodky, vysvětlit změny... Na krokoměru sice udělá osobní rekord, ale výroba trpí.

Jak pomůže MES?

Podívejte se na situaci z předchozího odstavce. Během dne přijde změna a je třeba se

adaptovat. S MES stačí zmáčknout tlačítko a všichni okamžitě vidí aktuální plán a nové postupy. Další urychlení je práce s čárovými nebo QR kódy – žádné přepisování, pracovník pípne, systém zaznamená, a data sedí.

To hlavní, co MES (Manufacturing Execution System) výrobě přináší, je pravda. Najednou máte pevnou půdu pod nohama. Odkrýváte slepá místa a neviditelné problémy. Máte přehled o každém kusu a zakázce.

Protože co když stroj (kvůli kterému už měsíc řešíte, jestli koupit další) vlastně jede jen na 65 % kapacity? Chybovost není náhodná, ale objevuje se pravidelně na jedné směně? Polovina prostojů není kvůli poruchám, ale častým seřizováním?

S tímhle výčtem bych mohl pokračovat a naplnit dalších pět článků. Ve zkratce: po zavedení MES často zjistíte, že nepotřebujete další stroje nebo zaměstnance. Najednou totiž víte, kde vznikají zmetky, kde se ztrácí materiál a co se na směnách opravdu děje. Každý článek výroby ví, co a jak dělat. Vy se rozhodujete na základě real-time dat, ne odhadů. Už nejste slepí.

Jak na co nejhladší přechod?

Dejme tomu, že jste vyrostli, a bez MES další vývoj nevládnete. Tohle uvědomění je super, nejdůležitější část máte za sebou – na co myslet při přechodu?

- **Vybírejte pečlivě.** Partner by měl umět zaškolen obsluhu, připravit testovací scénáře, asistovat při rozjezdu a zároveň vás dlouhodobě rozvíjet.

- **Adaptujte lidi na změnu.** Vy a management důvody znáte, ale na hale je to složitější. Vysvětlete lidem přínosy, uklidněte je a adaptujte postupně.
- **Stanovte reálné cíle.** Neriskujte, že narušíte chod firmy. Začněte na pár pracovištích – tam, kde to půjde s nejmenší námahou. Krok za krokem ladíte zbytek.
- **Pozor na stabilní síť.** Stabilní internet a správné propojení jsou klíčové.
- **Nepodceňte počet licencí.** MES toho zvládne hodně, ale pokud nemáte dost licencí a každý musí pobíhat z jednoho konce haly na druhý, nebudete fungovat dobře.
- **Poříďte hardware, který zvládne vaše podmínky.** Musí něco vydržet, být intuitivní, prachuvzdorný, ovladatelný v rukavicích...

Obzvlášť poslední bod je místo, kde spousta firem naráží – šetřit na hardwaru se rychle vymstí. Proto dlouhodobě spolupracujeme s firmou Gaben. Ta vyvíjí hardware pro sběr dat přímo pro výrobní prostředí.

Software něco stojí. Ale chyby stojí mnohem víc

Proč řešit MES, i když zatím nemáte problémy? Právě kvůli slovu „zatím“. Firmy, které neinovují, bohužel dožene realita. MES sice není levný, ale investice je proti ceně strojů zanedbatelná. A pokud stroje nevyužíváte naplno, za co vlastně platíte?

Robert Fárek



Autor je ředitelem společnosti [Teuro](#), českého partnera globální softwarové firmy Infor. Už více než 20 let pomáhá výrobním podnikům zavádět ERP a MES systémy, automatizovat procesy a digitalizovat výrobu.

Kvalitní ERP systém pomůže určit pobočky i v různých zemích

Vladimír
Bartoš

Má-li firma více výrobních poboček, vzdálený sklad nebo dokonce pobočky v různých zemích, výrazně se komplikuje způsob řízení materiálového toku a financí. Zároveň je to ale příležitost dokázat řídit tyto procesy lépe než konkurence.



Mnoho firem používá ve svých pobočkách různé informační systémy nebo systém jeden, který ale řeší pobočky samostatnými databázemi. Jak potom využít synergii? Jak sjednotit číselníky, aby „všichni mluvili jedním jazykem“, což je základní podmínka následných optimalizací? Jak centralizovat zvolené procesy? Jak porovnávat náklady na artikly napříč pobočkami a vyhledávat levnější zdroje?

Vše výše uvedené dokáže podpořit kvalitní ERP systém. Podmínkou však je, aby uměl řídit všechny firmy v jediné databázi, která již v základu respektuje pobočkovou strukturu firem a aby obsahoval funkcionalitu pro optimalizaci materiálového toku a peněz napříč pobočkami. **Zajištění stejného komunikačního jazyka napříč pobočkami** zahrnuje schopnost určit, které artikly budou společné pro které pobočky a kteří zákazníci a dodavatelé budou společní.

Optimalizace materiálového toku napříč pobočkami s sebou nese zásadní problém, že zásoby různých poboček a plánované

příjmy na tyto pobočky můžeme využít jen pro část poptávky, která na danou pobočku směřuje. Jednoduše řečeno, pokud spustíme MRP plánování nad výrobním závodem v lokalitě A, nesmí jednoduše použít pro pokrytí poptávky zásoby, rozpracovanost a materiál na cestě z jiných poboček, protože nejsou v lokalitě A k dispozici, dokud neprovedeme další speciální kroky (nezorganizujeme převoz, neověříme podrobněji jejich dostupnost apod.). ERP systém tedy musí obsahovat možnost definice Míst – lokalit jednotlivých poboček. V rámci Míst pak definujeme strukturu skladů pro řízení umístění zásob, a hlavně poptávku od zákazníků musí systém umět směřovat na vybraná Místa, nákup od dodavatelů musí být směřován na daná Místa a MRP plánování musí pracovat izolovaně po jednotlivých Místech. Pro stejný artikel musí být možné nastavit různé plánovací a skladovací parametry pro jednotlivá Místa a plánovací proces musí navíc obsahovat i DRP – Distribuční plánování pro organizaci materiálového toku mezi pobočkami. Pak lze jednoduchým

nastavením plánovacích a skladovacích parametrů k artiklům volit centralizovaný či decentralizovaný nákup, výrobu, řídit převozy mezi pobočkami apod.

Stejně artikly ve více pobočkách mohou mít navíc i různou hodnotu. Způsobuje to např. nákup stejného materiálu do různých poboček různými cestami, můžeme chtít do hodnoty materiálu započítávat odlišné skladovací náklady, u vyráběných artiklů může být výroba v různých pobočkách různě nákladná, převážíme-li stejný artikel z výrobní pobočky do distribučních poboček, můžeme chtít navýšit ocenění o distribuční náklady apod. Abychom mohli vyhledávat levnější zdroje, musí ERP systém umožnit ke stejným artiklům nastavit pro různé pobočky/ Místa různé náklady. Musí umožnit kalkulace těchto nákladů po pobočkách dle parametrů nastavených u jednotlivých artiklů pro dané pobočky. Když pak převážíme artikel z jedné pobočky do druhé a on má nastavené různé ocenění, musí systém provést zaúčtování příslušného zisku mezi pobočkami.

Pobočky (Místa) mohou být součástí stejného právního subjektu nebo mohou být samostatnými Entitami v rámci holdingu. ERP systém tedy musí podpořit definici více Entit (právních subjektů) a k nim pak přiřazením Míst rozhodujeme o tom, jestli převoz zásoby mezi Místy bude jen interním přesunem mezi pobočkami nebo jestli se bude jednat o přeprodej. U přeprodeje výrobků zákazníkům přes distribuční pobočky můžeme navíc procesy automatizovat nastavením, zda zásoba opravdu fyzicky prochází distribuční pobočkou, nebo zda tudy prochází jen fiktivně – zdrojová pobočka posílá výrobky přímo zákazníkovi, ale distribuční pobočka zákazníkovi vystavuje fakturu a zároveň probíhá přeprodej mezi zdrojovou a distribuční pobočkou.

Právní subjekty se mohou nacházet v jedné zemi nebo ve více zemích. ERP systém



pak musí podpořit definici více legislativních prostředí v jedné databázi, přiřazení právních subjektů/ Entit do legislativních prostředí, definici daňových prostředí, Intrastat, přiřazení základní měny případně statutární měny Entitě a průběžnou aktualizaci systému tak, aby byl vždy v souladu

s legislativními změnami. Zároveň musí podpořit i standardy IFRS příp. GAAP. Vedení holdingu pak vyžaduje konsolidace finančních výsledků. To znamená definic vazeb mezi účty Entit holdingu do konsolidační Entity, vyloučení vzájemných přeprůběhů, modelování různých variant, atd.

Shrnutí

Řízení výrobních poboček, vzdáleného skladu nebo dokonce poboček v různých zemích není problematika, kterou by bylo možné do jakéhokoli ERP systému jen tak jednoduše doprogramovat. MINERVA má výhodu, že implementuje ERP systém QAD, který výše uvedené vlastnosti již obsahuje. QAD zajišťuje i dlouhodobou podporu většiny místních legislativních prostředí včetně ČR a SR. MINERVA případně další zahraniční distributoři pouze přidávají vyšší komfort pro jednotlivé země a při implementaci nastavují potřebné procesy a parametry dle potřeb klientů. ■

Vladimír Bartoš



Autor článku je ředitelem pro strategii ve společnosti [Minerva Česká republika](#).

Inzerce

minerva.

Pomůžeme vaší firmě růst díky špičkovým technologiím a dlouholetým zkušenostem s implementací oborového ERP řešení.

Váš úspěch začíná u správného systému.

www.minerva-is.eu

marketing@minerva-is.cz

Kontaktujte nás pro více informací a začněte transformovat svou výrobu.

Řešení Dopravy v IS KARAT

Milan Kopal

Od verze 24 je v informačním systému KARAT k dispozici nové řešení pro řízení a plánování dopravy. Toto řešení vzniklo na základě požadavků zákazníků pro sofistikovanější přístup k plánování a řízení dopravy v IS KARAT bez zbytečných investic a propojení na systémy třetích stran.

Zaměření modulu Doprava

Klíčové důvody a motivace pro vznik modulu:

- Poptávka zákazníků po zajištění přepravy standardně a napříč firmou.
- Větší integrace míst a GPS v IS KARAT.
- Potřeba implementace mapových podkladů do IS KARAT.
- Nutnost optimalizace tras a využití zdrojů.
- Řízení a plánování lidských zdrojů – řidičů, osádek.

Modul je navržen pro firmy, které se zabývají přepravou a správou vozového parku, včetně externích vozidel, a zaměřují se především na následující oblasti:

- Pohyb zásob – nákup a prodej (materiálu, zboží, výrobků).
- Servis a montáž – servisní a montážní vozidla, výjezdy techniků.
- Logistika zásob – řízení správy a přepravy čehokoli pro kohokoli.

U těchto firem jsou hlavními cíli zejména tyto činnosti:

- Interní i externí přeprava, bez ohledu na vlastnictví vozidel a zaměstnanců.
- Integrace řešení dopravy s ostatními moduly IS KARAT.
- Práce s mapovými podklady přímo v IS KARAT s možností volby poskytovatele, ale zároveň zachování funkčnosti řešení bez nutnosti propojení s konkrétním poskytovatelem mapových podkladů.

Zrod modulu Doprava

Vývoj od počátečních konceptů až po finální uvedení modulu Doprava ve verzi 24 na KARAT Konferenci 2024 trval bezmála tři roky.

Úvodní rok byl věnován konceptuálnímu návrhu a budování základní architektury modulu. Soustředili jsme se na specifikaci jeho funkcí a možností, analyzovali jsme, jaké oblasti by měl modul pokrývat a jak by měl odpovídat na potřeby našich zákazníků. Hledali jsme způsoby, jak řešit otázky související s mapami a s výpočty vzdáleností, snažili jsme se porozumět konceptu GPS, vidět Zemi jako kouli a GPS souřadnici jako bod na ní. Tato a další zajímavá témata byla pro nás poměrně novou oblastí v rámci obvyklých procesů informačního systému KARAT, nicméně věnovali jsme se jim s jasným záměrem přinést inovativní a praktické řešení.

V dalším roce jsme se soustředili na programování a vývoj klíčových funkcí modulu. Během této doby jsme našli první pilotní projekt pro implementaci a testování modulu. Jako pilotní partner byla zvolena společnost IP Polná s.r.o., která měla v oblasti dopravy specifické potřeby a požadavky.

Poslední rok se odvíjel v duchu standardizace funkcí, příprav na uvolnění modulu pro verzi 24 a slavnostní představení na KARAT Konferenci v Brně a Žilině.

Pilotní nasazení a první reference

Specifické požadavky a metodiky společnosti IP Polná zásadně ovlivnily naše „standardní“ postupy řízení dopravy, což s sebou přineslo řadu hodnotných poznatků. Mezi tyto požadavky patřila možnost řídit dopravu pro celé osádky vozů – servisní a montážní party, možnost koordinovat výjezdy na několik dní, plánovat přestávky a noclehy. Zajímavý přístup zákazníka k objednávkám, termínům a stavům zakázek, spolu s velmi osobní komunikací s jeho koncovými zákazníky, přinesl do modulu řadu firemních vylepšení.

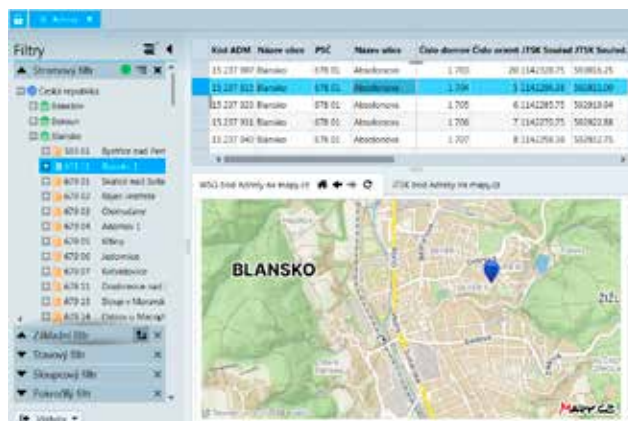
Vlastnosti modulu Doprava

Databáze adresních míst ČR

V České republice máme zřejmě štěstí na státní správu. Úřady zveřejňují seznamy všech oficiálních adres v ČR, včetně zeměpisných souřadnic. Souřadnice systému S-JTSK jsou převedeny na celosvětově uznávané značení WSG84, známé jako GPS.

Integrace mapových podkladů a webových API rozhraní

Modul využívá online mapové podklady a API rozhraní třetích stran ke geokódování, routování a plánování tras a k získávání mapových náhledů cílů a tras.



Požadavky na zajištění přepravy

Modul shromažďuje jednotlivé požadavky přepravy s jejich položkami ve vstupní evidenci požadavků na zajištění přepravy. Tyto požadavky jsou generovány z prvotních agend jiných modulů systému KARAT podle předem definovaných pravidel nebo mohou být zadávány i manuálně.

Plánování přeprav

Plánování dopravy znamená rozhodování o tom, které vozidlo (zda vlastní nebo cizí), kdy a kam pojede a kdo jej bude řídit.

IP Polná

Společnost IP Polná je rodinná firma s 28letou tradicí a je tvořena týmem zkušených stavebních odborníků a energetických specialistů. Posláním společnosti je šetřit energii a pracovat vždy odborně s použitím těch nej kvalitnějších surovin. Za dobu své působnosti společnost zateplila více než 28 300 rodinných domů, zrevitalizovala přes 1100 bytových domů a pomohla desítkám měst a obcím. Od roku 2012 se také věnuje developerské činnosti zabývající se novým moderním bydlením v centru Prahy. V současné době je společnost tvořena ze tří hlavních divizí: Izolace, Revitalizace bytových domů a Invest.

Samotné plánování přeprav se uskutečňuje vytvářením dokladů přeprav pro konkrétní dny nebo výjezdy, vozidla a osádky, pro vlastní dopravu nebo externí přepravce. Do těchto dokladů se vybírají požadavky z evidence požadavků na přepravu, přičemž modul kontroluje a spravuje kapacity jednotlivých vozů, časy a vzdálenosti.

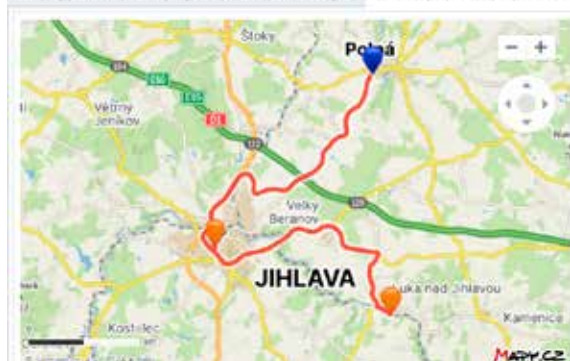
Modul Doprava v rámci tvorby dokladů přeprav vytváří souhrnný položek zdrojových dokladů, jež budou obsahem výjezdu. Tím je také podpořena příprava, řízení expedice, nakládka a vykládka.

Optimalizace tras

Modul Doprava propočítává trasy pro sestavené doklady přeprav tak, aby byly optimálně obslouženy požadavky na přepravu na jednotlivých dokladech při optimálním využití zdrojů.

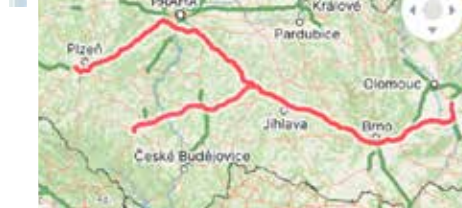
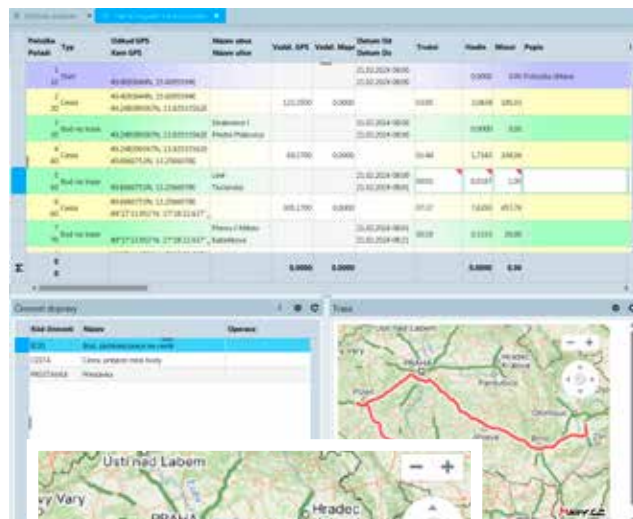
Doklad	Kód vozidla	SPZ	Plán, datum start	Plán, datum konec	Místo start cesty
2400570100000946	A1-FUSO	713 2995	12.04.2024 07:00:00	12.04.2024 18:25:00	49.4850256N 15.6988911E
2400570100000947	A1-FUSO	713 2995	15.04.2024 07:00:00	15.04.2024 18:25:00	49.4850256N 15.6988911E
2400570100000948	A1-FUSO	713 2995	16.04.2024 07:00:00	16.04.2024 18:25:00	49.4850256N 15.6988911E
2400570100000949	A9-IVECO	405 3413	18.04.2024 08:00:00	18.04.2024 13:34:00	49.4850256N 15.6988911E
2400570100000950	A1-FUSO	713 2995	17.04.2024 07:00:00	19.04.2024 16:45:00	49.4850256N 15.6988911E

GPS body položek dokladu dopravy 2400570100000949 na mapě.cz Trasa+body dokladu dopravy 2400570100000949 na



Drag&Drop plánování a optimalizace

V modulu se nacházejí (zejména v oblasti plánování dokladů přeprav a optimalizace tras) intuitivní a praktické Drag&Drop funkcionality pro práci se záznamy. Tímto způsobem se mohou vkládat požadavky na přepravu do plánovaných dokladů a tras. Mechanismus „táhni a pusť“ se ukázal jako velmi účinný i pro optimalizaci trasy, kdy lze modifikovat pořadí bodů na trase manuálně s okamžitou vizuální zpětnou vazbou o změně trasy. Identickým způsobem lze také doplňovat a odebírat položky dokladů a body trasy podle aktuálních potřeb obsluhy.



„Na trase“

Nespornou výhodou IS KARAT je jeho platforma KARAT Mobile. Díky ní mohou všichni pracovníci na výjezdu se systémem bez omezení interagovat dle svých rolí a práv.

Interakce činností v přepravě se systémem KARAT může probíhat v reálném čase přímo z terénu, „in-time a on-site“ – tedy osádkou z kabiny vozidla nebo od partnera.

Osoby přepravy mohou v systému vytvářet návazné doklady, potvrzovat průběh realizace výjezdů, úkony na trase, mohou dokumentovat skutečnosti, nechávat potvrzovat doklady partnerem, vykazovat práci, poskytovat zpětnou vazbu.

Integrace

Modul Doprava je plně integrován s ostatními moduly IS KARAT, zejména potom s moduly Objednávky, Odbyt, Servis, Reklamace a Kooperace. Z prvotních agend těchto modulů mohou být generovány požadavky na zajištění přepravy. Plánované doklady přeprav pak mohou vytvářet poptávky a objednávky přepravy u externích přepravců. Při realizaci dokladů přeprav mohou být z prvotních dokladů tvořeny návazné odbytové a skladové doklady. Činnosti řidičů a osádek mohou být vykazovány pomocí modulu Zdroje, a tak mohou být sledovány náklady vlastní dopravy.

Milan Kopal

Autor článku je senior konzultant ve společnosti KARAT Solution s.r.o.



Bojujete s nasazením AI?

2. část Začněte s AI bezpečně, efektivně a bez iluzí

Jaromír Barták

Závidíte firmám, kde už AI běžně používají? Možná zbytečně. Ve skutečnosti mnoho firem tápe, hledá, testuje. Pokud chcete, aby vám umělá inteligence začala pomáhat co nejdříve, a zároveň nechcete přešlápnout v oblasti bezpečnosti, kompetencí nebo očekávání, pokuste se dodržet pár jednoduchých pravidel vysvětlených v tomto článku. S rozvahou, srozumitelně a hlavně bez iluzí o tom, že vám nový nástroj sám od sebe změní firmu.



Začněte s nástroji, které vám nezaváří

Velká část společností začíná s AI vlastně docela podobně. Někdo si vyzkouší bezplatný online nástroj, někoho nadchne výsledek a najednou se experimentuje napříč týmy. Jenže právě tady začínají bezpečnostní rizika. Zdarma neznamená bezpečně. A rozhodně ne pro firemní data. Pro účely tohoto článku předpokládejme, že chceme jako vstupy použít interní nebo citlivá data. Finanční reporty, data z produkce, strategická rozhodnutí, zápisy ze schůzek vedení, strategické plány a podobně.

V momentě, kdy do veřejně dostupného a bezplatného nástroje vložíte jakákoli data nebo dokumenty, většinou ztrácíte kontrolu nad tím, co se s těmito informacemi na pozadí děje.

Naopak nejvyšší úroveň bezpečnosti přináší tzv. on-premise řešení. To je model, který běží přímo na infrastruktuře vaší firmy. Na první pohled skvělý záměr, vaše IT vám bude tleskat, ale finančnímu ředi-

V momentě, kdy vložíte jakákoli data do veřejně dostupného a bezplatného AI nástroje, většinou ztrácíte kontrolu nad tím, co se s nimi na pozadí děje.

teli naplno rozjedete OCD. Na capexy pro taková řešení si připravte jednu až tři nuly navíc. Velmi pravděpodobně budete bojovat i s vlastní schopností takové řešení popsat, zadat a řídit dodávku. Pro začátek

tedy doporučím dívat se do existujících a již prověřených služeb poskytovaných přes internet, tzv. SaaS.

Většina z vás jede na službách Microsoft 365, tak požádejte admina, ať vám zapne službu Copilot pro všechny uživatele. To je dobrý start, protože tady máte bezpečnost svých dat vyřešenou a velmi pravděpodobně to má vaše IT plně pod kontrolou.

Zřejmě budete hledat a zkoušet i další nástroje. Pravidlo číslo jedna, vždy využijte jen placenou verzi, ideálně hledejte předplatné s názvy jako Business, Pro, Enterprise apod. To se týká i ChatGPT. Zároveň se ponořte do nastavení a vypněte možnost nechat poskytovatele služby trénovat model na vašich datech, případně ukládání dat.

Kdybych měl formulovat další jednoduché pravidlo, tak čínské nástroje obejděte velkým obloukem nebo to aspoň vezměte přes důkladnou poradů s vaším šéfem bezpečnosti. Riziko je příliš vysoké a bývá lepší zůstat u ověřených evropských a amerických řešení.

Nový kolega s umělou inteligencí

Mám tip, jak o využití AI nástrojů přemýšlet. Slepou uličkou totiž bývá, že se k AI přistupuje jako k dalšímu softwaru. Definujeme požadavky a potřeby, snažíme se o maximální univerzálnost a dopracováváme se k dlouhému a nesrozumitelnému seznamu poptávaných funkcionalit, které je těžké pochopit, natož vyhodnotit.

Možná vám výběr a zapojení AI nástroje usnadní, když o něm budete přemýšlet spíše jako o novém kolegovi, který umí pouze jednu nebo dvě věci.

Ukážu vám to na příkladu. Řekněme, že připravujete prezentaci pro board. Dnes

zadáte věcnou přípravu materiálů například svému asistentovi, který musí provést několik kroků. Například: 1) poptá export dat z CRM, 2) požádá controlling o analýzu dat a vypíchnutí hlavních pozorování, 3) poprosí šéfa obchodu o akční plán v návaznosti na dodaná čísla a 4) vše převede do formy prezentace ve vaší firemní šabloně. Takový úkol zatím neumí AI zpracovat od začátku do konce. Můžeme si ale představit, že máme k dispozici role jako „sběrač dat“, „specialista na reporty“, „senior sales konzultant“ a „tvůrce prezentací“. Tyto role se už do formy AI (nástrojů, asistentů nebo agentů) překlomit dají. Můžete tedy svůj tým rozšířit o tyto virtuální kolegy. Jejich nevýhodou proti skutečným lidem je úzká specializace, na druhé straně vyvážená rychlost, přesnost a konzistence. S trochou nadsázky dodám, že u těchto virtuálních rolí oceníte také relativně snadný proces náboru, dostupnost 24/7 a práci o víkendech bez nároku na proplácení přesčasů.

AI gramotnost už dnes není know-how pár vyvolených jedinců. Je to základní dovednost podobně jako kdysi práce s tabulkami nebo e-mailem.

Každý z těchto nástrojů by měl mít jasně danou roli. Měli byste vědět, k čemu daná role slouží, jaký má výstup, kdo by ho měl konzumovat a co od něj reálně očekávat. Pokud si umíte jednotlivé nástroje rozdělit podle rolí, snáze je pak začleníte do pracovních postupů.

AI má největší sílu v tom, co vás nebaví

Jedna z nejčastějších chyb v očekávání je domněnka, že AI přinese nějaký magický zlom. Něco zásadního, strategického (a ideálně přes noc). Jenže právě tady se iluze střetává s realitou. Největší sílu má totiž umělá inteligence tam, kde narážíte na každodenní rutinu, na práci, do které se nikomu moc nechce. Přepisování schůzek. Sumarizace dlouhých dokumentů. Tvorba jednoduchých skriptů. Návrh odpovědi na e-mail... To jsou situace, kde může AI skutečně okamžitě zazářit.

Produktivita začíná drobnostmi

Když chcete zavést změnu, nemusí jít hned o překopání fundamentu vaší firmy. Znatelný dopad mají často i malá, opakovatelná zlepšení. Pokud AI ušetří vašemu controllerovi pár dní za měsíc, získá čas na odbornější práci a využití svých zkušeností, pro které jste ho za ty nekřesťanské peníze nabírali. A pokud z podobného přínosu může těžit celý tým, začne to být velmi rychle znát. V číslech, ve firemní kultuře i ve kvalitě výstupů.

AI pomocníky si můžeme pro snazší pochopení rozdělit do několika skupin:

Obecní asistenti a integrace

- **ChatGPT (OpenAI)** – SaaS forma LLM asistenta
- **Anthropic Claude** – LLM asistent s důrazem na bezpečnost
- **Perplexity.ai** – vyhledávání a kontextové odpovědi pomocí LLM

Produktivita a spolupráce

- **Notion AI** je rozšířením oblíbeného nástroje pro poznámky a dokumentaci, které pomáhá s generováním textů, shrnutím a návrhy
- **Fireflies.ai / Fathom** jsou asistenční nástroje pro meetingy, které umožňují transkripci, shrnutí či akční body
- **Smart Scout** slouží pro pokročilou práci s interními daty v kontextu vašeho odvětví a vaší historie

Vývoj a data

- **GitHub Copilot** je užitečný AI pair-programmer přímo v IDE
- **Replit Ghostwriter** využívá AI pro programování v Replitu
- **Keboola Copilot** přináší LLM asistenci při tvorbě datových pipeline
- **Cursor** je vlastně vibe coding pro všechny

Kreativa a obsah

- **Canva AI** nabízí AI nástroje pro design a generování obrázků
- **ElevenLabs** používá AI ke generování mluveného slova
- **NotebookLM** dokáže z textu vytvořit podcast
- **Runway.ai** slouží ke generování a editacím videa pomocí AI

- **Heygen** je nástroj pro tvorbu AI avatárů, které mluví mnoha jazyky
- **Autopod** automaticky stříhá podcasty

AI gramotnost? Nutnost, ne trend

Každá firma, která to myslí vážně se svou pozicí na trhu, si musí ujasnit vlastní AI strategii. Tedy určit si, co je povolené, co se očekává, které nástroje jsou doporučené a jaká s nimi souvisejí pravidla. AI gramotnost dnes už není know-how pár vyvolených jedinců. Je to základní dovednost podobně jako kdysi práce s tabulkami nebo e-mailem.

Nepotřebujete víc nástrojů, potřebujete vědět, proč je máte

AI dnes ve firmách selhává z jednoho prostého důvodu: málokdo ví, jak na ni, jak dokonale využít její funkcionalitu. Pokud chcete udělat první krok správným směrem, nezačínajte technologiemi, ale lidmi. Vysvětlte jim, co AI umí, co neumí, a hlavně proč umělou inteligenci vůbec chcete používat.

Začněte u drobností, které mají dopad. U běžné rutiny. U šetření času. A jakmile uvidíte, že to funguje, budete mít základ, na kterém můžete stavět. Nebude to revoluce, ale dá vám náskok před konkurencí.

Doporučení na závěr? Samozřejmě si najměte firmu, která vám pomůže definovat celý koncept využití AI, připraví roadmapu vhodnou přímo pro vaši firmu a nastaví všechny ty nutné složitosti. Ale vedle toho využijte nástroje osobní produktivity jako trénink AI gramotnosti a adopce nových postupů. Schopnost adaptovat se na neustálou změnu bude v tomto světě nejdůležitější. To je jediná konstanta z tohoto článku, která bude platit už pořád. ■

Jaromír Barták



Autor článku působí na pozici Strategic Advisor Tech & Innovation v digitálně-konzultační společnosti FLO.

Výhody a nevýhody prostých elektronických podpisů v obchodní praxi

Jindřich Víték

Elektronické podepisování dokumentů se v uplynulých letech stalo běžným prvkem obchodní praxe. Komerčně nejčastěji využívaný „prostý“ elektronický podpis, jehož popularita pramení především z jeho jednoduchosti, dostupnosti a nenákladnosti, představuje základní typ elektronického podpisu, který není podložen kvalifikovaným certifikátem a nevyžaduje ani použití kvalifikovaného prostředku pro vytváření elektronických podpisů.

V článku z předchozího vydání časopisu IT Systems (vydání 7-8/2025) jsme se věnovali základním vlastnostem prostého elektronického podpisu v kontrastu s tradičním vlastnoručním elektronickým podpisem. V tomto článku bychom se zaměřili na hlavní přínosy i případná úskalí prostého elektronického podpisu v obchodní praxi.



Výhody prostých elektronických podpisů

Jednou z hlavních výhod prostého elektronického podpisu je jeho uživatelská přívětivost, jednoduchost a minimální technologické nároky. K podepsání dokumentu prostým elektronickým podpisem nepotřebujete žádná speciální zařízení, certifikáty vydané prověřenou certifikační autoritou (např. Českou poštou s.p.), či aplikace. Dokument lze jeho prostřednictvím podepsat z běžného e-mailu nebo mobilního zařízení za pomoci velmi jednoduchých úkonů, jako

je vepsání jména do závěru e-mailu, kliknutí na tlačítko „podepsat“, vytvoření podpisu prstem či stylusem na displeji dotykového zařízení nebo zadání unikátního PIN kódu do aplikace.

Další nespornou výhodou jsou nízké náklady na vytvoření prostého elektronického podpisu. Na rozdíl od jiných typů elektronického podpisu, vyžadujících certifikáty a někdy i placený hardware, je prostý elektronický podpis buď zcela zdarma (např. při vepsání jména do závěru dokumentu), nebo za obchodně přijatelnou cenu

(např. při využití komerčních poskytovatelů). To z něj činí ideální řešení pro všechny podnikatele – tedy nejen pro malé a střední firmy, ale i pro banky a velké nadnárodní korporace.

Hlavními výhodami prostého elektronického podpisu jsou uživatelská přívětivost, minimální technologické nároky a nízké náklady.

Prosté elektronické podpisy umožňují rychlé uzavírání smluv na dálku, bez nutnosti fyzického kontaktu smluvních stran nebo tisku podepisovaných dokumentů, což rovněž přispívá ke snižování nákladů – ať už se jedná o časové náklady, cestovní náklady nebo náklady na samotný tisk a kompletaci dokumentů. Ačkoliv prostý elektronický podpis neumí vždy zajistit jednoznačnou identifikaci podepisující osoby, na rozdíl od vlastnoručního podpisu umožňuje použití široké škály nepřímých důkazů k identifikaci podepisujícího. Těmi může být např. IP adresa zařízení, metadata dokumentu, e-mailový a telefonní kontakt, nebo způsob interakce s elektronickým systémem. V řadě případů tak bude mít vyšší průkazní sílu nežli podpis vlastnoruční – samozřejmě pokud není úředně ověřen.

Prostý elektronický podpis umožňuje použití široké škály nepřímých důkazů k identifikaci podepisujícího.

Další velkou výhodou prostého elektronického podpisu je i skutečnost, že na trhu dnes působí celá řada komerčních poskytovatelů (např. DocuSign, Signi či DigiSign), kteří zajišťují kvalitní podpisové služby, včetně dvoufaktorového ověřování

totožnosti podepisující osoby přes e-mail a SMS. Tyto služby jsou schopny poskytnout i relativně vysokou míru zabezpečení, jejíž úroveň si uživatel může flexibilně nastavit (s ohledem na míru rizika či hodnotu transakce) – nehledě na to, že jsou cenově dostupné i pro menší podnikatele.

Na trhu působí celá řada poskytovatelů, kteří zajišťují kvalitní podpisové služby dostupné i pro menší podnikatele.

Nevýhody prostých elektronických podpisů

Hlavním rizikem prostého elektronického podpisu je relativně jednoduché falšování identity podepisující osoby. E-mail a telefonní číslo si totiž dnes může opatřit kdokoli a bez důkladnější autentifikace podepisujícího (např. prostřednictvím bankovní identity) může být někdy obtížné prokázat, že dokument skutečně podepsala osoba, která je na něm uvedena. Tato skutečnost by měla být zohledněna především při rozhodování, jaké dokumenty v obchodní praxi podepisovat tím nejméně zabezpečeným typem prostého elektronického podpisu.

Hlavním rizikem prostého elektronického podpisu je relativně jednoduché falšování identity podepisující osoby.

Prostý elektronický podpis ve své nejjednodušší podobě by v praxi neměl být používán při podepisování dokumentů, které jsou buď citlivé či „rizikové“, nebo reprezentují hodnotné transakce. Jako příklad lze uvést podepisování ručitelských prohlášení nebo úvěrových smluv na milionové částky. V podobných případech je vhodné zvažovat buď silnější formy elektronického podpisu (např. zaručený či kvalifikovaný elektronický podpis), nebo dokument podepsat klasicky v listinné podobě. Vždy však s úředně ověřeným podpisem, jelikož i vlastnoruční podpis bez úředního ověření by mohl být potenciálně napadnutelný.



Ačkoliv je prostý elektronický podpis legislativně uznáván, neexistují pro něj žádné minimální technické požadavky ani jednotné standardy. To může vést k rozdílným výkladům ze strany soudů a právní nejistotě ohledně jeho platnosti či průkaznosti – zvláště při řešení sporů s mezinárodním prvkem. Zde je třeba upozornit, že při využívání tohoto typu podpisu mimo EU je nutné si vždy individuálně prověřit nároky na jeho platnost a použitelnost v příslušné jurisdikci. Pravidla pro užívání prostého elektronického podpisu jsou totiž nařízením eIDAS harmonizována pouze na území Evropské unie.

Při správném použití, zejména s podporou komerčních poskytovatelů a dvoufaktorového ověřování, je prostý elektronický podpis dostatečně bezpečný pro převážnou část právních jednání.

Závěr

Prostý elektronický podpis je dnes zcela běžným nástrojem v obchodní praxi, a jeho výhody jako je jednoduchost, rychlost a dostupnost z něj činí oblíbený prostředek pro uzavírání smluv. Při správném použití, zejména s podporou komerčních

poskytovatelů a dvoufaktorového ověřování, bude dostatečně bezpečný pro převážnou část právních jednání. Je však nezbytné si uvědomit i jeho limity.

U významnějších či rizikových transakcí je potřeba pečlivě volit úroveň zabezpečení a důkladně si prověřit také komerčního poskytovatele služby. Kvalita a bezpečnost prostého elektronického podpisu se totiž může lišit i dle konkrétního poskytovatele a zvoleného produktu. Levnější varianty často postrádají dostatečné mechanismy ověření totožnosti, a proto nemusejí před soudem vždy obstát. Naopak dražší varianty mohou nabídnout dostatečnou míru důvěry, i když se u nich naopak může vytrátit výhoda nízké ceny.

JUDr. Jindřich Vítek, Ph.D.



Autor článku je zakladatel advokátní kanceláře [Matzner & Vítek](#) a odborný asistent na právnické fakultě.

AI versus autorské právo: **Použití „digitálního štětce“ má mít právní ochranu, ale pouhé zadání promptu nestačí**

Jaroslav Tajbr, Debora Cibulková

Generativní AI přinutila autorské právo odpovědět na zdánlivě prostou otázku: kdo je autorem, když podstatnou část práce odvede stroj? Spor se nevede jen o trénink dat a hranice těžby cizího obsahu, ale hlavně o to, kdy lidský vnos překročí práh pouhého podnětu a stane se tvůrčí činností chráněnou právem.



Na konci loňského roku ve vydání IT Systems 12/2024 jsme přinesli podrobný [komentář k prvnímu českému soudnímu rozhodnutí](#), zda dílo vytvořené AI může požívat autorskoprávní ochrany. JUDr. Jiří Matzner, Ph.D., LL.M., v tomto článku dopodrobna rozebral přelomový rozsudek Městského soudu v Praze, sp. zn. 10 C 13/2023, ze dne 11. 10. 2023. Článek doporučujeme dohledat, pokud vás tento zárodek české judikatury v otázce autorskoprávní ochrany AI zajímá podrobněji. V našem článku na něj pouze odkážeme.

Co už víme z evropského rámce

Unijní předpisy překvapivě výslovně nedefinují, že autorem může být jen člověk. Přesto z ustálené judikatury SDEU vyplývá následující závěr: dílo musí být „vlastním

duševním výtvořem autora“ a odrážet jeho svobodné a tvůrčí volby. Nestačí tedy, že se objeví výstup; chráněn je pouze takový výsledek, který nese otisk jedinečných lidských rozhodnutí. Soudní dvůr zatím přímo neřešil autorskoprávní způsobilost AI, ale logika dosavadních rozhodnutí směřuje k člověku jako jedinému nositeli autorství.

Česká praxe: člověk ano, stroj ne – a důkazní břemeno na uživateli

V prvním domácím rozhodnutí, které už bylo v IT Systems podrobně rozebráno (viz výše uvedený odkaz), Městský soud jasně vyjádřil stanovisko českých soudů k této problematice: AI nemůže být autorem; autorem může být pouze fyzická osoba (§ 5 Autorského zákona), nikoli AI. Zároveň připojil praktický apel: kdo se hlásí

k autorství výstupu vytvořeného s pomocí AI, musí prokázat svůj konkrétní tvůrčí přínos – typicky předložením historie promptů, nastavení, iterací a volby variant. Bez takového doložení zůstává výstup mimo autorskoprávní ochranu jako pouhý námět či myšlenka (§ 2 odst. 6 AZ).

Zahraniční rozhodovací praxe

Ve světě se již také posuzují první spory z této oblasti. V Německu potvrdil Spolkový soudní dvůr (BGH, 11. 6. 2024, X ZB 5/22) obdobný princip v patentové rovině: vynálezcem může být jen člověk; AI lze zmínit v popisu, nikoli uvést jako (spolu)vynálezce. V USA pak federální spor Thaler v. Perlmutter (2023) výslovně odmítl ochranu díla bez lidské účasti.

Kdy vzniká autorství při práci s AI?

Pomůže dělení do tří typových situací:

- 1. Minimální zásah** – uživatel napíše stručný prompt („obraz ve stylu...“) a bez další tvorby přijme první výstup. Jde o podnět, nikoli tvůrčí činnost. Autorství člověka zpravidla nevzniká.
- 2. Tvůrčí režie** – uživatel postupně formuluje záměr, jemně ladí parametry, kombinuje reference, provádí selekci a kompozici, případně výsledek dále upraví. Tady lze mluvit o autorském (či spoluautorském) vnosu: výsledek nese osobní přínos v podobě soustavy tvůrčích voleb a pokynů.
- 3. Těžba cizí investice** – model nebo uživatel cíleně využívá rozsáhlý chráněný vstup (např. korpus děl jednoho autora) k vytvoření substitučního výstupu „jako X“. Pak vedle autorského práva vstupují do hry například licenční a další nároky.

Praktická doporučení pro tvůrce i zadavatele

Pro tvůrce i zadavatele platí následující

doporučení: (i) důsledně dokumentujte tvůrčí proces (prompty, iterace, výběry, následné úpravy) – bez evidence se autorství obtížně prokazuje; (ii) mějte na paměti, že AI je pouze prostředek a chráněným dílem je až výsledek s vaším rozpoznatelným tvůrčím vkladem; (iii) respektujte legální původ vstupů, TDM limity a licenční podmínky; výstupy zároveň transparentně označujte a uvádějte použité nástroje – snížíte tím riziko sporů; (iv) u komerčních zakázek smluvně nastavte použití AI, odpovědnost a garanci původnosti.

Závěr

U autorství v éře AI tedy nerozhoduje, zda při vzniku výstupu „byla přítomna AI“, ale zda je výsledkem svobodných a tvořivých voleb konkrétní osoby – tedy toho, čemu unijní judikatura říká „vlastní duševní výtvor“. Pokud člověk dílo sám vymyslí, řídí a dotváří – i když používá digitální „štětec“ – má mít právní ochranu. Když je ale lidský podíl jen v pouhém jednotlivém úkonu nebo pokynu a hodnota vychází z cizí investice obsažené v modelu, autorskoprávní ochranu výsledku přiznat nelze. ■



Jaroslav Tajbr



Autor článku je partner v advokátní kanceláři Eversheds Sutherland a vedoucí její IP/IT praxe. Specializuje se na právo elektronických komunikací, ochranu osobních údajů, kybernetickou bezpečnost, M&A, pracovní právo či litigace.

Debora Cibulková



Spoluautorka článku je advokátní koncipientka v advokátní kanceláři Eversheds Sutherland, kde působí v týmu pracovního práva. Ve své praxi se zajímá o právní aspekty technologických inovací a dopady automatizace a digitalizace na oblast práva.

AI ve vývoji softwaru

Konec juniorů, nebo nový začátek?

Lucia van Middendorp

Umělá inteligence dnes mění svět vývoje softwaru rychleji, než kdokoli čekal. Z nástroje, který měl pomáhat, se stává partner schopný generovat kód na úrovni juniorních vývojářů. To vyvolává otázku: Mají mladí programátoři v oboru ještě budoucnost? Odborníci se shodují, že ano – ale jejich kariérní dráha bude vypadat jinak než doposud.



Český IT sektor zaměstnává zhruba 150–180 tisíc vývojářů, přičemž ročně přibývá přibližně 10 tisíc absolventů v ICT oborech. Přesto podle dostupných průzkumů až 63 % českých IT firem uvádí, že má problém najít dostatek kvalifikovaných odborníků. Tato „talentová propast“ je jedním z důvodů, proč firmy sahají po nástrojích umělé inteligence, které zvyšují efektivitu a umožňují zvládat více projektů se stejným počtem lidí.

AI jako zkrácená učební křivka

Podle Pavla Hübnera, CEO & CTO společnosti HARDWARIO, je AI už dnes schopná generovat rutinní kód, zrychlovat práci a odstraňovat chyby. Neznamená to ale konec pro juniory. „Umělá inteligence je dnes ve vývoji softwaru na úrovni schopností juniorních

vývojářů – dokáže generovat rutinní kód, zrychlovat práci a odstraňovat chyby. To ale podle mého názoru neznamená, že mladí vývojáři ztratí šanci. Spíše se změní způsob jejich kariérního růstu.“ Podle něj AI juniorům umožní od prvních dní řešit sofistikovanější úkoly a rychleji se posouvat k senioritě.

Na tuto proměnu upozorňuje i **Tomáš Kocifaj, CEO agentury Brilo**: „AI není schopná tvořit komplexní věci, ale umí poměrně kvalitně napsat funkci nebo fragment kódu.“ Junioři se tak podle něj přesunou více do oblasti návrhu a architektury aplikací. Kocifaj zároveň připomíná, že AI bychom měli vnímat spíše jako nástroj než hrozbu, je to nástroj, který směřuje k jejich efektivitě a rychlosti. Je to podobné jako kdysi kolo nebo spalovací motor, které zásadně zvýšily efektivitu lidské práce.

Nová definice seniority

AI mění i to, co znamená být „seniorním vývojářem“. Dříve šlo o roky zkušeností s kódováním a detailní znalost syntaxe. Dnes je důležitější schopnost řídit komplexní úkoly, klást správné otázky a chápat kontext.

„AI je velmi schopný pomocník – efektivní, rychlý, ale jen pokud má správné zadání. Stále jsme ve fázi, kdy AI potřebuje člověka, který rozumí komplexnosti řešení, umí ho rozdělit na menší části, navrhnout postup, formulovat zadání, ověřit správnost a dopady,“ připomíná **Michal Haňáček, Head of Development v Asseco Solutions**. Podle něj se část vývojářů promění v architektu modulů a aplikací. „Je to další z řady nástrojů, jako IDE, profilovací nástroje nebo statické analýzy kódu. Chytří vývojáři tyto nástroje začleňují do své práce a těží z jejich výhod. Ti méně chytří je využívají omezeně, nebo vůbec, což může vést k nižší efektivitě – a je otázkou, jaký prostor pro ně na trhu práce zůstane. Umím si představit, že část vývojářů ztratí detailní znalost syntaxe a transformuje se do role architektů aplikačních modulů nebo celých aplikací,“ dodává.

Podobně to vidí i **Michal Mikulášek z Prodator**: „Máme v podstatě nejlepšího mentora a učitele v historii – AI, která dokáže okamžitě vysvětlit chybu, nabídnout varianty řešení a vést programátora k hlubšímu pochopení. Výsledek? Junior se může posunout na úroveň seniora několikanásobně rychleji, klidně i desetkrát.“ Seniorita podle něj ale nikdy nebude jen

o technických dovednostech – stále půjde i o schopnost chápat byznys a vést projekty.

Týmy a firemní kultura

Vedle technických změn má AI i zásadní dopad na týmovou dynamiku. „Vliv AI na způsob práce a kariérní dráhu vývojářů je palčivé a komplexní téma, kterému se v INVENTI intenzivně věnujeme. To, co může na první pohled působit jako hrozba pro juniory, vnímáme především jako příležitost – s dobře nastaveným přístupem může AI jejich profesní růst výrazně urychlit,“ říká **Petr Háka, CEO INVENTI**.

Martin Giertl, Competence Manager of Enterprise Solutions z Inventi, doplňuje, že junioři zůstávají klíčovou součástí týmů: „Z pohledu týmové dynamiky a firemní kultury je hodnota juniorů mnohem vyšší – přinášejí energii, otevřenost inovacím

vyšší efektivitu firem, ale i pro větší diverzitu a inovace v technologickém sektoru,“ dodává **Šislerová**.

Realita propouštění

Optimistické scénáře ale kontrastují s tvrdými čísly z praxe. **Microsoft** v létě 2025 propustil 200 zaměstnanců ve studiu King, které nahradily AI nástroje – často ty, které sami pomáhali vyvíjet. Celkově pak firma snížila počet zaměstnanců o dalších 9 000 a oznámila, že 20–30 % kódu už generuje AI.

Podobně **Amazon** přiznal, že AI povede k redukci pracovních míst, zejména v týmu Alexa. Zatímco CEO Andy Jassy mluví o transformaci, šéf AWS Matt Garman varuje, že nahrazování juniorů je „sci-fi chyba“, která ohrožuje budoucí talentovou základnu. Propouštění s odkazem na AI už zasáhlo i Tesla, Intel nebo Metu.



i silné pouto k firmě. Jejich pozice se s AI možná promění, ale v týmech dál hrají klíčovou roli.“

Širší perspektivu pak přidává **Julie Šislerová, Strategy Manager v Deloitte Advisory**: „Za pět nebo deset let bude seniorní vývojář někdo s úplně jiným skillsetem než dnes. Budou to právě dnešní junioři, kteří začnou už teď využívat nové AI nástroje a naučí se s nimi růst.“ Podle studie Deloitte TMT Highlights Czech Republic 2025 navíc už dnes používá AI denně každý pátý Čech – změna tak neprobíhá jen v IT, ale v celé společnosti. „Díky AI budou moct do IT oboru vstoupit i lidé, kteří dříve potřebovali mít hluboké technologické znalosti. To přináší příležitost nejen pro

Adaptace místo zániku

Všechny výpovědi odborníků i data ukazují, že junioři z IT nezmizí. Jejich práce se ale zásadně promění. Už nepůjde o stovky řádků kódu, ale o schopnost chápat architekturu, řídit projekty a především – pracovat s AI tak, aby výsledky dávaly smysl.

Jak shrnuje **Pavel Hübner z HARDWARE**: „AI juniorům práci nebere, ale posouvá je rychleji k tomu, aby se z nich stali seniori. A to je pro celý IT ekosystém spíše příležitost než hrozba.“

Lucia van Middendorp

Autorka článku je externí redaktorkou časopisu IT Systems.

Blokování nežádoucího obsahu na internetu není raketová věda

-zyxel-

Stačí párkrát špatně kliknout a celá vaše síť může být napadena viry nebo v ještě horším případě zašifrována ransomwarem. Ochrana ale nemusí být zase tak složitá.

První linie obrany:

Blokování nevhodného obsahu

Pod nevhodným obsahem internetu si asi nejčastěji představíme stránky s pornografií nebo servery s hazardními hrami či sázkami. Tato kategorie je ale mnohem širší a zahrnuje také:

- **Škodlivé stránky** s malwarem a phishingem, které představují obvyklou vstupní bránu pro útočníky.
- **Podezřelé stahovací servery**, které pod lákavými nabídkami bezplatného stahování filmů, seriálů nebo komerčního softwaru představují především zdroj trojských koní.
- **Neproductivní weby** jsou širokou kategorií od sociálních sítí přes nákupní portály, online hry až po bulvárni servery.

Filtrování internetových stránek s nevhodným obsahem může vaši firmu uchránit před virovou nákazou, kybernetickým útokem, prokrastinací zaměstnanců, ale třeba také před rizikem porušování licenčních podmínek. Jak v přístupu na takové stránky zabránit? Existují hned tři účinné metody blokování nežádoucího webového obsahu:

- **Filtrování DNS** – Tato nejjednodušší metoda filtrování webového obsahu využívá vlastností systému DNS. Ten funguje jako telefonní seznam internetu – takže pokud nějaký web v tomto seznamu není, nemůže se uživatelům zobrazit. Výhodou je, že filtrování na úrovni DNS chrání současně celou síť, a tedy i všechna připojená zařízení. Chyťtí útočníci ale tuto ochranu objdou změnou IP adres DNS serverů.
- **Filtrování URL** – Představuje hlubší úroveň kontroly podle konkrétních adres webových stránek. Na základě

kategorií obsahu dokáže tato kontrola rozlišit mezi bezpečným a nevhodným obsahem, aniž by bylo nutné zadávat konkrétní adresy všech blokováných stránek. Moderní systémy na filtrování URL aktualizují databáze kategorií dokonce i několikrát denně.

- **Hlubková inspekce paketů** – Metoda Deep Packet Inspection je nejdůkladnější, protože kontroluje veškerý obsah internetové komunikace a odhalí i hrozby skryté v šifrovaném provozu. Vyžaduje ale výkonnější hardware a jistou přípravu administrátora sítě.

Zpravidla se doporučuje začít jednoduše s filtrováním DNS a postupně přidávat pokročilejší funkce podle potřeb konkrétní firmy.

Praktické nasazení filtrování webu

A jak se vlastně taková kontrola obsahu provádí? Nejlépe přímo na rozhraní vnitřní sítě a internetu, tedy na síťovém firewallu.

V případě firewallů Zyxel nastavíte filtrování obsahu během několika minut. Kromě filtrování DNS a URL adres jsou všechny modely firewallů Zyxel vybaveny také funkcí hlubkové inspekce paketů

s rozpoznáváním více než 2 000 aplikací a možností vytvoření detailních pravidel pro síťovou komunikaci každé z nich.

Samotný proces nasazení filtrování obsahu by měl vycházet z analýzy stránek, které zaměstnanci skutečně navštěvují (firewall za tímto účelem poskytne statistiky návštěvnosti), identifikace nezbytných webů a nastavení blokování na úrovni skupin uživatelů a kategorií webového obsahu.

Filtrování webu není jednorázový úkol, ale průběžný proces, vyžadující nepřetržitý monitoring a opakované vyhodnocování navštěvovaných a blokováných stránek pro aktualizaci pravidel. Průběžné ladění velmi usnadňuje cloudová správa síťových firewallů, jakou pro zařízení Zyxel představuje platforma Nebula. Prostřednictvím vzdáleného přístupu přes cloud lze z jediného místa snadno spravovat všechny firewally.

Na co si dát pozor?

Filtrování webu patří k základním, ale velmi účinným technikám kybernetické obrany. Musí být, ale nastaveno správně. Příliš restriktivní nastavení frustruje zaměstnance a snižuje produktivitu. Proto začněte konzervativně a podle potřeby pravidla zpřísníte. Pamatujte na to, že každé oddělení má své specifické potřeby. Třeba marketing potřebuje přístup k sociálním sítím a nákup k různým e-commerce platformám.

Internet se rychle mění, takže pravidla nastavená před rokem už nemusí být relevantní. A také nezapomeňte změny komunikovat se zaměstnanci.

Všichni by měli vědět, které weby a proč jsou pro ně v práci nedostupné. Transparentnost snižuje odpor vůči omezením. ■



Firmám už nestačí jen jeden antivir, trendem je „čistička“

říká Štěpán Bouda, obchodní ředitel společnosti ComSource

Pokud jde o nové a pokročilé hrozby, tak 68 % firem považuje svá standardní řešení ochrany proti škodlivému softwaru za nedostatečná. Detekce neznámých a běžným nástrojům unikajících vzorků malwaru patří mezi jejich hlavní problémy, za kterými podle dvou třetin firem stojí samostatně fungující antivirové programy. Trendem je tak přechod k sofistikovanějším nástrojům, jako jsou samostatné „čističky“ datových souborů, komunikací či e-mailů, které dokáží v reálném čase soubor zkontrolovat desítkami antivirových nástrojů a nebo provést rovnou i tzv. sanitizaci všech dat. Hovoří o tom obchodní ředitel Štěpán Bouda z české společnosti ComSource, která se zaměřuje na kyberbezpečnost, síťovou infrastrukturu a datovou analytiku a která dlouhodobě spolupracuje s globální společností OPSWAT na ochraně kritické infrastruktury před kybernetickými hrozbami.



Zaměstnanci firem potřebují pracovat s externími médii, e-maily, cloudovými úložišti i webovými službami. Jak najít rovnováhu mezi potřebou každodenní operativnosti a bezpečností?

Firmy dnes potřebují svobodu komunikace – sdílení dat v cloudu, práci s přílohami e-mailů, přístup k webovým službám. Problém je, že právě odsud přichází většina hrozeb. V ComSource proto implementujeme přístup „zero trust for files“ – to znamená, aby každý soubor prošel sanitizací a validací dříve, než doputuje k uživateli. Například řešení jako OPSWAT CDR eliminuje škodlivý kód, podvržený v běžných dokumentech, a to v řádu sekund. Důležité je, aby pro koncového uživatele byl celý proces „neviditelný“ – stačí mu pracovat obvyklým způsobem, žádné nové kliky ani nastavení. Je třeba, aby lidé nemuseli měnit své pracovní postupy.

Proč dnes nestačí klasické antiviry a jaké jsou jejich limity?

Antiviry jsou stále důležité, ale neřeší úplně vše. Fungují na principu detekce známých hrozeb, což znamená, že proti novým, neznámým útokům často nezabírají. Podle analýz samostatný antivirový

program dokáže odhalit jen 40 až 80 % malwaru a virů. Je proto logické, že se firmy musí chránit více.

Jak tedy postupovat?

Cestou je znásobit pravděpodobnost zero-day záchytů a využívat bdělost všech globálních výrobců najednou – a to nejprve za pomoci multiskenování. Zatímco využívání jednoho antivirového programu odhalí třeba jen 40 % malwaru, multiskenování využívající dvanácti zapojených AV enginů již má detekci přes 90 % a šestnácti programů přes 97 %. Multiskenování více než třiceti antimalwarovými enginy předních světových výrobců současně, což umožňuje software OPSWAT, detekuje až 99,4 % malware a výrazně se tak zvyšuje celková bezpečnost firmy. Kombinace s dalšími bezpečnostními prvky, jako je například již zmíněná sanitizace dat, bezpečnost ještě dále zvyšuje.

Jak sanitizace dat funguje?

Sanitizace dat, neboli CDR (Content Disarm and Reconstruction), je pokročilou technologií pro prevenci hrozeb, která nespolehá jen na detekci známých škodlivých prvků. V souladu s filozofií zero trust vychází z předpokladu, že každý soubor může být škodlivý. Proto všechny sanitizuje tak, že je rozebere, vše, co by mohlo být potenciálně nebezpečné, odstraní, a pak soubor znovu sestaví. Tato technologie je vysoce účinná při prevenci známých i neznámých hrozeb. Je to taková třešnička na dortu, která z dokumentu odstraní vše, co není pro jeho funkci důležité, takže i nově vzniklý škodlivý kód nemá šanci se spustit.

S jakými útoky se české firmy setkávají a kde je hlavní slabina bezpečnostních opatření?

Firmy dnes čelí cíleným útokům, které využívají sofistikované phishingové kampaně, zneužívají cloudové služby, nebo vkládají malware přímo do dokumentů, které vypadají jako nedotčené. Největší slabinou bývá, že právě spoléhají jen na antivir. Ten ale funguje reaktivně – hrozbu zastaví až ve chvíli, kdy ji zná. Moderní útoky jsou často „zero day“ a klasický antivir je nepozná. CDR je postavené jinak – nečeká, až se něco stane, ale preventivně odstraní vše, co by mohlo být škodlivé. Další trhlinou je pomalá implementace vlastních bezpečnostních politik v rámci firem. Útočníci se přizpůsobují rychle a jsou flexibilní, ale zavádění nových koncepcí a technologií ve firmách často trvá měsíce, ne-li roky. To riziko dramaticky zvyšuje.

Jak zajistit dodržování bezpečnostních pravidel u zaměstnanců?

Bezpečnost musí běžet na pozadí a uživatele nerušit. Pokud po nich chcete, aby instalovali speciální software, složité nastavovali přístupy nebo si hlídali každý klik, rychle to obejdou. Proto je třeba nasazovat řešení, které automaticky čistí přílohy v e-mailech, soubory z USB i nahrávání do aplikací. Uživatelé pokračují v práci jako dřív, ale dostávají už jen bezpečný obsah. Smyslem je zajistit bezpečný provoz infrastruktury, a ne přenést odpovědnost na uživatele.

Lze efektivně motivovat a kontrolovat dodržování bezpečnostních pravidel i u managementu a IT specialistů?

Základem je centrální nasazení bez výjimek. Pokud je řešení

instalováno na úrovni infrastruktury, tak nezáleží na tom, jestli to uživatel aktivuje. Bezpečnost se stane standardní součástí provozu, stejně jako zálohy. Zároveň každá firma dnes potřebuje jasnou, schválenou strategii kybernetické bezpečnosti a podle ní se pak musí chovat i vedení a technici. Ti všichni jsou z pohledu dat jen uživatelé, dokonce ti nejatraktivnější. Konec konců, v čím zájmu by to zrovna mělo být.

Jak eliminovat rizika phishingu nebo třeba podvodných QR kódů bez zpomalení práce?

Technologie jako CDR fungují plně automaticky: soubor se skenuje, převádí do bezpečné podoby a doručuje uživateli, aniž by ho něco rušilo. Žádné zdržující dialogy, žádné čekání na schválení administrátorem. Tímto způsobem znemožníte spuštění malware, i kdyby někdo klikl na škodlivý odkaz nebo QR kód. Uživatelský komfort zůstává stejný, ale potenciálnímu prolomení bezpečnosti jsme preventivně zabránili.

Je možné bezpečně pracovat s USB disky a externími zařízeními tak, aby vše fungovalo plynule, a přitom bezpečně?

Namísto absolutního zákazu nebo neomezené svobody je tu ještě třetí možnost: připojení USB přes kontrolní stanici, která data okamžitě sanitizuje – příkladem

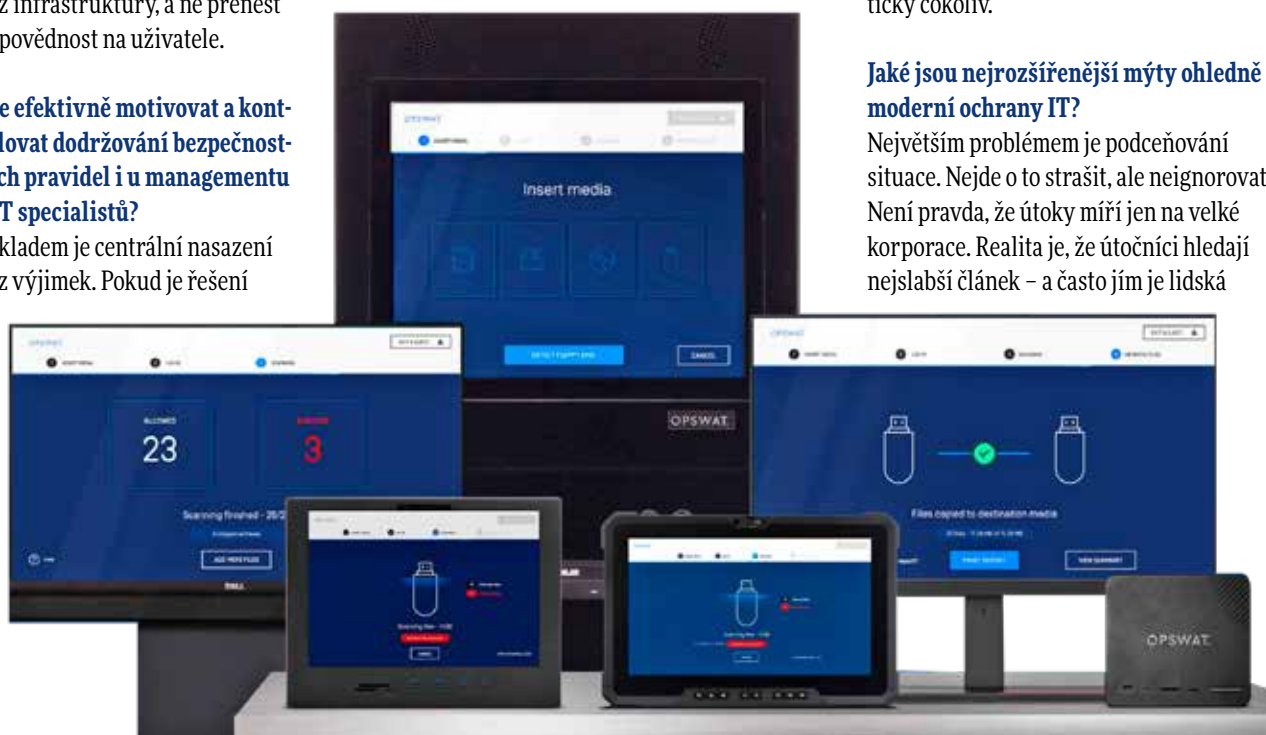
jsou kiosky OPSWAT MetaDefender. Do firemní sítě se tak dostane jen čistá, bezpečná verze souborů, a to s minimálním zdržením. Stejný princip platí i pro mobilní zařízení nebo techniku dodavatelů – všechna data procházejí firemním úložištěm a sanitizačním bodem, než se nasadí do produkce. Jde o celkovou disciplínu v práci s daty.

Většina firem pravděpodobně má ze zavádění podobných opatření obavy. Lze jim zabránit?

To je pravda, řada firem nejen u těchto řešení má obavy, jaký dopad bude mít jejich zavedení na infrastrukturu. Proto máme v ComSource již přes deset let vlastní testovací laboratoř. Tu jsme loni rozšířili i o řešení pokročilé prevence kybernetických hrozeb OPSWAT. Je tak možné testovat využívání řešení OPSWAT i samostatných kiosků pro kontrolu externích médií přímo v situacích odpovídajících reálnému prostředí zákazníka. Ten se pak díky rozsáhlému testování nemusí obávat, že zavedení nového řešení negativně ovlivní jeho stávající IT infrastrukturu. Naše laboratoř je vybavena velkým množstvím nejpoužívanějších zařízení a software širokého spektra výrobců, které se běžně v rámci firemní IT infrastruktury používají, takže dokážeme otestovat prakticky cokoliv.

Jaké jsou nejrozšířenější mýty ohledně moderní ochrany IT?

Největším problémem je podceňování situace. Nejde o to strašit, ale neignorovat. Není pravda, že útoky míří jen na velké korporace. Realita je, že útočníci hledají nejslabší článek – a často jím je lidská



chyba nebo nedostatečná ochrana jednoho konkrétního kanálu. Jde jen o to, jestli máte něco, o co byste neměli přijít.

Jakou roli hraje edukace zaměstnanců a simulované testy v snižování rizik, a jaká pravidla dodržet, aby to nebyla pouhá formalita?

Technologie je jen polovina úspěchu. Druhou polovinu tvoří lidé. Simulované phishingové útoky, školení a workshopy musí vycházet z reálných scénářů. Praktická zkušenost pomáhá připravit správnou reakci. V ComSource na to máme samostatný projekt ComSource Academy, kde školíme na míru podle konkrétní infrastruktury a potřeb. Obecně je třeba také zdůraznit, že i zde je klíčem transparentní komunikace vedení firmy vůči zaměstnancům – zejména u simulovaných útoků musí všichni vědět, že cílem je zlepšit připravenost, ne dehonestovat jednotlivce.

Co byste doporučil firmám, které chtějí zlepšit odolnost vůči kyberútokům, ale nemají velký rozpočet?

Najděte si silného technologického partnera, který není jen teoretik a pomůže vám zanalyzovat rizika a seřadit je podle priority. Zpracujte strategii rozvoje a udržitelnosti kybernetické bezpečnosti a podle priorit začněte s jejich eliminací – mezi ty největší patří mj. přílohy v e-mailech, USB disky, sdílení přes cloud. Potřebná bezpečnostní řešení lze nasadit lokálně i postupně, bez nutnosti výměny celé infrastruktury. Účinnost je rychlá a efekt okamžitý.

Jaký vývoj a trendy očekáváte v následujících letech s ohledem na využití umělé inteligence při útocích i obraně?

Umělá inteligence akceleruje obě strany kybernetické války. Útočníci ji využívají k tvorbě sofistikovaných podvodů, obránci

k rychlé detekci odchylek. Budoucnost patří plně automatizovaným systémům, které se učí z chování uživatelů a chrání je bez jejich aktivního zapojení. CDR je příkladem technologie, která tento trend naplňuje již dnes.

Poslechněte si podcast na téma čištění dat s použitím multiskenování a sanitizace se Štěpánem Boudou a jeho hosty – experty na bezpečnostní řešení OPSWAT:



Zabezpečení cloudu v praxi

Od nejčastějších chyb k osvědčeným postupům

Zbyněk Lebduška

Zabezpečení cloudu není záležitostí jednorázové implementace, ale kontinuálního procesu propojujícího lidi, technologie a procesy. Firmy často investují do moderních platform, avšak opomíjejí základní principy, což vede k rizikům, která se snadno dají minimalizovat správnou strategií. Cloudová transformace přinesla do českých podniků nečekané možnosti růstu a inovací, současně ale odhalila nové druhy zranitelností. Pojďme se podívat na nejčastější chyby při zavádění cloudových řešení a praktická doporučení, jak zajistit odolnost a bezpečnost vašeho prostředí, aniž byste se nechali zastrašit hrozbami.



Jak ukazuje letošní studie společností Cybersecurity Insider s a Fortinet, organizace dnes stojí před paradoxem: zatímco 82 % organizací využívá cloudová prostředí k dosažení větší škálovatelnosti, flexibility a odolnosti, 61 % z nich vidí právě v bezpečnostních obavách největší překážku dalšího rozvoje. Hybridní model, který přijalo už 54 % firem, sice umožňuje elegantní propojení lokálních systémů s veřejnými cloudovými platformami, ale současně přináší komplexitu správy bezpečnosti napříč různými prostředími.

Nejčastější slabiny při přechodu do cloudu

Chybné konfigurace jako základní kámen neúspěchu

Otevřené úložiště S3 (Simple Storage Service), příliš široká přístupová pravidla nebo nedostatečné segmentování rolí patří mezi

nejběžnější vektory útoku. Tato situace vzniká nejčastěji při rychlém nasazování, kdy týmy pod tlakem termínů volí nejjednodušší cestu konfigurace bez důkladného promyšlení bezpečnostních dopadů. Problém se ještě prohlubuje v hybridních prostředích, kde bez jasné definovaných politik dochází k nekonzistenci nastavení napříč různými platformami.

Mnoho organizací podceňuje význam standardizovaných šablon pro nasazení cloudových služeb.

Praktická zkušenost ukazuje, že mnoho organizací podcení význam standardizovaných šablon pro nasazení cloudových služeb. Každý vývojářský tým si pak vytváří vlastní postupy, což vede k fragmentaci a zvýšené náchylnosti k chybám. Útočníci tuto situaci velmi dobře znají a systematicky vyhledávají právě tyto nedokonalosti jako první vstupní body do systémů.

Nedostatečné zabezpečení API jako skrytá hrozba

API představují páteř moderních cloudových služeb, současně však často nejsou dostatečně monitorována ani ošetřena proti zneužití. Problém spočívá v tom, že API endpointy jsou často považovány za interní záležitost a jejich zabezpečení se řeší až následně. Útočníci však mohou zneužít nezabezpečené endpointy nejen k postupnému šíření útoku uvnitř sítě nebo k získání vyšších oprávnění, ale také k tajnému odcizení citlivých dat způsobem, který dlouho zůstává neodhalený.

Bez robustního systému ověřování identity se organizace vystavují značnému riziku.

Současné analýzy ukazují rostoucí trend sofistikovaných útoků, kde útočníci kombinují několik vektorů současně. Místo jednoduchých útoků na jeden endpoint nyní vidíme koordinované kampaně využívající kombinace krádeže pověření, systematického průzkumu API struktury a následného

zneužití objevených slabín k maximalizaci dopadu.

Slabé řízení identity jako vstupní brána

Kompromitace identity představuje vstupní bránu k většině sofistikovaných útoků na cloudová prostředí. Typický scénář může vypadat zdánlivě nevinně: vývojář se přihlásí ke cloudové konzoli z kavárny a během několika hodin se ke stejnému účtu dostane neznámý zdroj z jiné země. Na první pohled to může působit jako technická anomálie nebo zapomenuté VPN připojení, ve skutečnosti se však jedná o první fázi kompromitace identity, která může vést k již zmíněnému laterálnímu pohybu uvnitř sítě, eskalaci oprávnění a nakonec k exfiltraci dat.

Klíčové je vytvoření mikrosegmentace sítě, kde každá komunikace mezi službami prochází ověřením a autorizací.

Bez robustního systému ověřování identity, který kombinuje vícefaktorovou autentizaci s pokročilým monitoringem chování uživatelů, se organizace vystavují značnému riziku. Problém se ještě prohlubuje v případech, kdy jsou identity a oprávnění řízeny nekonzistentně napříč různými cloudovými službami a prostředími.

Komplexita multicloudových prostředí

Škálovatelnost a flexibilita, kterou cloudová prostředí nabízejí, přináší nejen obohacení IT architektury, ale také významně zvyšují nároky na kvalitní dohled a řízení bezpečnostních politik. Více poskytovatelů znamená více administračních konzol, rozdílné modely sdílené odpovědnosti a exponenciálně rostoucí počet integračních bodů, kde může dojít k bezpečnostní chybě.

Současná realita dle studie Fortinet ukazuje, že až 76 % organizací postrádá dostatečné odborné znalosti a lidské zdroje pro komplexní správu zabezpečení v multicloudových prostředích. Tento nedostatek se projevuje nejen v technické oblasti, ale také v nedostatečném porozumění různým

modelům odpovědnosti jednotlivých poskytovatelů cloudových služeb.

Strategie pro odolné cloudové zabezpečení

Jednotná platforma jako základ efektivní ochrany

Implementace integrované CNAPP platformy (Cloud Native Application Protection Platform) představuje klíčový krok k centralizované správě bezpečnostních pravidel a automatizovanému vyhledávání konfiguračních chyb. Taková platforma umožňuje kontinuální ochranu nejen tradičních serverů, ale také kontejnerů a bezserverových technologií, přičemž poskytuje konzistentní přehled o bezpečnostním stavu celého prostředí při současném snížení provozní náročnosti.

Výhodou jednotné platformy je také možnost vytvoření centrálního bodu pro správu compliance politik a jejich automatické aplikování napříč všemi cloudovými prostředími. To eliminuje riziko nekonzistentního nastavení a současně zjednodušuje auditní procesy, které jsou v multicloudových prostředích často náročné.

Zero-Trust architektura v praxi

Zavedení principu „nikdy nedůvěřuj, vždy ověřuj“ znamená, že žádný tok komunikace mezi komponentami systému není implicitně považován za důvěryhodný. Praktická implementace tohoto přístupu vyžaduje

Automatizované monitorování přístupu k citlivým datům pomáhá včas odhalit podezřelé aktivity.

kombinaci silného vícefaktorového ověřování, uplatňování principu nejmenších možných oprávnění a kontinuální monitoring všech uživatelů i systémových účtů.

Zero-Trust architektura efektivně brání laterálnímu pohybu útočníků uvnitř prostředí a současně minimalizuje riziko interního zneužití oprávnění. Klíčové je vytvoření mikrosegmentace sítě, kde každá komunikace mezi službami prochází ověřením a autorizací, bez ohledu na to, zda probíhá uvnitř „důvěryhodné“ zóny.

Automatizace jako nástroj proaktivní ochrany

Moderní přístupy k zabezpečení cloudových prostředí se opírají o proaktivní sledování chování systémů a využití detekčních modelů založených na umělé inteligenci. Tyto systémy dokážou zachytit anomálie v reálném čase a automaticky iniciovat první kroky k nápravě ještě před eskalací problému do skutečného bezpečnostního incidentu.

Důležité je, aby systém nereagoval falešně pozitivně na legitimní, ale neobvyklé aktivity.

Automatizované workflow pro nápravu rizik může zahrnovat například automatické uzavření nevhodně nakonfigurovaných úložišť, reset kompromitovaných přístupových klíčů nebo izolaci podezřelých síťových připojení. Klíčové je najít správnou rovnováhu mezi automatizací a lidským dohledem, aby systém nereagoval falešně pozitivně na legitimní, ale neobvyklé aktivity.

Základním stavebním kamenem moderní cloudové bezpečnosti je end-to-end šifrování dat.

Investice do lidských zdrojů jako dlouhodobá strategie

Statistiky jasně ukazují, že nedostatek kvalifikovaných odborníků představuje jednu z největších překážek efektivního zabezpečení cloudových prostředí. Investice do cíleného vzdělávání vlastních týmů se proto stává strategickou nutností. Školení by měla pokrývat nejen technické aspekty konfigurace a správy bezpečnostních nástrojů, ale také principy návrhu bezpečných architektur a postupy pro rychlou reakci na incidenty.

Simulace útoku a pravidelná cvičení typu red & purple team pomáhají odhalovat skryté mezery v obraně a současně udržují týmy v pohotovosti. Tento typ praktického vzdělávání je často účinnější než teoretické kurzy, protože týmům umožňuje procvičit si reakce na reálné scénáře v kontrolovaném prostředí.



Komplexní přístup k ochraně dat

End-to-end šifrování dat při přenosu i v klidovém stavu představuje základní stavební kámen moderní cloudové bezpečnosti. Implementace však musí jít ruku v ruce s bezpečným řízením kryptografických klíčů a jejich pravidelnou rotací. Stejně důležitá je také klasifikace dat podle jejich citlivosti a aplikování odpovídajících úrovní ochrany.

Automatizované monitorování přístupu k citlivým datům a jejich využívání pomáhá včas odhalit podezřelé aktivity. Moderní systémy dokáží rozpoznat neobvyklé vzorce přístupu k datům, například když uživatel najednou přistupuje k významně většímu objemu informací než obvykle, nebo když přistupuje k datům z neobvyklého místa či zařízení.

Cloudová bezpečnost představuje komplexní výzvu, která zahrnuje technologie, procesy a lidi.

Praktické kroky k implementaci

Cesta k robustnímu zabezpečení cloudových prostředí začíná důkladným auditem současného stavu. Detailní revize existujících konfigurací, rolí, politik řízení identity a přístupu (IAM) a síťových segmentů pomůže identifikovat kritické body, kde mohou chybné nastavení vést k bezpečnostním incidentům. Tento audit by měl zahrnovat také revizi všech API endpointů a jejich zabezpečení.

Následující fází je vypracování a implementace standardizovaných šablon zabezpečení pro různé typy cloudových služeb. Tyto šablony by měly být aplikovány prostřednictvím infrastruktury jako kódu (IaC), což zajistí konzistentní nasazování napříč všemi prostředími a minimalizuje riziko lidské chyby při konfiguraci.

Zavedení kontinuálního monitoringu a systému rychlé reakce na incidenty představuje poslední, ale zásadní krok. Využití umělé inteligence a behaviorální analýzy pro včasné odhalení anomálií, kombinované se srozumitelnými scénáři pro reakci na různé typy incidentů, minimalizuje dopad bezpečnostních událostí na chod organizace.

Závěr

Cloudová bezpečnost představuje komplexní výzvu, která vyžaduje holistický přístup kombinující technologie, procesy a lidi. Není to pouze o detekci hrozeb nebo implementaci nejmodernějších nástrojů – začíná u robustního návrhu architektury, pokračuje zavedením správných procesů a vrcholí kontinuálním vzděláváním a rozvojem týmů.

Organizace, které úspěšně kombinují principy zero trust architektury, jednotné CNAPP platformy a proaktivní monitoring s investicemi do vzdělávání svých týmů, dokáží plně využít transformačního potenciálu cloudových technologií bez nadbytečného strachu z kybernetických hrozeb.

V době, kdy se zabezpečení cloudu stává nejvyšší prioritou a organizace plánují navýšení rozpočtů o 63 % během příštích 12 měsíců, představuje správně navržená bezpečnostní strategie konkurenční výhodu. ■

Zbyněk Lebduška



Autor článku působí na pozici Director Systems Engineering ve společnosti Fortinet.

Blackout jako zrcadlo připravenosti

Václav Svátek

Výpadek proudu, který letos v létě zasáhl Prahu a další regiony, ukázal, jak rychle se i dobře fungující firma může dostat do problémů, když selže technika. IT infrastruktura v běžném provozu působí neviditelně. Vše funguje, zaměstnanci pracují, zákazníci dostávají služby a produkty. Jenže právě tahle „neviditelnost“ může být zrádná. Když pak dojde k výpadku, odhalí se všechna slabá místa naráz. Výroba se zastaví, doprava nefunguje a firmy hlásí milionové ztráty. Přitom často nejde o neřešitelné problémy. Stačilo by mít včas zavedená a otestovaná opatření. Místo improvizace by pak přišla automatická reakce, která by následky výrazně zmírnila, nebo jim rovnou předešla.

Co firmy nejčastěji podceňují

V praxi vidíme opakující se scénář. Firmy nemají záložní napájení, krizové plány a někdy ani základní postupy, jak přejít do nouzového režimu. Už několik minut bez proudu může znamenat výpadek systémů, přerušení komunikace, nedostupné aplikace i ztrátu dat. První minuty rozhodují o tom, jestli se firmě podaří udržet základní systémy v chodu, nebo jestli nastane úplná odstávka.

Stejný problém je i s krizovým plánem. Často existuje jen jako soubor v systému, do kterého se při výpadku nikdo nedostane. Není jasné, kdo co řeší, s kým se spojit nebo co dělat jako první. Když už se IT týmu podaří obnovit provoz, přichází další hrozba ve formě kyberbezpečnosti. Výpadek znamená oslabený dohled nad systémy a toho útočníci dokážou využít. Když už má firma vlastní infrastrukturu dobře nastavenou, stačí slabina u dodavatele, třeba v logistice, výrobě či IT, a problém se přenáší dál. V dodavatelském řetězci dnes opravdu platí, že jste jen tak silní, jak silný je váš nejslabší článek. Stačí jeden výpadek v klíčovém bodě, a dobře nastavený systém se začne bortit jako domino.

Jak být připravený?

IT infrastruktura není jednorázová investice, ale živý organismus. Co fungovalo před rokem, nemusí už dnes stačit. Technologie i hrozby se mění rychleji, než bývá běžný investiční cyklus, a právě proto je potřeba neustálá adaptace. Dlouhodobě se nám osvědčilo držet se těchto pěti pilířů:

1. Záložní napájení jako základ jistoty

Bez UPS jednotek a generátorů se firma dostává do problémů už při krátkém výpadku. Ale i to nejlepší zařízení je k ničemu, když není pravidelně testované nebo selže při zátěži. V praxi se často setkáváme s tím, že záložní zdroje byly roky bez údržby nebo chybí přesný postup, co při přepnutí dělat. Výsledkem je chaos ve chvíli, kdy by mělo všechno fungovat automaticky.

2. Krizový plán, který zná celý tým

Plán nestačí mít někde v šuplíku. Musí být aktuální, srozumitelný, a především ožkoušený v praxi. Bez praktického nácviku je to jen dokument, který v krizové situaci nikomu nepomůže. Měl by jasně popisovat role, scénáře, postupy i kontakty. Když každý ví, co má dělat, nepřichází zmatek.

3. Kyberbezpečnost jako součást připravenosti

Při výpadcích klesá dohled a stoupá riziko útoku. Osvědčuje se vícevrstvý přístup: segmentace sítí, vícefaktorové ověřování, oddělená zálohovací infrastruktura, monitoring, testy obnovy a simulace útoků. Útočníci dobře vědí, že v krizových chvílích jde pozornost hlavně na obnovu provozu – a právě tehdy často přichází cílená vlna útoků.

4. Zodpovědní dodavatelé

Je potřeba vědět, jaký plán má váš klíčový dodavatel, když přijde výpadek. Připravenost partnerů je třeba pravidelně ověřovat,

ideálně i smluvně. Dobře nastavená SLA, jasné krizové kontakty a reálné provedené testy jsou základem toho, aby vše fungovalo i v krizových chvílích.

5. Simulace jako nejspolehlivější test

Papírová připravenost je dobrý začátek. Ale teprve reálný test ukáže, co funguje. Testování výpadků a kybernetických incidentů umožní odhalit slabá místa dřív, než nastanou problémy. Prakticky lze zkusit výpadek nanečisto, například přepnutí na záložní napájení, výpadek datového centra nebo reakci na simulovaný útok v reálném čase. Chyby pak odhalíte v bezpečí a včas.

Spolehlivost nevzniká náhodou

Spolehlivost je výsledkem promyšlených rozhodnutí, pravidelného testování a jasné strategie, jak zvládat výpadky i krizové situace. Firmy mohou tuto úroveň připravenosti budovat vlastními silami – což je finančně, provozně i personálně náročné – nebo ji zajistit prostřednictvím specializovaného partnera, například formou služeb datového centra či privátního cloudu.

Firmy, které připravenost berou vážně, zvládají i náročné situace s minimem škod a v kritických chvílích pak neztrácejí čas improvizací. Právě tehdy se ukáže rozdíl mezi těmi, kdo se spoléhají na štěstí, a těmi, kdo spoléhají na připravenost a v krizové situaci mají díky tomu navrch. ■

Václav Svátek



Autor článku je generálním ředitelem společnosti ČMIS, která patří k největším českým hráčům na poli hostingů, cloudových a serverových řešení.

APT hrozby v roce 2025: Když hackeři slouží státu

Advanced Persistent Threats (APT) představují sofistikovaný typ kybernetického útoku, který se vyznačuje pokročilými technikami, dlouhodobou přítomností v napadených systémech a cíleným zaměřením na strategické objekty. Na rozdíl od tradičních kybernetických útoků, které se zaměřují na rychlé napadení a okamžitý přínos, APT skupiny operují s dlouhodobou strategií a často zůstávají v kompromitovaných systémech měsíce nebo dokonce roky.

Proč jsou APT hrozby tak nebezpečné?

Nebezpečnost APT hrozeb spočívá v několika klíčových charakteristikách. Především využívají pokročilé techniky, včetně zranitelnosti typu zero-day, útoků typu spear-phishing a vlastního malwaru speciálně vyvinutého pro konkrétní cíle. APT útočníci se zaměřují na získávání citlivých informací, které mohou využít k poškození většího systému, kompromitaci organizací nebo získání konkurenční výhody. Jejich persistentní povaha znamená, že útočníci nejsou zaměřeni pouze na

jednorázovou akci, ale usilují o trvalý přístup k cílovým systémům. Po úspěšném proniknutí instalují malware, který jim umožňuje vzdálené ovládání systému a vytvoření zabezpečeného spojení s externími command-and-control servery. Následně mohou maskovat svou aktivitu pomocí šifrování nebo přepisování kódu, což jim umožňuje uniknout pozornosti bezpečnostních týmů po dlouhé období.

Když hackeři slouží státu

Za velkým počtem těchto dlouhodobých špiónážních kampaní stojí čínská skupina

APT31, známá také jako Zirconium nebo Judgment Panda. A tyto útoky nejsou ojedinělé – jedná se o součást globálního trendu růstu států sponzorovaných kybernetických útoků, které představují jednu z nejvýznamnějších hrozeb současné digitální éry. Ostatně terčem takového útoku se stalo i Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, o čemž v květnu tohoto roku informovala česká vláda.

Data potvrzují vzestup států sponzorovaných útoků

Podle nejnovější zprávy Fortinet Global Threat Landscape Report 2025 dosáhly států sponzorované kybernetické útoky v roce 2024 nebyvalé úrovně. Rekordních hodnot dosáhlo automatizované skenování – globální skenovací aktivita vzrostla meziročně o 16,7 %, přičemž FortiGuard Labs zaznamenaly 36 000 skenů za sekundu. Útočníci se zaměřili na identifikaci zranitelností ve službách jako SIP, RDP a protokoly používané v OT/IoT prostředích, včetně Modbus TCP.

Významný nárůst zaznamenala také aktivita na darknetových fórech, která stále více fungovala jako tržiště pro tzv. exploit kity, tedy sady nástrojů pro útoky na zranitelnosti. Zásadní změnou bylo také masivní využívání umělé inteligence útočníky. Zaznamenán byl 500% nárůst logů ze systémů kompromitovaných malwarem typu infostealer (škodlivý kód určený pro krádež informací), přičemž mezi útočníky cirkulovalo 1,7 miliardy ukradených přihlašovacích záznamů. V roce 2024 kyberzločinci sdíleli na undergroundových fórech více než 100 miliard kompromitovaných přihlašovacích údajů, což představuje 42% nárůst oproti předchozímu roku.

Analýza útočných vzorců odhaluje, že APT skupiny systematicky cílí na specifické sektory ekonomiky. Výrobní sektor čelil 17 % všech útoků, následovaný obchodními službami (11 %), stavebnictvím (9 %) a maloobchodem (9 %). Tyto sektory se staly terčem jak národních státních aktérů, tak skupin Ransomware-as-a-Service (RaaS).



APT31

Skupina APT31, označovaná také jako Zirconium, Altaire, Bronze Vinewood nebo Judgment Panda, je sofistikovaná kyberšpiónážní skupina aktivní minimálně od roku 2010. V březnu 2024 americké ministerstvo spravedlnosti obvinilo sedm jednotlivců spojených s APT31 z účasti na rozsáhlé kybernetické špiónážní kampani trvající aproximativně 14 let. Tato kampaň cílila na kritiky Číny, americké firmy a politické představitele po celém světě..

Fáze APT útoků

APT útoky jsou prováděny systematicky, podle postupných, vzájemně provázaných kroků:

1. Získání přístupu – aby se dostali do systému, kyberzločinci často využívají infikované soubory, nevyžádané e-maily, zranitelné aplikace nebo slabá místa v síti.
2. Získání opory – útočníci nainstalují malware, který jim umožňuje vytvořit síť tunelů a zadních vrátek, díky nimž se mohou pohybovat v systému, aniž by byli odhaleni. Malware jim také pomáhá zakrýt stopy přepisováním kódu.
3. Prohloubení přístupu – poté, co se útočníci dostanou dovnitř, mohou kompromitovat hesla, aby získali přístupová práva správce. Ta pak použijí k další manipulaci systému a získání širšího přístupu.
4. Pohyb po síti – jakmile jsou útočníci plně uvnitř, mohou se pokusit přesunout do jiných oblastí sítě, jako jsou servery a další zařízení. Mohou také rozšířit útok, získat a poté prohloubit přístup v připojených zařízeních.
5. Pozorování, učení, setrvání – když jsou útočníci uvnitř systému, mohou podrobně prozkoumat, jak funguje a kde jsou jeho slabá místa. Jakmile to udělají, je snadné získat potřebné informace. Poté mohou zůstat v systému, dokud nedosáhnou svého cíle, nebo zůstat natrvalo uvnitř.

Obranné strategie proti APT hrozbám

Efektivní obrana proti APT hrozbám vyžaduje vícevrstvý přístup kombinující pokročilé technologie s osvědčenými bezpečnostními postupy. Základním pilířem je implementace next-generation firewallů (NGFW), které filtrují síťový provoz a umožňují průchod pouze schváleným datům. Prostřednictvím pečlivě navržené filtrace paketů dokáží identifikovat útoky, malware a další hrozby.

Klíčové je také pečlivé monitorování veškerého příchozího a odchozího provozu,

Efektivní obrana proti APT hrozbám vyžaduje vícevrstvý přístup kombinující pokročilé technologie s osvědčenými bezpečnostními postupy.

kteří může pomoci zabránit APT útočníkům v proniknutí dovnitř a instalaci backdoorů potřebných k získání hlubšího přístupu. Dalším efektivním nástrojem je whitelisting, tedy označení konkrétní sady aplikací nebo domén jako bezpečných. Do sítě je pak povolen pouze provoz pocházející z aplikací a domén na seznamu.

Účinným nástrojem v prevenci APT útoků je i kontrola toho, kdo má přístup do sítě a jakým způsobem. Prvním krokem je určení, kdo potřebuje přístup. Každý uživatel pak musí pocházet procesem vícefaktorového ověřování, než mu bude vstup povolen. To nejen omezuje počet potenciálních útočníků, ale v případě narušení systému je také snazší najít zdroj problému.

Další účinnou metodou prevence útoků je také sandboxové řešení. Při implementaci takového protokolu je konkrétní aplikace omezena na izolované prostředí. Tam se analyzuje chování podezřelého objektu, zatímco

Na základě zkušeností s APT útoky doporučujeme implementovat strategii zahrnující kontinuální monitorování potenciálních vstupních bodů, identifikaci exponovaných aktiv, monitoring uniklých přihlašovacích údajů a detekci zranitelností.

ostatní systémy jsou chráněny před jeho škodlivým kódem. Pokud podezřelá aplikace spustí škodlivý kód, bude ovlivněna pouze chráněná, izolovaná sandboxová zóna. Kromě výše uvedených nástrojů existuje ještě několik dalších důležitých opatření, která mohou zabezpečit síť organizace. Například bezpečnostní týmy musí rychle odstraňovat zranitelnosti v operačních systémech a síťovém software. Pomáhá i šifrování vzdálených připojení, které může zabránit útočníkům v jejich využití. Náskok před novými nástroji a metodami APT může pomoci udržet sledování informací o hrozbách. Nejdůležitější je provádění pravidelných penetračních testů, které mohou odhalit zranitelnosti. A konečně, udržování silného plánu reakce na incidenty a školení zaměstnanců může pomoci včas rozpoznat podezřelé aktivity.

Doporučení pro organizace

Na základě aktuálních trendů a zkušeností s APT útoky doporučujeme organizacím implementovat strategii Continuous Threat Exposure Management (CTEM). Tento přístup zahrnuje kontinuální monitorování potenciálních vstupních bodů pro útoky, identifikaci exponovaných aktiv, monitoring uniklých přihlašovacích údajů a detekci zranitelností.

Organizace by měly využívat bezpečnostní cvičení typu red & purple team společně s MITRE ATT&CK frameworkem k testování odolnosti proti ransomwarovému a špiónážnímu hrozbám. Prioritizace na základě rizika je klíčová – instalace bezpečnostních oprav by se měla zaměřit na vysoce rizikové zranitelnosti diskutované na kyberkriminálních fórech.

Detekci vznikajících hrozeb umožňuje také monitoring dark web aktivity, jako jsou ransomwarové služby a koordinované DDoS nebo defacement kampaně. Vzhledem k tomu, že útočníci zkracují čas mezi průzkumem a kompromitací, okno pro reakci obránců se zužuje na dny, někdy hodiny.

Jak ukazují data z roku 2024, útočníci stále více využívají automatizaci, umělou inteligenci a komoditizované nástroje k akceleraci rozsahu a sofistikovanosti svých kampaní, a stále častěji se setkáváme s tím, že jde o součást širšího globálního trendu sofistikovaných kybernetických útoků sponzorovaných státem.

Tradiční bezpečnostní reakční scénáře již nejsou dostatečné. Organizace musí přejít na proaktivní, inteligenci řízené obranné strategie poháněné umělou inteligencí, zero trust přístupem a kontinuálním exploit managementem. Pouze tak mohou udržet krok s rychle se vyvíjejícím prostředím útoků a účinně chránit svá kritická aktiva před stále sofistikovanějšími APT hrozbami.

Ondřej Šťáhlavský



Autor článku je regionální ředitel společnosti Fortinet pro CEE.

Vojenská nemocnice Brno předvedla jako první u nás **praktické využití privátní 5G sítě**

Vojenská nemocnice Brno (VN Brno) jako první nemocnice v Česku spustila plnohodnotný provoz privátní 5G SA (stand alone) sítě a začala ji integrovat do svého nemocničního informačního systému. Lékařský personál nemocnice díky 5G technologii pracuje s aktuálními zdravotnickými informacemi přímo u lůžek pacientů a na mobilních zdravotnických vozících. Ve spolupráci se společností T-Mobile, která privátní 5G síť dodala, uspořádala nemocnice prezentaci, na které ukázala, co tato inovace znamená v praxi – od okamžité práce s patientskou dokumentací až po telechirurgické zákroky s využitím 3D zobrazení a přímého přenosu zvuku.

„Zprovoznění privátní 5G sítě umožňuje naši nemocnici udělat historický krok k dalšímu zvýšení kvality, bezpečnosti i efektivity poskytování zdravotní péče. Díky napojení na nemocniční informační systém dokážeme rychle a spolehlivě sdílet důležitá data. Lékaři i zdravotní sestra mají ihned k dispozici všechny aktuální informace přímo u lůžka pacienta – například lékař je schopen v reálném čase okamžitě upravit medikaci,“ popisuje **MUDr. Petr Král, ředitel VN Brno** a dodává: „Inovativní technologie nevyhnutelně stále víc vstupují do každodenního provozu i zdravotnických zařízení. Moderní zdravotnictví proto musí být otevřené progresivním řešením, která přinášejí reálný přínos pro pacienty i personál.“

Jedním z prvních kroků plného využití 5G technologie je napojení systému mobilních zdravotnických vozíků a přenosných počítačů na privátní síť. Zdravotnický personál tak získává okamžitý přístup k údajům o pacientech, medikaci i zdravotnické dokumentaci kdykoliv a kdekoliv v rámci areálu, bez výpadků a zpoždění. Výsledkem je vyšší komfort pro lékaře i sestry, větší bezpečnost i rychlost práce, což se pozitivně odráží v kvalitě péče o pacienty.

„Jsme hrdí na to, že jsme partnerem prvního projektu tohoto typu ve zdravotnictví v Česku. Naše privátní 5G síť se osvědčila již během testování a nyní tvoří páteř spolehlivého a zabezpečeného připojení

a zabezpečeného propojení s nemocničním informačním systémem. Při nedávném telechirurgickém zákroku ukázala také výrazně vyšší plynulost přenosu obrazu oproti satelitnímu spojení. Aktuálně navíc s možností využití 3D obrazu ve 4K rozlišení s paralelním přenosem zvuku, což přináší lékařům další nové možnosti,“ uvedl za dodavatele **Ing. Jakub Kopecký, ředitel pro Průmysl 4.0 ve společnosti T-Mobile.**

Privátní 5G SA síť

Privátní 5G síť je speciální bezdrátová síť, kterou firma nebo jako v tomto případě nemocnice používá pouze pro své vlastní potřeby a nezávisí na veřejně dostupných mobilních sítích. Funguje podobně jako vyhrazená a velmi rychlá Wi-Fi. Dokáže spolehlivě připojit až stovky zařízení, která spolu bezpečně a rychle komunikují. Výhodou je vysoká stabilita sítě, velmi nízká latence a maximální zabezpečení.



Díky napojení systému mobilních zdravotnických vozíků a přenosných počítačů na privátní 5G síť získává zdravotnický personál přístup k údajům o pacientech, medikaci i zdravotnické dokumentaci přímo u lůžka a kdekoliv v rámci areálu nemocnice.

Během tiskové konference proběhla také ukázka úspěšného telemedicínského experimentu mezi VN Brno a Ústřední vojenskou nemocnicí (ÚVN) v Praze. Během operace tříselné kýly byly otestovány možnosti vzdálené spolupráce s využitím privátní 5G sítě.

„Během zákroku jsme mohli na dálku přesně označovat kritická místa v operačním poli, na které se operátor má v danou chvíli zaměřit, za pomoci speciálního nástroje propojeného přes 5G síť, což významně zvýšilo bezpečnost i jistotu pro operační tým. Je to technologie, která může v budoucnu zásadně proměnit podobu vzdálených operací i samotné chirurgické praxe,“ vysvětluje **MUDr. Václav Masopust, ředitel ÚVN v Praze** a vedoucí telechirurgického týmu. ■

Škrtí vás vaše síť? Pak je čas přejít na multigigabit

-zyxel-

Otevírání souborů ze sítě trvá dlouho, zálohování trvá věčnost a nová Wi-Fi 7 pracuje na zlomku potenciální rychlosti. Problém není v koncových zařízeních ani většinou v zastaralé kabeláži, ale v pomalých prepínačích v lokální síti.

Páteř podnikové sítě tvoří prepínače, které často věrně slouží dlouhou řadu let. Zpravidla nabízejí gigabitové LAN porty, a tedy přenosovou rychlost na úrovni 1 Gb/s, což je cca 128 MB/s. Pokud jde o kvalitní zařízení, nebudou vás trápit poruchami a nespolehlivostí, ale postupně zastarají z hlediska aktuálních potřeb na rychlost přenosu dat.

Moderní kanceláře jsou plné zařízení, která potřebují větší než gigabitovou rychlost. Aktuální přístupové body podporující standard Wi-Fi 7 mohou dosahovat propustnosti přes 10 Gb/s a také pracovní stanice jsou dnes často vybaveny síťovými rozhraními s rychlostí 2,5 Gb/s nebo vyšší. Připojit tato zařízení ke gigabitovým prepínačům je stejné, jako vypustit auto na závodní dráhu se zataženou ruční brzdou. Uvědomme si, že dnešní mechanické HDD dosahují rychlosti přenosu dat cca 270 MB/s, což odpovídá rychlosti 2,1 Gb/s a co teprve moderní SSD disky v úložiscích.

Odbržení vaší sítě oceníte při synchronizaci databází, zálohování velkých objemů dat, zpracování videa, v aplikacích využívajících virtuální a rozšířenou realitu nebo při budování skutečně rychlé bezdrátové sítě.

Multigigabitová rychlost na stávající kabeláži

Přechod na vyšší, než gigabitovou rychlost sítě znamená výměnu prepínačů, ale nemusí nutně vyžadovat i přebudování všech kabelových rozvodů. Multigigabitové prepínače kombinují síťové porty s rychlostmi od 100 Mb/s, 1 Gb/s přes 2,5 Gb/s, 5 Gb/s až po 10 Gb/s. Stávající kabeláž standardu Cat 5e přitom umožňuje dosahovat přenosové rychlosti až 5 Gb/s na vzdálenost až 100 m. To znamená až pětinašobné zrychlení přenosové rychlosti sítě bez nákladů na

nové síťové rozvody. Pokud je navíc alespoň část kabeláže provedena na standardu Cat 6, lze využívat rychlost až 10 Gb/s na menší vzdálenosti až do 55 m.

A co je velmi důležité, díky bezproblémové zpětné kompatibilitě budou svojí plnou rychlostí dále pracovat i zařízení s podporou 1 Gb/s nebo i 100 Mb/s sítě. Není tedy nutné měnit celou síť najednou, ani investovat do nákladnější infrastruktury s plnou podporou 10 Gb/s. Prepínače Zyxel vždy inteligentně rozpoznají, jakou rychlost, které zařízení a síťový rozvod podporuje a těmto podmínkám se přizpůsobí.

Násobná rychlost bez velké investice

Jako do budoucna nejistější řešení rychlosti sítě se může jevit přechod na plně 10 gigabitovou infrastrukturu. Pravdou ale je, že takové řešení představuje značnou investici do výměny prepínačů i kabeláže.

Cena multigigabitových prepínačů Zyxel se ale pohybuje výrazně níže než u plně 10 gigabitových modelů. Navíc jsou k dispozici ve všech kategoriích – od malých kancelářských prepínačů s 5 nebo 8 porty

po největší spravované L3 multigigabitové prepínače s 24 nebo 48 porty – a všechny lze provozovat na stávající kabelové infrastruktuře.

Další praktickou výhodou je nižší spotřeba multigigabitových prepínačů oproti plně 10 gigabitovým zařízením, která jsou při plném zatížení energeticky poměrně náročná. Zyxel navíc implementuje inteligentní správu napájení, která snižuje spotřebu neaktivních portů.

A přínos při každodenní práci? Přenos souboru o velikosti 10 GB, který dříve trval 2 až 3 minuty, se zkrátí na 30 až 40 sekund. Videokonference pobeží plynule i v nejvyšším rozlišení a zálohování dat bude dokončeno už během pracovní doby.

Snadná výměna prepínačů

Přechod na multigigabitové prepínače Zyxel nevyžaduje žádné dramatické změny. Zpravidla lze současnou konfiguraci jednoduše a rychle do nových switchů zadat díky cloudové správě Nebula, ještě před fyzickým zapojením do struktury.

Výměnu lze navíc provést postupně. Nejdříve je vhodné vyměnit prepínače v místech, kde se nejvíc projevují současné omezení gigabitové sítě. Investice do multigigabitové infrastruktury neznamená jen řešení současných problémů s rychlostí přenosu dat. Připravíte se také na technologie, které přijdou během následujících let. ■



Nové modely úsporných tiskáren Epson EcoTank

Společnost Epson uvádí na trh hned čtyři nové modely inkoustových tiskáren EcoTank s doplňovacími inkoustovými nádržkami, které vynikají úsporným provozem. Ve srovnání s tradičními tiskárnami s inkoustovými kazetami dosahují velmi výraznou úsporu nákladů na tisk. Uplatnění proto najdou v domácnostech s větším objemem tisku a v menších kancelářích. Ve srovnání s předchozí generací přichází nové modely tiskáren EcoTank s několika vylepšeními pro zvýšení produktivity a snazší ovládání.



Mezi nově uváděné modely tiskáren EcoTank patří:

- Model L4360/66, který nahrazuje model L4260/66 a je určený především pro domácnosti, které potřebují tisk s mimořádně nízkými náklady a využijí pokročilé funkce, jako je automatický oboustranný tisk.
- Model L6360 nahrazuje model L6260 a nabízí automatický oboustranný tisk se skenováním a kopírováním.
- Model L6370/76, který nahrazuje L6270/76
- Model L6390 nahrazuje L6290 a je přizpůsobený pro menší kanceláře s více uživateli, kteří požadují rychlé a úsporné tiskové řešení.

Nové tiskárny EcoTank mají oproti předchozí generaci přepracovaný design a přichází s vícero vylepšeními a funkcemi, jako je vyšší rychlost tisku, větší výtěžnost, nebo oboustranný tisk. Všechny nové modely jsou také vybaveny intuitivními uživatelskými rozhraními LCD, velkokapacitními zásobníky papíru, automatickými výstupními zásobníky a podporují dvoupásmové Wi-Fi sítě pro bezdrátové připojení.

Všechny nové modely EcoTank jsou dodávány s inkoustem, který při běžné zátěži vydrží až na několik let provozu. Kapacita nádrží v tiskárně je dostatečná i pro větší objemy tisku s minimálním doplňováním a ve srovnání s inkoustovými kazetami tak dochází k výrazně menší produkci odpadu.



Mezi hlavní přednosti nových modelů EcoTank patří:

- Vysoká rychlost tisku: Model L4360 nabízí rychlost černobílého tisku 15 str./min a rychlost barevného tisku 8 str./min, zatímco modely L6360, L6370 a L6390 dosahují rychlosti černobílého tisku 18 str./min a barevného tisku 9 str./min..
- Automatický podavač oboustranného skenování na 30 listů: Automatické oboustranné skenování a kopírování vícestránkových dokumentů u modelů L6370/76/90 zvyšuje produktivitu a umožňuje uživatelům dokončit úkoly rychle a efektivně.
- Vysoká výtěžnost stránek: S inkoustem, který je součástí balení řady L4360, jde vytisknout 6 600 stran černobíle a 5 500 stran barevně. Díky druhé lahvičce s černým inkoustem se zvýší výtěžnost tisku až na 15 100 stran černobíle. Náhradní sada inkoustů vytiskne 8 500 stran černobíle a 6 500 stran barevně, což znamená méně doplňování a mimořádně nízké náklady na tisk.
- Dlouhá životnost: Model L4360 vytiskne až 50 000 stran, zatímco řady L6360, L6370 a L6390 až 100 000 stran.
- Intuitivní uživatelská rozhraní: Model L4360 je vybaven malým barevným displejem s úhlopříčkou 3,7 cm, vyšší modely L6360 a L6370 mají displej s úhlopříčkou 6,1 cm. Model L6390 má dotykovou obrazovku.
- Automatické otevírání výstupního zásobníku: Tato funkce eliminuje potřebu přítomnosti uživatelů u tiskárny. Stačí odeslat úlohu k tisku a výstupní zásobník se automaticky otevře a vysune tak, aby byl připraven přijímat vytisknuté stránky.
- Snazší doplňování inkoustových nádrží: Vysokokapacitní inkoustové nádrže s odklápěcím víčkem umístěné vpředu zjednodušují proces doplňování a díky lahvičkám s bajonetovým mechanismem a gravitačnímu podávání bez nutnosti mačkání lahvičky usnadňují doplňování inkoustu.
- Dvoupásmová Wi-Fi: Nové modely lze připojit do bezdrátové sítě v pásmu 2,4GHz i 5GHz..
- Podavače papíru: Model L4360 má zadní podavač na 100 listů, zatímco modely L6360, L6370 a L6390 jsou vybaveny větším podavačem papíru s předním plněním na 250 listů. ■

Nový router od Zyxelu kombinuje WiFi 7 s připojením přes 5G

Společnost Zyxel Networks právě na trh uvádí interiérový router Nebula FWA515, který umožňuje vytvoření velmi robustní bezdrátové sítě i tam, kde chybí kvalitní kabelové připojení k internetu, nebo došlo k jeho výpadku. Router Nebula FWA515 totiž podporuje připojení k mobilnímu internetu pomocí technologie 5G a nabízí síť standardu WiFi 7 pro velmi rychlé a stabilní připojení až 64 zařízení. Výhodou routeru je snadné nastavení a správa přes cloudovou platformu Nebula. Pochvalu si Zyxel jistě zaslouží také za to, že plasty použité k výrobě routeru jsou z 95 % recyklované.

Router Nebula FWA515 je určen organizacím, které nemají k dispozici kabelové připojení k internetu nebo které vyžadují záložní mobilní řešení, a spojuje v sobě to nejlepší z mobilních a bezdrátových síťových technologií. Nebula FWA515 zvládne zajistit připojení až pro 64 zařízení všude v dosahu 5G mobilní sítě a to bez složitosti



nastavování. Vše, co musí uživatel udělat, je vložit SIM kartu a zapojit napájecí zdroj. Kromě bezdrátové sítě standardu WiFi 7 nabízí router Nebula FWA515 také dva 2,5Gbps LAN porty pro ethernetové připojení koncových zařízení na pracovišti. Aby mohl router Nebula FWA515 sloužit také jako výkonné záložní řešení nabízí duální WAN připojení přes 5G i Ethernet, čímž je při výpadku pevné linky zajištěno bezproblémové náhradní připojení.

Na rozdíl od běžných mobilních routerů podporujících pouze lokální správu lze router Nebula FWA515 spravovat také přes cloudovou platformu Nebula, která navíc poskytuje vzdálený monitoring a aktuální přehled o dění v síti. Správci IT tak mohou zařízení v různých lokalitách spravovat z jednoho centrálního řídicího panelu a bez



nutnosti osobního zásahu v místě instalace routeru. Tento efektivní způsob nasazení a dohledu zjednodušuje správu sítě, což dvojnásob platí v případě organizací se zaměstnanci roztroušenými po různých místech nebo na cestách.

Routery QNAP mají nově integrovanou ochranu IPS

Společnost QNAP dnes oznámila, že její routery řady QHora budou mít ve firmwaru verze 2.6.0 integrovanou funkci Intrusion Prevention System (IPS). Tato funkce bude dostupná bez licenčních poplatků, což umožní firmám posílit svou první linii obrany bez dodatečných nákladů. Routery QHora kombinují vysokorychlostní připojení a ochranu před hrozbami v reálném čase. Poskytují tak cenově dostupné bezpečnostní řešení pro malé a střední podniky.

Řada QHora kombinuje vysokorychlostní připojení 2,5GbE a 10GbE s detekcí založenou na signaturách IPS a blokováním v reálném čase. Díky automaticky aktualizované databázi hrozeb, QHora routery okamžitě zachycují viry, trojské koně a pokusy o vniknutí a poskytují proaktivní ochranu, která pomáhá firmám bojovat proti stále sofistikovanějším kybernetickým hrozbám. Kromě IPS zahrnují routery řady QHora také komplexní sadu funkcí pro správu zabezpečení a směrování:



- **Firewall L3/L7:** Podporuje hloubkovou kontrolu paketů (DPI) pro detailní ochranu na úrovni aplikací.
- **Blokování GeoIP a filtrování webového obsahu:** Blokuje vysoce rizikový regionální provoz a chrání interní prohlížení webových stránek.
- **QoS, VLAN a směrování podle zásad:** Splňuje požadavky pokročilých síťových konfigurací.

V kombinaci s řešením QNAP QuWAN SD-WAN podporují routery QHora nejen propojení mezi zařízeními QNAP, ale mohou se také připojit k routerům jiných značek prostřednictvím trasově orientovaného IPsec VPN. To umožňuje podnikům bezpečně propojit centrálu s pobočkami a dosáhnout šifrovaného a stabilního přenosu dat mezi jednotlivými lokalitami.

5K monitor pro tvůrce grafiky

Nový monitor Philips Brilliance 27E3U7903 je určen pro designéry, filmaře, animátory a jiné vizuální tvůrce, pro které je důležitý každý pixel a tón barvy. Monitor nabízí 5K rozlišení a vysokou hustotu pixelů, přesně kalibrované barvy, připojení přes Thunderbolt a Smart KVM pro snadné přepínání mezi dvěma zařízeními. To vše v prémiovém designu vhodném do profesionálního studia.

Philips Brilliance 27E3U7903 nabízí špičkové rozlišení UltraClear 5K UHD (5120 × 2880) s velmi vysokou hustotou pixelů 218 PPI. Poskytuje tak jemné detaily nezbytné zejména pro grafické designéry, animátory a fotografy. Použitý IPS panel zajišťuje věrné podání barev a nabízí široký barevný gamut pokrývající 99,5 % AdobeRGB, 99 % DCI-P3/Display P3 a 99 % sRGB. Certifikace DisplayHDR 600 dokládá schopnost monitoru prezentovat vysoký kontrast a velmi tmavé i světlé tóny v každém snímku.



Díky předběžné certifikaci Calman Ready umožňuje monitor dosáhnout spolehlivé přesnosti barev pomocí automatizovaných kalibračních postupů, což zkracuje dobu nastavení a přitom zachovává nejvyšší standardy věrnosti barev, které jsou nezbytné pro profesionální produkci obsahu.

Monitor Philips Brilliance je vybaven dvěma porty Thunderbolt 4, které nabízí vysokorychlostní přenos dat, napájení (až 96 W) a řetězení více zařízení pomocí jediného kabelu, což tvůrcům umožňuje snadné připojení notebooků, externích disků a periferních zařízení. Integrovaná funkce Smart KVM navíc umožňuje okamžitě přepínat ovládání klávesnice a myši mezi dvěma připojenými zařízeními, což je ideální například pro hybridní pracovní postupy zahrnující systémy Mac a PC. S funkcí Philips MultiView navíc mohou dvě zařízení sdílet obrazovku vedle sebe, což zrychluje a zjednodušuje multitasking, porovnávání a živé recenze. Předností monitoru je také prémiové přední sklo s antireflexní úpravou, které eliminuje odlesky a zachovává ostrý obraz za všech světelných podmínek. Režim LowBlue a technologie Flicker-Free snižují namáhání očí, stojan SmartErgoBase nabízí plné nastavení výšky, naklonění, otočení a otočení pro dokonalé ergonomické nastavení. Monitor má také integrovanou 5MP webovou kameru s automatickým rámováním a podporou Windows Hello. Prémiovým parametrům a funkcím monitoru Philips Brilliance 27E3U7903 odpovídá vyšší doporučená maloobchodní cena přes 28 tisíc Kč.

Odolná Wi-Fi 7 jednotka pro silný signál i venku

TP-Link představil první venkovní jednotku řady Deco s podporou standardu Wi-Fi 7, která je určena pro rozšíření vysokorychlostního pokrytí do venkovních prostor. Jednotka je vhodná i do náročných provozních podmínek. Je totiž osazena odolným krytem s certifikací IP65, který chrání zařízení proti prachu, dešti i sněhu. Rozsah provozních teplot od -30 °C do 60 °C umožňuje celoroční venkovní provoz. Nenápadný design přitom zajistí, že zařízení neruší vzhled prostředí.



Napájení pomocí technologie PoE (Power over Ethernet) výrazně zjednodušuje instalaci, protože stačí pouze jediný kabel pro napájení i datové připojení. To je ideální řešení pro místa, kde není snadno dostupná elektrická zásuvka. Součástí balení je i PoE adaptér, takže zařízení je připraveno k okamžitému použití. Díky technologii Wi-Fi 7 poskytuje Deco BE25-Outdoor rychlost až 3 600 Mb/s a podporuje více současných připojení

bez ztráty kvality. Široké kanály až 320 MHz, vyšší modulace 4K-QAM a podpora Multi-Link Operation zajišťují vyšší propustnost a nižší latenci.

Stejně jako ostatní produkty v řadě Deco podporuje i model BE25-Outdoor jednotné pokrytí prostřednictvím mesh technologie.

Uživatelé mohou zařízení jednoduše přidat do své stávající Deco sítě a užívat si plynulé připojení bez výpadků při pohybu mezi interiérem a exteriérem. Deco BE25-Outdoor je plně kompatibilní se všemi modelovými řadami Deco.

Nové ploché skenery pro každodenní skenování

Společnost Epson uvedla na trh dva nové ploché skenery WorkForce DS-1730 a DS-1760WN. Nové modely jsou určeny především pro zákazníky citlivé na cenu. Oproti předchozí generaci plochých skenerů Epson přitom nové modely nabízejí řadu vylepšení, včetně možnosti oboustranného skenování, vyšších rychlostí skenování, nebo kompaktního designu. V souhrnu tak přináší vyšší výkon a poskytují kvalitní skenovací řešení pro kanceláře firem i menších státních úřadů.



Mezi hlavní vlastnosti a funkce modelů WorkForce DS-1730 a DS-1760WN patří:

- Ploché skenování s duplexním skenováním: Modely DS-1730 a DS-1760WN umožňují zpracování i nestandardních nebo křehkých dokumentů a poskytují možnosti automatického podávání dokumentů (ADF) a plochého skenování, včetně možnosti oboustranného skenování, což zajišťuje všestrannost pro různé typy dokumentů.
- Působivá kvalita obrazu s rozlišením až 1 200 dpi z plochého skeneru a 600 dpi z automatického podavače dokumentů, což přináší kvalitní výstupy zachycující i ty nejjemnější detaily.
- Integrovaná síťová konektivita: Model DS-1760WN podporuje připojení Wi-Fi a LAN, což umožňuje více uživatelům přístup ke skeneru z jejich pracovních stanic.
- Uživatelsky přívětivé rozhraní: Model DS-1760WN je vybaven intuitivním dotykovým LCD panelem, který usnadňuje obsluhu přímo ze skeneru a zjednodušuje práci bez nutnosti počítače.
- Udržitelný design: Oba modely se ve srovnání s předchozí generací plochých skenerů pyšní nižším příkonem.

„Naším cílem s modely DS-1730 a DS-1760WN je zachovat si pozici preferované značky pro malé a střední podniky, které požadují spolehlivé ploché skenování bez kompromisů v oblasti kvality nebo rozpočtu,“ říká Marcel Divín, Branch Office Manager CZSK, Epson Europe.

Zkušení lídři ERP trhu vstupují do světa HELIOS a RAYNET

Do společnosti Quantica Solutions, která se zaměřuje na implementace ERP systémů HELIOS a CRM řešení RAYNET, vstoupila skupina nových investorů s bohatými zkušenostmi z oblasti podnikových informačních systémů. Pro investici do Quantica Solutions se rozhodli Jan Přerovský, jeden ze zakladatelů partnerské sítě HELIOS Open a bývalý generální ředitel Asseco Solutions, Luděk Uhlíř, dlouholetý šéf implementací a vývoje ERP, a Tomáš Gühl, bývalý obchodní ředitel dalšího českého ERP dodavatele.



„Je to pro mne zajímavý návrat do světa HELIOS, který jsem v roce 2007 opouštěl. Prostřednictvím Quanticy budu opět rád v kontaktu s partnery i zákazníky, s nimiž se známe desítky let, a budu opět spolupracovat s manažerským týmem, se kterým jsem HELIOS budoval. Kruh se krásně uzavírá,“ říká Jan Přerovský (na snímku uprostřed).

„Vývoj posledního roku pro mě byl příležitostí rozmyslet si, co dále. Přemýšlel jsem, jak zákazníkům „naservírovat“ podnikové aplikace srozumitelně a v co nejvyšší kvalitě. Rozhodl jsem se podpořit tým lidí, které považuji za naprosté profesionály a ve které mám důvěru. Když jsem uviděl, jakou platformu pro zákazníky Quantica zvolila a jak nad ní přemýšlí, neváhal jsem. Věřím, že tímto spojením budou zákazníci ve společnosti Quanticy stejně rádi jako my, investoři,“ doplňuje Tomáš Gühl (na snímku vpravo).

„Lidé jsou to nejcennější v rámci firem. Produkt bez lidí, kteří ho rozvíjejí, posouvají vpřed, a mají k němu vztah, jako by nebyl. Postavit tým není snadné, a v případě Quanticy se sešel velmi zkušený, sehraný tým pod dobrým vedením Ireny Polákové, a proto jsme se společně rozhodli pro investorský vstup do Quanticy, kterou budeme podporovat nejen finančně, ale i naší energií a zkušenostmi. Věříme, že se brzy stane dalším respektovaným partnerem ve světě HELIOS i RAYNET,“ uzavírá Jan Přerovský. ■

Gordic spojil síly s experty na kybernetickou bezpečnost Cybrela

Zajištění kybernetické bezpečnosti je dnes výzvou pro každou firmu a organizaci. Rostoucí tlak legislativy v podobě nZoKB, nařízení DORA a GDPR, či normy ISO 27001 zároveň klade na organizace nové povinnosti, jejichž nesplnění může vést nejen k finančním sankcím, ale i k ohrožení pověsti či trestněprávní odpovědnosti. Společnosti Gordic a Cybrela proto přicházejí se společným řešením, které kombinuje technologii Cyber Security Audit (CSA) od Gordicu s odborným poradenstvím a zpracováním bezpečnostní dokumentace od konzultantů společnosti Cybrela.



Společné řešení Gordicu a společnosti Cybrela nabízí ucelený rámec, který organizacím umožní řídit rizika, prokázat soulad s legislativou a mít kybernetickou bezpečnost plně pod kontrolou.

Technologickým základem společného řešení je software CSA, který dokáže v souladu s legislativou nZoKB, DORA, GDPR a ISO27001 provádět detailní analýzy rizik. CSA umožňuje identifikovat hrozby a zranitelnosti, určit jejich pravděpodobnost a vycíslit případné dopady, navrhnout vhodná opatření a dodat srozumitelné podklady, na základě kterých mohou vedení i dozorové orgány činit informovaná rozhodnutí.

Řešení CSA obohacuje know how expertního týmu společnosti Cybrela. Zkušení analytici rizik, kyberbezpečnostní konzultanti, odborníci na procesy a právo a specialisté na tvorbu bezpečnostní dokumentace v rámci komplexní analýzy rizik připravují bezpečnostní dokumentaci, a to od systému řízení bezpečnosti informací (ISMS) přes řízení incidentů a kontinuitu činnosti až po dokumentaci podle nZoKB nebo nařízení DORA. Všechny výstupy přitom odpovídají reálnému fungování organizace i nárokům regulátorů a auditorů.

„Naším cílem je poskytnout organizacím nástroje i metodiku v jednom balíčku. Nejen, že jim odhalíme, kde mají slabá místa, ale zároveň jim ukážeme cestu, jak je jednoduše vyřešit,“ říká Vojtěch Hvězda, Team Leader CyberSec společnosti Gordic. ■

Do logistického sdružení SKLAD vstupuje Logio

Profesní skupina SKLAD, sdružující přední poskytovatele logistických služeb, přivítala v polovině letošního roku nového člena. Je jím česká poradensko-technologická společnost Logio. Firma přináší do platformy unikátní know-how v oblasti technologických inovací, strategického poradenství a řízení dodavatelských řetězců.

SKLAD (Spolek kompetentních logistiků a dodavatelů) je uskupení, které vzniklo v roce 2014 jako nezávislá forma partnerství. Cílem je nabízet komplexní řešení v logistice a skladování. Zájemci tak mají možnost konzultovat s jedním partnerem celý proces – od výběru vhodné haly a technologií až po nastavení logistických procesů a souvisejících činností. Díky zapojení společnosti Logio získává spolek SKLAD přístup k rozsáhlé expertize v oblasti optimalizace logistických procesů, plánování zásob, predikce poptávky a digitální transformace dodavatelských řetězců. Tato spolupráce otevírá nové možnosti nejen pro členy spolku, ale především pro zákazníky, kteří dnes čelí rostoucím požadavkům na efektivitu, udržitelnost a flexibilitu v řízení logistiky.

„Vstupem Logia do spolku SKLAD získáváme možnost spolupřetvářet prostředí, kde se setkávají klíčoví hráči v logistice a retailu. Jde o platformu, která spojuje firmy napříč trhem, aby se vzájemně učily, sdílely zkušenosti a posouvaly celé odvětví kupředu. Naším cílem není jen posílit Logio, ale přispět k tomu, aby česká a postupně i evropská logistika byly chytřejší, efektivnější a udržitelnější. SKLAD je přesně to fórum, kde se taková změna může nastartovat,“ říká Filip Zapletal, obchodní ředitel Logio. ■

■ IT Systems – specializovaný měsíčník o podnikové informatice

Ročník 27, číslo 9/2025

Cena výtisku: 130 Kč/5,65 € (včetně DPH)

Cena el. verze: 77 Kč/3,20 €

Roční předplatné: 1190 Kč/48 €

Studentské předplatné: 790 Kč/32 €

Elektronické předplatné: 660 Kč/28 €

■ Vydavatel

CCB, spol. s r. o., Okružní 19, 638 00 Brno

IČO: 18825435, DIČ: CZ18825435

■ Šéfredaktor

Ing. Lukáš Grásgruber (grasgruber@ccb.cz)

Tel.: 545 222 773

■ Redakce

Ing. Karel Heinige (heinige@ccb.cz)

■ Elektronická média

Michal Romaňák (romanak@ccb.cz)

Jakub Grásgruber (j.grasgruber@ccb.cz)

■ Inzerce

Ing. Jan Příkryl (prikryl@ccb.cz)

Karel Matoušek (matousek@ccb.cz)

Tel.: 545 222 779

■ Předplatné a distribuce

Vlasta Doušková (predplatne@ccb.cz)

Tel.: 539 007 977

■ Distribuce na Slovensku

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a.s.

Stará Vajnorská 9, P.O. BOX 183,

830 00 Bratislava

Infolinka: 0800 188 826

E-mail: objednavky@ipredplatne.sk

www.ipredplatne.sk

■ Grafické zpracování

Vedoucí: Ing. Roman Zavřel

Design a sazba: Ing. Ľuboslav Mocko

■ CCB Tiskárna, spol. s r.o.

Vedoucí: Martin Procházka

■ Registrace MK ČR E 8163, ISSN 1802-002X

Nevyžádané příspěvky se nevracejí,
za obsahovou správnost článků ručí autor.

ABIA CZ25	Minerva Česká republika35
www.abiacz.com	www.minerva-is.eu/cz/
Anabix CRM4	PC HELP3
www.anabix.cz	www.pchelp.cz
Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR2. obálka	PHARIS27
www.cegra.cz	www.pharis.cz
Compas automatizace ... 1. obálka, 6-8	SAP ČR 10-12
www.compas.cz	www.sap.com/cz/
ComSource46-48	ZyXEL Communications Czech ...45, 55
Control3. obálka	www.zyxel.com/cz/cs
www.control.cz	PŘÍLOHA CAD 2025:.....
d-PROG4. obálka	Advanced Engineering4-6
https://d-prog.cz	https://advanced-eng.cz/
InfoConsulting 14-15	Centrum pro podporu počítačové grafiky ČR 18-20
infoconsulting.com/cs/	www.cegra.cz
IQHUBS 20-21	GIS Esri v ČR (Arcdata).....9
iqhubs.cz/	www.arcdata.cz
ITEURO2, 29	HRDLIČKA 17
www.iteuro.cz	www.hrdlicka.cz
KARAT Software36-37	Tech CAD solution18
www.karatsoftware.cz	www.techcad.cz
Master Internet1	
www.master.cz	

Vydání **IT Systems 10/2025** bude věnováno IT řešením v sektorech:

- **Potravinářský a nápojářský průmysl**
- **E-commerce, retail a distribuce**
- **Logistika**

Zaměříme se mimo jiné na témata:

- Automatizace a digitalizace potravinářského průmyslu
- Pokročilé plánování a řízení výroby
- Retail v digitální době: technologie, které mění svět nakupování
- Nová éra e-commerce ve znamení AI a hyperpersonalizace
- Chatboti, voiceboti, AI v praxi
- Oborová BI řešení – data driven CX, optimalizace logistiky
- Moderní technologie pro řízení skladů, WMS
- Kybernetická bezpečnost, proaktivní řešení kybernetických rizik

Do IT Systems 10/2025 připravujeme také přehled WMS řešení na českém trhu

Data pro přehled jsou průběžně shromažďována na webu SystemOnLine.cz.

Součástí vydání bude příloha **ERP systémy II/2025**,

ve které se zaměříme na témata:

- **ERP trendy** – flexibilita, mobilita, otevřenost a možnosti integrace, AI, automatizace procesů, ERP v cloudu...
- **Klíčové otázky při výběru ERP systému** – vlastnosti, které nejvíce ovlivňují dlouhodobý přínos ERP systému pro podnik
- **Příprava a realizace ERP projektů**, kritická místa ERP projektů, nejčastější problémy a chyby při implementaci ERP systémů, modernizace a rozvoj ERP systému
- **Skryté možnosti** – jak naplno využít možnosti ERP systému
- **Branžová řešení** – ERP systémy z hlediska potřeb různých odvětví

Součástí přílohy bude přehled dodavatelů ERP systémů na českém trhu.

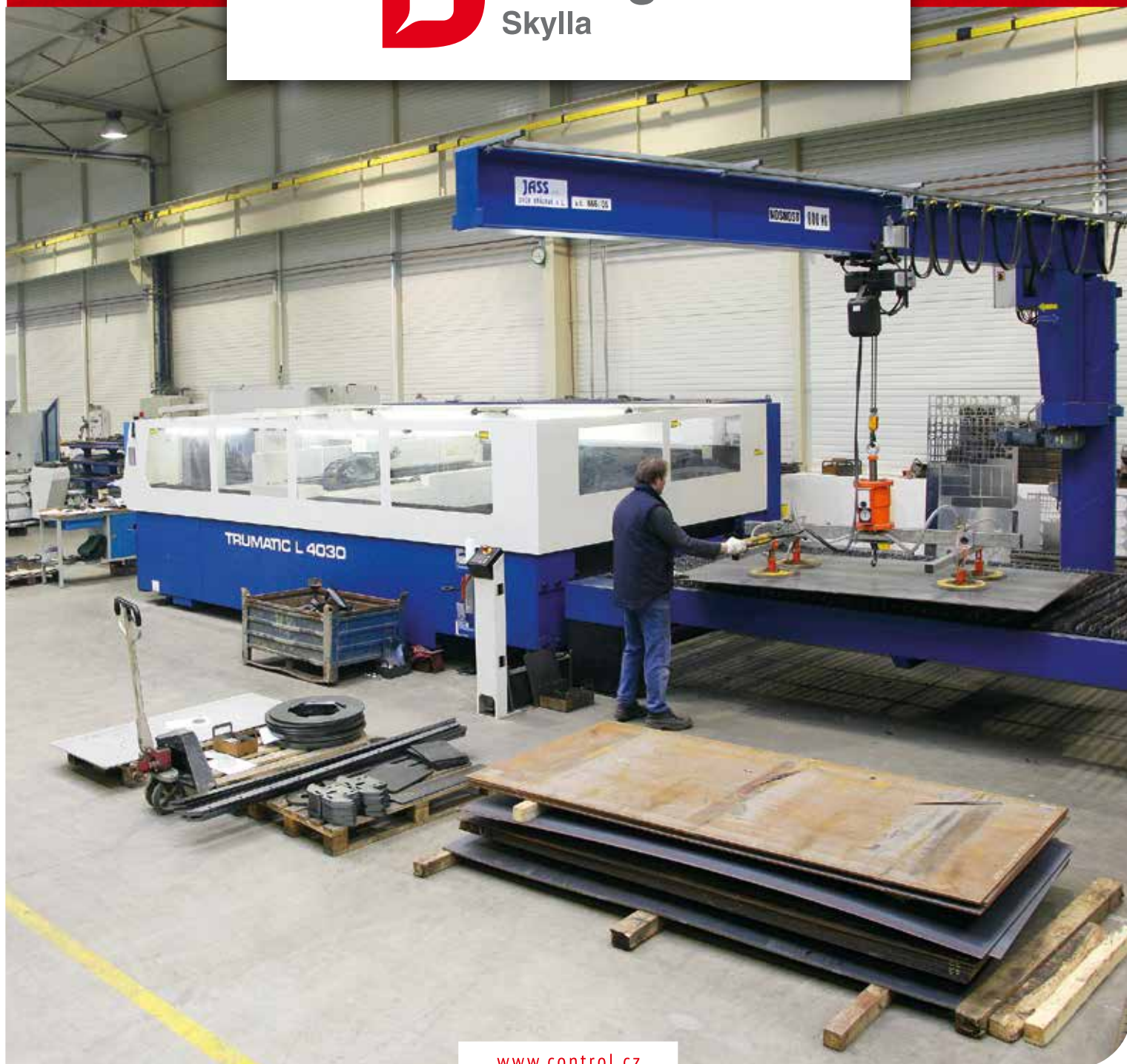
Data pro přehled jsou průběžně shromažďována na webu www.SystemOnLine.cz.

CONTROL®

DIALOG 3000 SKYLLA CREATOR SINCE 1994

Spolehlivý tvůrce výrobního řešení

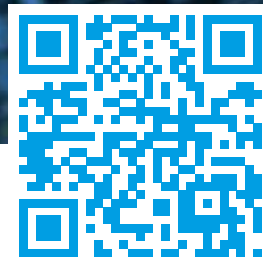
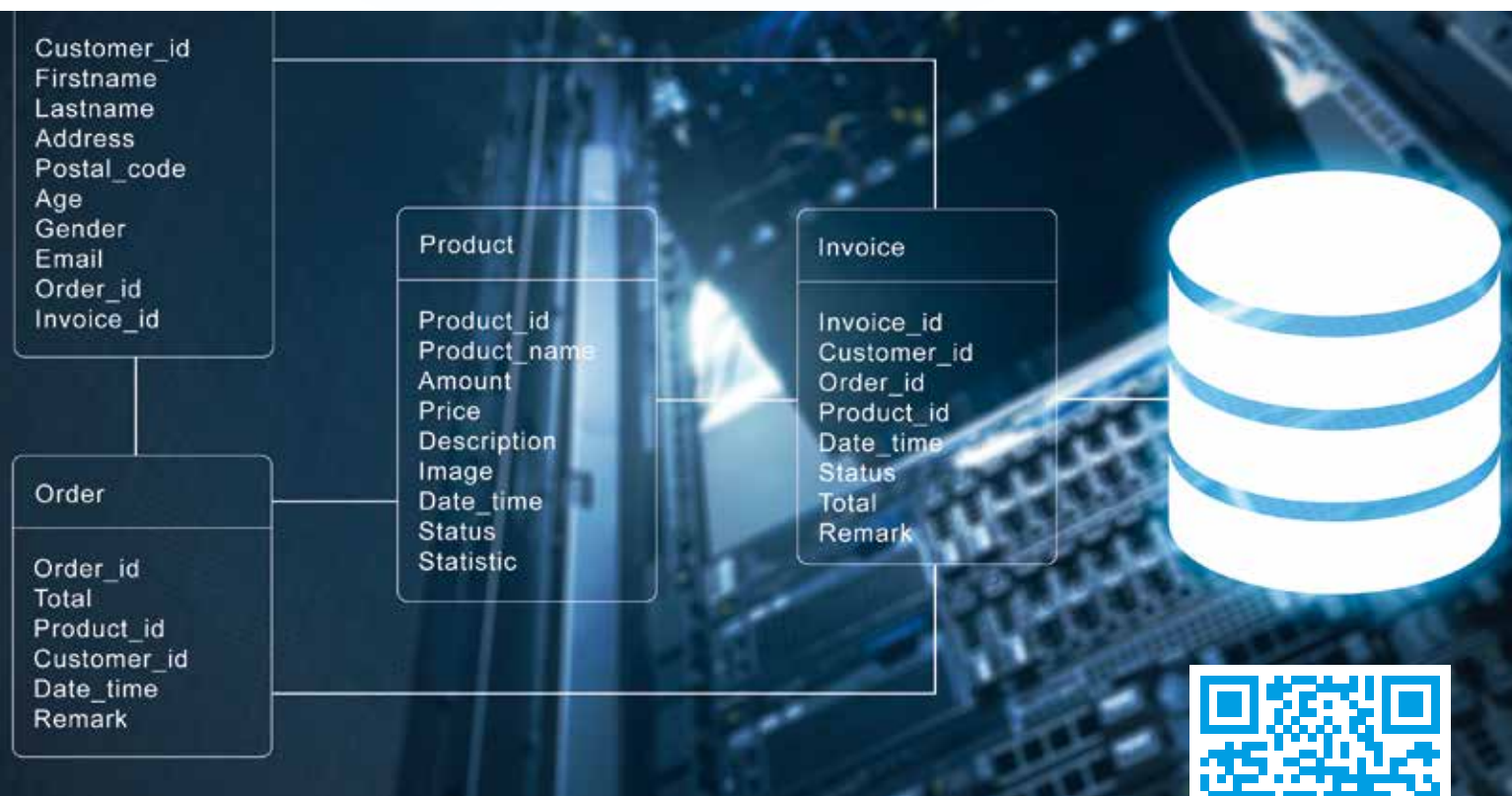
 **Dialog**3000®
Skylla



www.control.cz

ŠPIČKOVÁ TECHNOLOGIE PRO PRÁCI S DATY

- POTŘEBUJETE ZPRACOVÁVAT VELKÉ OBJEMY DAT V REÁLNÉM ČASE?
- BUDUJETE DATOVÉ SKLADY ČI TRŽIŠTĚ PRO PODPORU STRATEGICKÉHO ROZHODOVÁNÍ?
- CHCETE PRACOVAT S DATY Z ROZDÍLNÝCH ZDROJŮ ČI SPECIÁLNÍMI TYPY DAT ČI OBJEKTŮ?
- KLADETE DŮRAZ NA VYSOKÉ ZABEZPEČENÍ DAT ČI JSTE VÝVOJÁŘI IOT?



IBM Informix®

www.d-prog.cz/IBM-informix



d-PROG s.r.o.

Hradešinská 2144/47

101 00 Praha 10

tel: +420 724 630 850

e-mail: info@d-prog.cz

www.d-prog.cz