NÁRODNÍ CENTRUM PRŮMYSLU 4.0

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Analýza českého průmyslu 2023

Národní centrum Průmyslu 4.0
Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky

Úvodní slovo

Vážení čtenáři,

právě držíte v ruce Analýzu českého průmyslu 1/2023, která mapuje situaci našeho nejvýznamnějšího sektoru ekonomiky v tomto roce a predikuje jeho vývoj pro příští období.

Analýzu připravilo Národní centrum Průmyslu 4.0 ve spolupráci se svými partnery.

Analýza českého průmyslu je zpracována na základě údajů získaných z 207 uskutečněných osobních a telefonických interview, která byla realizována s klíčovými představiteli vybraných společností českého průmyslu.

Kritériem výběru analyzovaných segmentů byl jejich podíl na českém hrubém domácím produktu, exportu a na zapojení nových technologických trendů (tj. segment strojírenského, leteckého a automobilového průmyslu, těžký průmysl, hutnictví a slévárenství, lehký a elektrotechnický průmysl, chemický a textilní průmysl, zpracování a povrchová úprava materiálů). Pro účely této analýzy budeme v dalším textu používat zkráceně „český zpracovatelský průmysl/výrobní firmy".

Národní centrum Průmyslu 4.0 spolupracuje s českými oborovými organizacemi, které provádí své vlastní šetření, a výsledky těchto průzkumů pravidelně sleduje. Proto jsem tam, kde to bylo vhodné, referovala i na data našich partnerů. Samozřejmě se jedná o dokreslení situace, protože statistický vzorek respondentů není stejný, i když obdobný, jako je okruh námi dotazovaných firem.

Data týkající se vývoje českého průmyslu jsou dokreslena názory významných osobností z politické i akademické sféry a průmyslu a také samotných ředitelů firem českého průmyslu, kteří se do výzkumu aktivně zapojili a poskytli nám data o vývoji své společnosti.

Novinkou je návrh možných řešení či inspirace příklady dobré praxe. V tomto ohledu bych chtěla se vší pokorou zdůraznit, zejména v dnešní složité době, že Národní centrum Průmyslu 4.0 nemá ambice stavět se do role rádce českému průmyslu. Každá firma je jiná a partikulární situace mohou být velmi odlišné. Proto prosím berte tyto odstavce jako podněty k inspiraci, kdy Národní centrum Průmyslu 4.0 plní svou roli informovat o možnostech digitalizace a Průmyslu 4.0 jako účinných nástrojích při zvyšování konkurenceschopnosti firem a jejich flexibility v době krize.

Poděkovat bychom chtěli všem představitelům průmyslových firem, kteří nám věnovali svůj čas a poskytli potřebné informace pro zpracování této analýzy, dále všem zástupcům vlády, představitelům klíčových svazů a komor a osobnostem z akademického prostředí.

Všem, kteří nám v rámci výzkumu odpověděli na naše otázky a poskytli cenná vyjádření k této problematice.

Alena Burešová
senior manažerka pro průmysl,
Národní centrum Průmyslu 4.0

Úvodní slovo ministra financí ČR

Vláda považuje zavádění digitálních a nových technologií v podnikatelské sféře za klíčové pro další rozvoj ČR. Proto prosazujeme podporu výzkumu a vývoje, zavádění inovací a nezbytný přechod k udržitelné a digitální ekonomice podle strategických dokumentů obsahujících cíle a nástroje pro zavádění inovací, technologií Průmyslu 4.0 či umělé inteligence.

Ze strategických dokumentů jde primárně o Národní RIS3 strategii 2021–2027, jejímž cílem je kontinuita pro účelné a efektivní nakládání s evropskými, národními, regionálními a soukromými prostředky určenými na podporu orientovaného a aplikovaného výzkumu a inovací. Usiluje o zvýšení inovační výkonnosti firem. K tomu by měly vést např.

- podpora přechodu inovací z akademické do aplikační sféry
- programy proof of concept
- podpora investic do technologií, robotizace a automatizace, využití nových technologií a technologických trendů, zavádění principů Průmyslu 4.0 (nejen v průmyslu, ale i v dalších odvětvích a sektorech např. v energetice, dopravě, stavebnictví, zemědělství apod.)
- podpora zlepšování pozic českých firem v globálních dodavatelských řetězcích

Dále je to Národní politika výzkumu, vývoje a inovací 2021+, která vymezuje 5 strategických cílů a řadu dílčích opatření k podpoře VaVaI, jako např.

- podpora dlouhodobé spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a podniky a uplatňování společných výsledků aplikovaného výzkumu v praxi
- zlepšit podmínky pro vznik nových podniků založených na využívání znalostí, systémově podporovat vznik spin off a start up společností
- dosáhnout zvýšení objemu investic do vlastního kapitálu, který je významným zdrojem finančních prostředků pro využití výsledků VaV v inovacích a pro podnikání

Třetím klíčovým strategickým dokumentem je Inovační strategie ČR obsahující 9 pilířů (např. zřízení inovačních center, podpora chytrých investic) s cíli a opatřeními pro jejich dosažení. Z nich letos vláda schválila např. novelu zákona o investičních pobídkách s cílem podpořit investice s vyšší přidanou hodnotou nebo rozhodla o alokaci cca 1,3 mld. Kč do startupů zabývajících se AI.

Vláda se dále zaměří na implementaci souboru reformních opatření vytvářejících předpoklady pro posílení excelence a mezinárodní konkurenceschopnosti výzkumných organizací ČR. Posiluje kapacity strategické inteligence pro tvorbu, implementaci, monitoring a evaluaci výzkumných a inovačních politik a hodnocení výkonnosti

výzkumného a inovačního ekosystému ČR. Koncepční rámce obou dvou těchto opatření budou připraveny v roce 2023 s předpokládaným schválením ze strany vlády ČR v roce 2024.

Pro rozvoj a efektivní implementaci umělé inteligence v podnicích byla schválena Národní strategie umělé inteligence ČR, která pro klíčové oblasti „podpora investic do AI" a „AI v průmyslu a službách" obsahuje krátkodobé, střednědobé (do roku 2027) i dlouhodobé (do roku 2035) cíle. Podniky v průmyslovém odvětví tak již mohou např. využít Inovační hub AI agentury Czechinvest nebo Centrální referenční testovací a experimentální zařízení (TEFs). Ti nabízejí kombinaci fyzických a virtuálních zařízení, v nichž mohou poskytovatelé technologií získat technickou podporu pro testování svých nejnovějších softwarových a hardwarových řešení založených na AI (včetně robotiky poháněné AI) v reálném prostředí. Rovněž byl zahájen program Návrat podporující návrat Čechů pracujících v zahraničí s cílem zvýšit počet kvalifikovaných pracovníků v oblasti AI. V dlouhodobém období bude podpora státu zaměřena na transformaci hospodářství ČR na digitální ekonomiku založenou na špičkovém domácím výzkumu a vývoji a produkci s vysokou přidanou hodnotou, která podpoří hospodářský růst s využitím AI technologií pomocí finančních nástrojů NPO, Programu Digitální Evropa a Horizont Europe.

Plně si uvědomuji, že některé firmy mohou mít v současné ekonomické situaci problémy, ovšem z makroekonomického hlediska nemá tvrzení o finančních obtížích firem oporu v datech. Hrubý provozní přebytek se v roce 2022 zvýšil téměř o 13 %, přičemž zisk na jednotku produkce vzrostl o desetinu. V samotném zpracovatelském průmyslu byly zisky v roce 2022 podle odhadu MF o více než 16 % vyšší než v roce 2021 (při nárůstu zisku na jednotku produkce o 13 %), v 2. polovině roku se přitom tempo jejich růstu pohybovalo okolo 30 %.

Na druhou stranu je faktem, že řada podniků se v loňském a letošním roce potýkala s vysokými cenami energií. Proto vláda rozhodla o zastropování cen elektřiny a plynu pro rok 2023 jak pro malé a střední podniky, tak pro velké energeticky náročné firmy a o prominutí platby za obnovitelné zdroje energií. Tím došlo k výraznému snížení rizika pro plánování budoucích investičních výdajů. Dále byly prodlouženy mimořádné odpisy pro firmy na majetek zařazený v první a druhé odpisové skupině pořízený do konce roku 2023. Nadále tedy je možné majetek zařazený v první odpisové skupině odepsat bez přerušení za 12 měsíců namísto standardních 3 let a majetek zařazený ve druhé odpisové skupině bez přerušení za 24 měsíců namísto standardních 5 let. Prvních 12 měsíců přitom bude moci poplatník uplatnit odpisy až do výše 60 % vstupní ceny.

Podpora podniků v oblasti digitální transformace probíhá v dotačních programech financovaných z Nástroje pro oživení a odolnost přes výzvy Národního plánu pro oživení a odolnost. Na podporu poskytování odborného poradenství v digitální transformaci za účelem zvýšení digitální úrovně malých a středních podniků mohou podniky v rámci programu Czech Rise Up 3.0 žádat o dotaci max. 200 000 eur na financování 85 % nákladů na nákup služeb poradců, expertů a znalců digitalizace. Dále bylo alokováno 181 mil. Kč ve výzvě na zřízení Evropských digitálních center inovací. Jejím hlavním cílem je poskytování služeb (např. testování před investováním, školení a rozvoj dovedností,

podpora při hledání investic, vytváření sítí a přístup k inovačním ekosystémům) na podporu soukromého i veřejného sektoru v digitální transformaci. Podniky tak mohly do konce února 2023 žádat o dotaci ve výši 50 % nákladů, max. 40 mil. Kč. V loňském roce byly pro malé a střední, ale i velké podniky, vyhlášeny výzvy Digitální a Virtuální podnik s alokací 2,4 mld. Kč, prostřednictvím kterých mohly žádat o dotaci ve výši 20-40 % způsobilých nákladů na nákup a zavádění pokročilých nevýrobních digitálních technologií, které pomohou zajistit změnu celkového výrobního postupu, založení nové provozovny, rozšíření kapacity stávající provozovny, rozšíření výrobního sortimentu provozovny o výrobky, které nebyly dříve v této provozovně vyráběny, prostřednictvím podpory automatizace, digitalizace dat a efektivnějšího propojení a řízení firemních procesů. V letošním roce je plánováno pokračování těchto programů s alokací 2 mld. Kč, které budou zaměřené na investice nebo pořízení nových služeb informačních a komunikačních technologií. Druhá výzva byla vyhlášena v programu Country for the Future na podporu inovací s alokací 240 mil. Kč pro rok 2023. Výzva se stejnými podmínkami s alokací 300 mil. Kč byla vyhlášena pro podniky realizující inovační projekty v roce 2024. Dále je zde program Technologické agentury ČR Národní centra kompetence (alokace 1,5 mld. Kč) s projekty aplikovaného výzkumu, kdy mohou získat dotaci ve výši 80 % nákladů projektu na dlouhodobou podporu spolupráce.

Podpora podniků na realizaci výzkumných a inovačních aktivit také probíhá v Operačním programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost, kdy v rámci alokace 5,3 mld. Kč i letos mohou podniky žádat o dotace prostřednictvím vyhlášených výzev (parametry se mohou změnit):

- Proof of Concept – dotace ve výši 35-70 % nákladů, max. do 5 mil. Kč (nebo 20 mil. Kč)
- Inovace – dotace ve výši 20-60 % nákladů, max. 40 mil. Kč
- Aplikace – dotace ve výši 25-85 % nákladů, max. 125 mil. Kč
- Služby infrastruktury – dotace ve výši 75 % nákladů, max. 200 mil. Kč

V oblasti AI mohou podniky využít dotační program na podporu průmyslového výzkumu Trend na pokrytí 70 % nákladů (max. 15 mil. Kč) a také výzvu v rámci projektu Technologická inkubace na rozvoj startupů zaměřené na AI s dotací ve výši max. 5 mil. Kč.

Zbyněk Stanjura
ministr financí ČR

Shrnutí

1 **Aktuální výzvy českého průmyslu** **strana 9**

V současné době výrobní firmy nejvíce limituje nedostatek kvalifikovaných pracovních sil, klesající poptávka u zákazníků, nejistá situace na trhu energií a silná koruna. Od vlády by chtěli především stabilizaci veřejných rozpočtů, zkrocení inflace a zmírnění dlouhodobých problémů technického školství, které dlouhodobě negeneruje dostatek odborníků odpovídající jejich potřebám.

2 **Tržby a zisk výrobních firem** **strana 17**

Zatímco tržby výrobních firem by měly v tomto roce růst v průměru o dvě procenta, jejich zisky by se měly snížit v průměru o šest procent. Ohroženy jsou více malé a střední podniky, které očekávají pokles svých zisků ve výši jedenáct procent.

3 **Situace v dodavatelských řetězcích, vývoj nákladů** **strana 24**

Situace v dodavatelských řetězcích se víceméně stabilizovala. Náklady se přestaly zvyšovat, přetrvají potíže s časem a kvalitou dodávek. Problematické jsou stále elektronické komponenty a ocel.

4 **Situace u odběratelů, vývoj zakázek** **strana 31**

Většina firem (76 procent) potvrzuje ztrátu alespoň jednoho zákazníka z důvodu současných problémů v průmyslu. Nadpoloviční většina ředitelů (54 procent) očekává v tomto roce celkový pokles zakázek. Růst předpovídá pouze desetina z nich.

5 **Inovace produktů** **strana 37**

České výrobní firmy se naučili pravidelně komunikovat se zákazníky a inovovat své produkty dle jejich požadavků. V praxi využívají nové materiály a technologie, personalizují své výrobky a služby a učí se pro inovaci využívat i nástrojů digitalizace.

6 **Mzdy, inflace a produktivita práce** **strana 43**

Většina výrobních firem (83 procent) plánuje zvýšit mzdy svých zaměstnanců, v průměru o osm procent. Produktivita práce u nich však roste pouze o dvě procenta.

7 **Investice do inovací** **strana 48**

Investice do inovací se v tomto roce zvýší (potvrzuje 65 procent) firem, v průměru budou výrobní společnosti investovat o 14 procent více. Ředitelé čelí čím dál většímu tlaku na zkrácení inovačního cyklu, aktuální ekonomická situace však, kvůli růstu pořizovacích a finančních nákladů, návratnost investic prodlužuje.

8 Veřejné financování inovací a legislativní podmínky pro AI strana 57

Výrobní firmy financují své inovace převážně z vlastních zdrojů, bankovní úvěry využívá 84 procent velkých a 73 procent malých společností. Veřejné zdroje jsou významnější pro malé a střední podniky, kdy s inovacemi pomohly třetině z nich. Velké korporace je využívají omezeně, většinou v rámci daňového odpočtu na výzkum a vývoj.

9 Sběr dat a jejich další analýza strana 66

Softwarové platformy pro automatický sběr dat využívá 74 procent velkých a 41 procent malých a středních firem. Firmy však velmi často sbírají data z různých zdrojů a vzájemně už je neintegrují. Velké firmy sbírají spíše data průběžně (potvrzuje 78 procent ředitelů), malé a střední podniky mnohem častěji v určitých intervalech (65 procent firem).

10 Využití dat ve výrobě strana 80

Data a softwarové nástroje pro sledování úrovně zásob a řízení výroby jsou v českém prostředí relativně rozšířené. Nějaký software využívá alespoň v některé části výrobního procesu 93 procent velkých a 74 procent malých a středních podniků. Druhou otázkou je celková digitalizace výroby a vzájemná integrace dat, zde jsou výsledky mnohem horší.

11 Využití dat v logistice a dodavatelsko-odběratelských řetězcích strana 89

Firmy se učí používat datovou analytiku v logistice, zejména pro monitoring dodacích lhůt a k optimalizaci přepravních tras a harmonogramu dodávek. Datovou analytiku pro řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců v současné době využívá 43 procent velkých a 28 procent malých a středních podniků.

12 Využití cloudových služeb ve výrobních firmách strana 95

Využití cloudových služeb se v posledních třech letech mezi firmami výrazně zvýšilo, a aktuálně je využívá 72 procent firem. Většina (68 procent) výrobních firem však zatím není připravena sdílet svá data s externími partnery.

1

Aktuální výzvy českého průmyslu

V současné době výrobní firmy nejvíce limituje nedostatek kvalifikovaných pracovních sil, klesající poptávka u zákazníků, nejistá situace na trhu energií a silná koruna. Od vlády by chtěli především stabilizaci veřejných rozpočtů, zkrocení inflace a zmírnění dlouhodobých problémů technického školství, které dlouhodobě negeneruje dostatek odborníků odpovídající jejich potřebám.

Výrobní firmy nejvíce trápí nedostatek kvalifikovaných pracovních sil

Nedostatek kvalitních zaměstnanců je evergreen, který trápí průmyslové firmy mnoho let. Ani série krizí jejich hlad po technických talentech neutišila a nedostatek kvalifikovaných pracovníků je řediteli průmyslových firem konstantně označován jako největší překážka jejich rozvoje (9 bodů na škále 0 = není limitem pro náš rozvoj až 10 = jedná se o největší brzdu rozvoje naší firmy).

Výrobní firmy se dále musí potýkat s klesající poptávkou u svých zákazníků (více v Kapitole 4), zisky jim snižuje také silná koruna a rostoucí úrokové sazby (shodně 8 bodů). Ani konec zimní sezóny nepřinesl zmírnění jejich starostí ohledně vývoje cen energií (7 bodů).

Lze předpokládat, že rodinné firmy, které byly založeny v devadesátých letech, budou v následujících letech usilovat o institucionalizaci či odkup, a to především s ohledem na vzrůstající náklady, regulatorní nároky a absenci nástupnictví ve vedení těchto společností. Na druhé straně očekáváme zvýšenou aktivitu investorů z USA a Singapuru (či jiných silných ekonomik), kteří budou mít o takové investice a targety s vysokou přidanou hodnotou (např. unikátní technologií) zájem.

Jakub Lichnovský
partner, PRK Partners s.r.o. advokátní kancelář

Důrazně bychom doporučili firmám investovat do implementace energeticky efektivních řešení a implementace automatizace. Energetická bezpečnost a soběstačnost a ESG compliance budou hlavními motivátory pro budoucí investice. Tlak na investice nepřichází pouze ze strany právní regulace, ale je možné jej sledovat také na trhu, a to ve vztazích B2C i B2B, když např. stále více zákazníků při výběru zohledňuje environmentální stopu výrobků a služeb v celém výrobním řetězci (tj. se zahrnutím poddodavatelů podílejících se na vzniku finálního produktu).

Jan Kohout
partner, PRK Partners s.r.o. advokátní kancelář

Celý automobilový průmysl aktuálně prochází velmi složitým obdobím. V minulém roce jsme museli čelit velkým nárůstům cen materiálů a energií, situace na trhu pořád není dostatečně stabilní, přesto je již oproti předchozímu období jisté zlepšení. Jako zásadní vidíme získání kompenzací od zákazníků. Dále se stále potýkáme s problémy nedostatku kvalifikované pracovní síly na trhu práce, a to hlavně lidí do

výroby. Kromě toho cítíme a vnímáme tlaky na růst mezd v souvislosti s inflací a nedostatkem vhodných kandidátů na trhu práce.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Nejvíce nás limituje nedostatek personálu s odpovídající kvalifikací. Dále ceny energií a silná koruna.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Silná koruna při exportu nás velmi limituje.

Ivo Dubš,
manažer, DEMONTA Trade SE

Největší problém je v personální oblasti, kdy se stále velmi těžko shání kvalifikovaná pracovní síla do strojírenství.

Michal Štilip
obchodní ředitel, IBZ group s.r.o.

Největší potíže nám činí nedostatek pracovníků na trhu práce a nerovné prostředí na trhu s energiemi.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

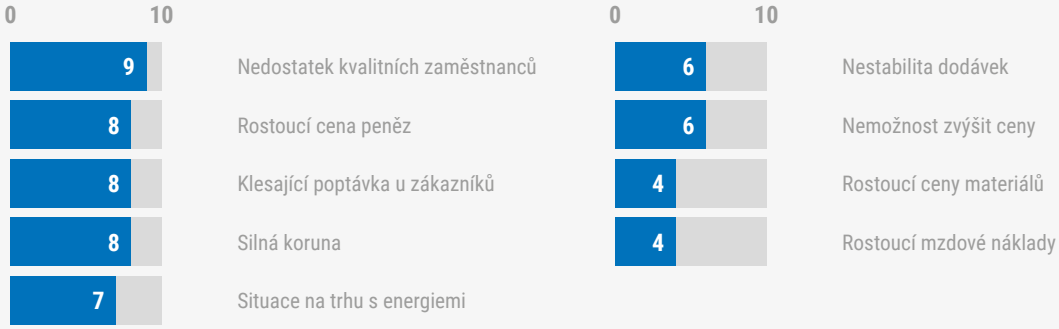
Nejvíc problematické je pro nás udržet přijatelné marže a zajistit dostatek pracovníků do výroby.

Vladimír Grunt
ředitel, LARM a.s.

Problémy nám způsobuje nízká poptávka našich zákazníků a klesající ceny u konkurence.

Roman Senecký
předseda představenstva a generální ředitel, Mondi Group

Jaké jsou největší limity pro rozvoj Vaší firmy?



Situace v dodavatelských řetězcích činí problémy některým firmám

Zatímco situace v dodavatelsko-odběratelských řetězcích se podle většiny ředitelů výrobních firem stabilizovala (viz Kapitola 3), stále zůstává rozkolísané v některých segmentech a u některých výrobků. V tom případě je to právě nestabilita dodávek, případně jejich vysoká cena, která je pro výrobní firmy největší komplikací při jejich činnosti.

Největší výzvy jsou pro nás pravidelnost dodávek a cenová stabilita.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Nejvíce nás trápí ceny materiálu, primárně elektroniky.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

Největší problémy nám činí nespolehlivost dodavatelského řetězce a dlouhé dodací doby náhradních dílů, nových zařízení.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Výrazně vyšší nárůsty cen vstupů a energií než u naší konkurence, pomalejší růst konkurenceschopnosti a produktivity práce, který nedokáže pokrýt a kompenzovat náklady.

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

Současnou situaci zvládáme s obtížemi, které se kumulují od COVID. Máme problémy s úřady, se všemi se špatně komunikuje.

Vavřinec Pečinka
ANAJ Czech, a.s.

Zvládáme špatně, jsme ve ztrátě. Ceny vstupních materiálů a nedostatek kvalifikovaných pracovních sil, úbytek objemu zakázek.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Očekávání průmyslových firem od české vlády

S řediteli průmyslových firem jsme si během našich rozhovorů i tradičně povídali, jaká mají očekávání od současné vlády. Z jejich úst zazněla jednoznačná priorita: stabilizace veřejných rozpočtů. Hned v závěsu zmiňovali zkrocení míry inflace, která podle predikcí České bankovní asociace (ČBA) zůstane i pro letošek na dvouciferné hodnotě.

Deficit hospodaření státu pro letošní rok odhaduje prognóza ČBA na čtyři procenta HDP stejně jako v předchozí prognóze. Pro příští rok pak ve výši tří procent, pokles o jeden procentní bod je dán kombinací odeznění jednorázových výdajů spojených s kompenzacemi energií a cyklickým oživením tuzemské ekonomiky. Do velké míry bude bezesporu také záviset na plánovaném konsolidačním balíčku, který nebyl v době zveřejnění prognózy k dispozici. Ačkoli se tak deficity budou v obou letech pohybovat ve stovkách mld. Kč, zadlužení státu vůči HDP se zvyšuje relativně mírně, za čímž stojí i vysoká inflace zvyšující nominální růst HDP. Tuzemská ekonomika však čelí citelné

fiskální nerovnováze, jejíž zmírnění bude vyžadovat změny jak na příjmové, tak výdajové stránce rozpočtu.

Radikální škrty na výdajové stránce rozpočtu a systémové změny vedoucí k vyrovnanému rozpočtu.

Luděk Lhotka
jednatel, EFAFLEX-CZ s.r.o.

Od vlády chceme, aby snížila státní deficit, propustila nadbytečné úředníky a nastolila stabilitu, neměnila DPH.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Zastavení inflační spirály a snížení úrokových sazeb. Menší podpora lidi v dlouhodobé nezaměstnanosti.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Zvýšení efektivity a digitalizace státu

Velká část odpovědí navazovala na konsolidaci veřejných financí a směřovala k urychlení digitalizace státu a zvýšení efektivity jeho fungování.

Snižování zadlužení státu, snížení počtu úředníků a snížení přerozdělování. Rychlejší elektronizace služeb státu.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Digitalizaci státní správy, vývoj ve školství dle skutečných potřeb společnosti

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Snížení byrokratické zátěže v rámci komunikace s jednotlivými orgány státními správy, větší efektivitu a určitě digitalizaci.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Výrobní firmy chtějí zlepšit systém vzdělávání

Není náhoda, že se mezi odpověďmi ředitelů velmi četně objevovaly hlasy po zlepšení systému českého vzdělávání. Ani přes sérii krizí a růst nákladů výrobní firmy v tomto roce propouštět nebudou a podle predikce české bankovní asociace porostou mzdy v celé ekonomice v průměru o devět procent. Jsou to právě rostoucí mzdy, které v tomto roce potáhnou inflaci nejvíce nahoru. Co více vypovídá o nedostatku pracovních sil na českém trhu?

Od vlády chceme stabilní a předvídatelné podnikatelské prostředí. A větší podporu celoživotního vzdělávání.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Je třeba pracovat na systémovém řešeni v podobě reformy státního vzdělávacího systému. Zásadních změn v českém podnikatelském prostředí tedy nebude dosaženo beze změn na trhu práce.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Čekají vyšší odporu od vlády při mezinárodních jednáních

Ředitelé si uvědomují, že ne všechny zahraniční a globální ekonomické problémy jsou v rukou naší české vlády, ale tam, je kde možno přispět k stabilizaci situaci, či ji alespoň dále eskalovat, podporu českého průmyslu a jejich podnikání očekávají.

Dalším velkým tématem je koordinace koncepce energetiky v oblasti stability dodávek a cenové politiky na úrovni EU

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Chceme transparentní komunikaci v plánovaných akcích na podporu průmyslu. Velká míra inflace (subjektivní vyhodnocení) je vyvolána uměla v České republice, chybí transparentnost v dodavatelském řetězci s ohledem na skutečně vynaložené náklady, nákupy elektrické energie atd.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Očekáváme plán na přijmutí eura.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Nevím, jestli si naše vláda plně uvědomuje důležitost konkurenceschopného průmyslu pro naši ekonomiku. Některé kroky politické reprezentace v zahraniční politice jsou pro řadu průmyslových oborů přinejmenším riskantní.

Oldřich Paclík
místopředseda Svazu strojírenské technologie

2

Tržby a zisk výrobních firem

Zatímco tržby výrobních firem by měly v tomto roce růst v průměru o dvě procenta, jejich zisky by se měly snížit v průměru o šest procent. Ohroženy jsou více malé a střední podniky, které očekávají pokles svých zisků ve výši jedenáct procent.

Zlepšení ekonomických výhledů

Ekonomické výhledy se v posledních měsících zlepšily, za čímž stojí klesající ceny komodit a energií z titulu teplejší zimy a pomalejšího čerpání plynu ze zásobníků. K tomu se přidaly odeznívající potíže v dodavatelských vztazích a postupně se otevírající čínská ekonomika. Očekávání recese se tak v mnoha ekonomikách zmírnilo nebo zcela odeznělo a ekonomický sentiment se v prvním čtvrtletí letošního roku zlepšil. Naproti tomu výrazná nejistota na finančních trzích spojená s potížemi zejména amerických bank připomněla, že zvyšování úrokových sazeb centrálních bank má své meze a že se již blíží svému vrcholu. Navzdory příznivějším vyhlídkám však stále globální ekonomika čelí rizikům slabšího vývoje, jak ukazuje pokles zahraniční poptávky v Číně či neočekávaně silný pokles březnového průmyslu v Německu. I přes opatrný optimismus se tak oproti předešlé prognóze nemění skutečnost, že i letošní rok bude z pohledu ekonomického vývoje pro řadu firem a domácností náročný.

Ekonomiku čeká mírný růst

Nová prognóza České bankovní asociace pro letošní rok předpokládá jen velmi mírný růst tuzemské ekonomiky o 0,4 %. Oproti únorové prognóze, kdy se předpokládala stagnace ekonomiky, jde však o mírné zlepšení. Předběžný odhad HDP za první čtvrtletí byl nad očekávání a naznačuje, že tuzemská ekonomika zkraje roku mírně ožila a navzdory původním předpokladům se tak už dostala z mírné recese. Ačkoli meziroční dynamika zůstane v první polovině letošního roku lehce negativní, mezičtvrtletní růst by měl postupně zesilovat. K meziročnímu růstu se pak tuzemská ekonomika vrátí ve druhé polovině roku a v posledním čtvrtletí by měla růst o 1,5 %. V příštím roce pak růst ekonomiky dále zrychlí a měl by se pohybovat mírně pod 3% hranicí, což předpokládala i předešlá prognóza. Dle dosavadního vývoje je tak tuzemská ekonomika nad očekávání odolná vůči negativním vlivům spojeným s energetickou krizí. I přesto se na předpandemickou úroveň HDP dostane až ve třetím čtvrtletí letošního roku, zatímco většina Evropských zemí již této úrovně dosáhla.

Bude tažen exportní aktivitou firem

Nová prognóza také očekává zrychlení exportní aktivity. Dosavadní silný růst exportu automobilů pozorovaný v prvním čtvrtletí je ale důsledek dokončování nedodělků po zmírnění potíží v dodavatelských vztazích a saturování minulé poptávky, a nemusí tak být udržitelný i ve druhé polovině roku, jak naznačují slábnoucí nové zakázky. Domácí poptávka však celkově bude letos vývoj HDP brzdit, zatímco k růstu by měl přispívat čistý vývoz.

Navzdory přetrvávajícím problémům v globálních dodavatelských řetězcích a zdražení energií český průmysl v roce 2022 prokázal solidní odolnost, když zaznamenal růst reálné hrubé přidané hodnoty o 1,5 %. Začátkem roku 2023 pak na české podniky plně dopadlo zhoršení hospodářského vývoje v zahraničí. Nižší objem průmyslových zakázek se však dařilo kompenzovat výraznějším oživením výroby v automobilovém průmyslu. Přebytek průmyslových zakázek by měl i v následujících měsících vytvářet značný polštář kompenzující aktuální nepříznivou ekonomickou situaci. Ve druhé polovině tohoto roku by již český průmysl měl těžit z oživení ekonomické aktivity zahraničních partnerů a pokračujícího zlepšování dodavatelských řetězců. Ve výsledku by tak český průmysl mohl v roce 2023 vykázat mírný růst. Další zrychlení růstu průmyslové výroby pak očekáváme v roce 2024 v souvislosti s pokračujícím odeznívání inflačních tlaků.

Zbyněk Stanjura
ministr financí ČR

Českému průmyslu se v posledních měsících daří. Tuzemská průmyslová produkce dle nejaktuálnějších dat za březen vzrostla meziročně reálně o 2,2 % a meziměsíčně o 1,7 %, a z posledních jedenácti měsíců tak rostla desetkrát. Data za březen zkompletovala údaje i za 1. čtvrtletí roku 2023, kdy průmyslová produkce meziročně vzrostla o 0,8 % a tržby o 11,1 %. Nové průmyslové zakázky vzrostly o 2,2 %. Negativních vlivů, kterým tuzemský průmysl nyní čelí, je celá řada. Jedná se hlavně o růst nákladů prakticky v celé své šíři, zejména však růst cen energií. Dalšími limitujícím faktorem je omezená domácí poptávka, jež plyne z vysoké inflace a nižšího růstu mezd, a nedostatek materiálu a zařízení. Také predikce ekonomického vývoje našeho hlavního hospodářského partnera, Německa, nejsou nejoptimističtější, i když další prohloubení recese nyní již bezprostředně nehrozí. Současně je zatím v nedohlednu uklidnění ruské agrese na Ukrajině. Výše uvedená rizika potvrzují i předstihové ukazatele. Předstihový indikátor PMI v dubnu klesl, a sice z březnové hodnoty 44,3 na hodnotu 42,8. Za nepříznivými hodnotami stojí zejména pokles české výroby, jakož i slabá domácí a zahraniční poptávka. Poptávka byla negativně ovlivněna snižováním kupní síly zákazníků. Firmy tak z důvodu nižší poptávky odběratelů musely omezit nákupní aktivity. Menší poptávka po vstupech spolu s větší dostupností materiálů způsobily pokles cen vstupů, ten se však do poklesu výstupů nepropsal, a tak ceny výstupů zaznamenaly mírný růst. Na druhou stranu pozitivní zprávou je, že inflace i index cen průmyslových výrobců již klesají, což je dáno nejen vyšší srovnávací základnou, ale i politikou ČNB. Další pozitivní zprávou je, že narušení dodavatelsko-odběratelských řetězců

postupně ustupuje do pozadí. Ministerstvo průmyslu a obchodu pak podporuje průmysl v ČR tradičními nástroji, jako jsou investiční pobídky, v rámci operačních programů EU, Národního plánu obnovy, podporou v oblasti VVI, apod.

Eduard Muřický
náměstek ministra průmyslu a obchodu ČR

Tržby výrobních firem porostou o dvě procenta

Tržby by měly v tomto roce výrobním firmám mírně růst, v průměru o dvě procenta. Lépe na tom budou velké korporace, které očekávají zvýšení svých tržeb v průměru o čtyři procenta, zatímco malé a střední firmy předpokládají stagnaci.

Plán na tento rok počítá s drobným nárůstem, tzn. do pěti procent tržeb, zisku i zakázek.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

V důsledku vývoje cen vstupů (energií, materiálů, mezd) očekáváme maximálně stejný objem tržeb, ale s nižšími maržemi a ziskem. V ekonomice tuzemské, jakož i zahraniční, cítíme vyčkávání, váhání a různé dopady ekonomické situace dle oborů.

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

Očekávám růst tržeb spolu s počtem zakázek, ale marže neporostou a zisk bychom rádi zachovali stejný.

Jan Skřivánek
jednatel, Labimex CZ s.r.o.

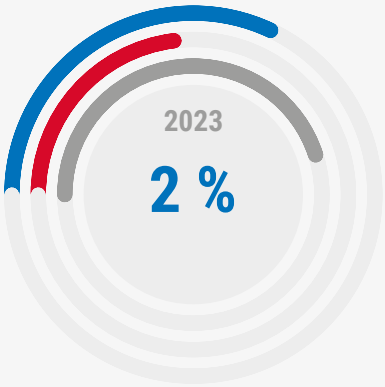
V případě výrobních závodů Bosch v ČR je poptávka odběratelů stabilní, a tak prozatím hodnotíme rok s mírným optimismem.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

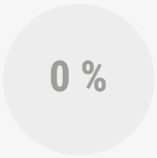
Očekáváme růst tržeb a stabilní vývoj ziskovosti závodu.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

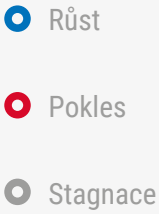
Jaký očekávate vývoj tržeb v tomto roce?



Velké firmy



Malé firmy



45 % firem očekává stagnaci

Naštěstí máme stále dostatek zakázek, a proto očekáváme stabilní objem tržeb i zisk.

Michal Štilip
obchodní ředitel, IBZ group s.r.o.

Obáváme se propadu o pětinu, ale věříme, že to v druhém pololetí tohoto roku doženeme.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Rok to bude turbulentní s nižšími maržemi a tržbami než v roce 2022, očekáváme nižší obrat o pětinu.

Ivo Dubš,
manažer, DEMONTA Trade SE

Vývoj tržeb závisí na úspěšnosti získání kompenzace vyšších nákladů od našich zákazníků. Všeobecně očekáváme nárůst v počtu prodaných kusů o deset až patnáct procent. Cílem je ziskovost držet minimálně na úrovni předchozího roku.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Zisk klesne o šest procent

Celkově špatná ekonomická situace má své dopady do ziskovosti firem. Většina ředitelů výrobních společností (71 procent) se v připravuje na pokles své ziskovosti, v průměru o šest procent. Malé a střední podniky jsou na tom o poznání hůře než velké korporace, kdy se obávají poklesu svého zisku o desetinu.

Čeká nás negativní vývoj ziskovosti o mnoho desítek procent vlivem vysokých nákladů, nedostatku zakázek a klesajících prodejních cen

Roman Senecký
předseda představenstva a generální ředitel, Mondi Group

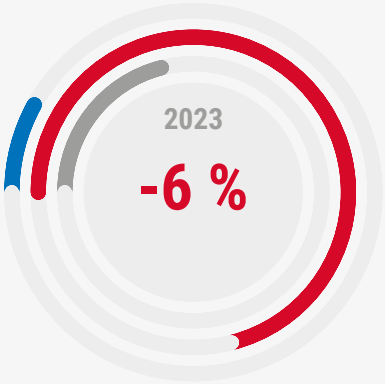
Tržby naší firmy budou o třetinu nižší oproti minulému roku, zakázek budeme mít polovinu. Naše firma se připravuje na významnou ztrátu.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Výše obratu nám zůstala stejná, se ziskem jsme na třetině.

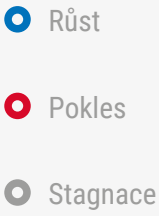
Vavřinec Pečinka
ANAJ Czech, a.s.

Jaký očekávate vývoj zisku v tomto roce?



Velké firmy

Malé firmy



71 % firem očekává pokles

Očekáváme propad o patnáct procent.

Vlastimil Balín
ředitel, REISSWOLF likvidace dokumentů a dat, s.r.o.

Trh se úplně od počátku roku ještě nerozběhl a je tak na sedmdesáti procentech kapacit v oblasti kovových odpadů. Zpomaluje výroba ve stavebnictví, a s tím jsou spojené těžkosti odbytu výrobků hutních podniků, dle nás to bude nejslabší segment trhu.

Ivo Dubš,
manažer, DEMONTA Trade SE

V našem sektoru jsou smlouvy dlouhé. Nad 80% práce na rok 2023 bylo zasmluvněné v roce 2022. Zakázek máme více, než jsme schopni realizovat. Marže je stabilní. Ziskovost měříme v EBITDA a je stabilní.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

3

Situace v dodavatelských řetězcích, vývoj nákladů

Situace v dodavatelských řetězcích se víceméně stabilizovala. Náklady se přestaly zvyšovat, přetrvají potíže s časem a kvalitou dodávek. Problematické jsou stále elektronické komponenty a ocel.

Situace v dodavatelských řetězcích se stabilizovala

Většina ředitelů výrobních firem potvrzuje, že situace v dodávkách se stabilizovala. Zmiňují zejména zastavení překotného růstu jejich cen (uvádí 77 procent firem), problémy přetrvávají v dostupnosti a spolehlivosti zásilek.

V dodávkách se situace stabilizovala, v nákladech rozdílně dle typů vstupů. Předpoklady v roce 2022 o roce 2023 naštěstí nenastaly, ovšem i nižší nárůsty v roce 2023 proti předpokladům jsou násobky nárůstů předchozích let.

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

Dodavatelský řetězec se stabilizoval. Ne sice na původní úrovni nákladů, ale stabilizoval.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Další růst nákladů již není takové téma, jako bylo v předchozím roce, aktuálně se však potýkáme s problémy včasných dodávek od našich dodavatelů, zejména surového materiálu.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

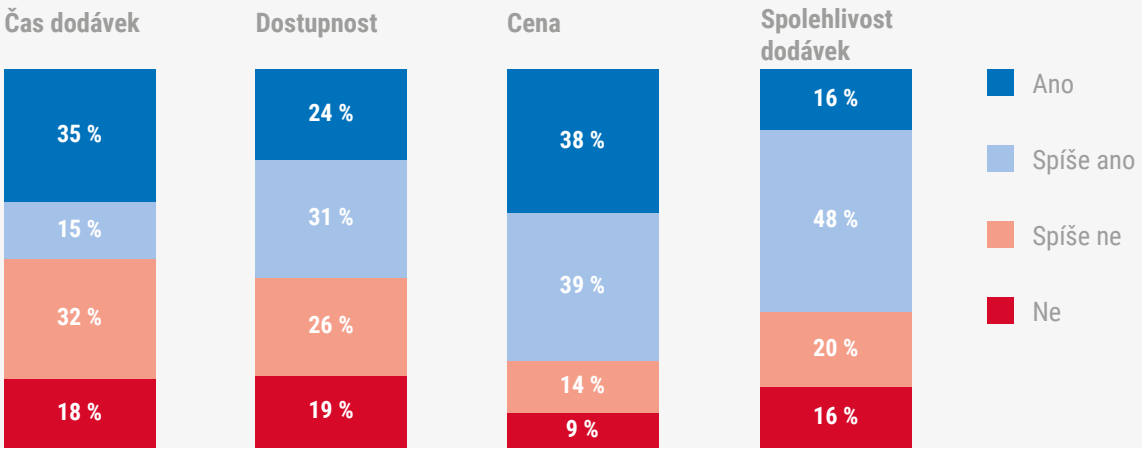
Růst nákladů se jakž takž stabilizoval, máme však problémy s dodacími termíny (na některé komponenty jsou dodací termíny až 12 měsíců z původních 6-ti týdnů)

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Dodávky, řečeno doprava z EU je velmi drahá, obecně se ceny za posledních čtrnáct měsíců zvýšili o dvanáct až osmnáct procent.

Jan Skřivánek
jednatel, Labimex CZ s.r.o.

Zlepšuje se situace v dodávkách?



Základní komponenty jako výměníky, ventilátory a kompresory jsou stále problematické. Nestabilita a cena dodávek je pro nás aktuálně největší výzvou.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.

Ceny surovin jsou stabilizované, ale bohužel vysoké. Naštěstí energie jsou výhodnější než loni. O to větší tlak je na mzdové náklady.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Růst nákladů se zastavil. Problémy s dodávkami máme stále větší u menších dodavatelů, kteří nedávají růst ceny peněz z bank. Několik nám jich skončilo.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Růst nákladů se stabilizoval, nicméně na vyšší úrovni, než je pro většinu firem komfortní. V některých případech se daří přenést vyšší ceny výrobních vstupů do cen produkce, mnohdy ale firmy při svých jednáních narazí (více v dalších kapitole).

Ceny jsou stabilní, ale vysoké

Náklady se stabilizovaly, jejich výši nám však koncový zákazník odmítá kompenzovat.

Jaroslav Kopp
jednatel, KERN-LIEBERS CR

Podařilo se nám přenést většinu nákladů na zákazníky.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Největší výzvou stále zůstává promítnutí alespoň části vyšších nákladů do konečné ceny.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Řešením může být zejména transparentní jednání se zákazníkem. Předložení otevřené kalkulace ceny výrobků, ze které jsou patrné důvody změn, které ovlivnily náklady a jak se tyto náklady promítají do celkové hodnoty výrobku, může dle praktické zkušenosti sloužit jako dobrý podkladový materiál pro další jednání o ceně. Ideální jsou konkrétní informace a čísla, aby jasně viděli důvody pro zvýšení ceny.

Transparentní jednání se zákazníkem může pomoci

V praxi činí firmám problém přenést na své zákazníky alespoň část zvýšených nákladů na energie. Nebo se tyto náklady promítají mnohočetně. Ani jeden případ samozřejmě není žádoucí. Protože vysoké ceny energií jsou jedním z motorů inflace, je více než žádoucí, aby se v jednom výrobku zaplatili pouze jednou. Jak toho docílit? Návod může poskytnout řešení níže.

Vědci a experti na umělou inteligenci pod vedením docenta Petra Kadery, ředitele Oddělení inteligentních systémů pro průmysl na Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky při ČVUT vytvořili systém na propočet energetického účtu výrobku. Konkrétní řešení sloužící jako demonstrátor funcionalit je nasazen v laboratoři 3D tisku v Testbedu pro Průmysl 4.0.

Příklad dobré praxe – Výpočet energetické náročnosti jednotky výrobku

Umí určit energetickou náročnost každého výrobku tím, že propojí informace o spotřebě energie jednotlivých strojů a dalších zařízení ve výrobě s EMS systémy pro řízení výroby z ERP systému o zakázkách. Tím poskytuje cenou informaci o efektivitě výroby. Celková spotřeba energie firmy/výrobního zařízení totiž o její úspornosti a udržitelnosti mnoho nevypoví. Velmi záleží na tom, jakým způsobem je energie ve výrobním procesu využita – musí se tedy porovnat časový průběh spotřeby energie na konkrétním stroji s tím, co za tu dobu vyrobil.

Na základě těchto informací může upravit výrobní postup nebo změnit technologie. Řešení míří na to mít rozpad celkové energetické náročnosti na jednotlivé operace tak, aby šlo kalkulovat, modelovat a optimalizovat.

Proto může být tento model pro firmy v současné době velmi přínosný. Nabízí jim nejen cenné informace pro tvorbu úspor a zvýšení efektivity, ale může velmi pomoci i při jednání s jejich zákazníky. Díky sofistikovaného propočtu nabízí firmám tým Petra Kadery k dispozici kvalitní podklady pro kalkulaci cen, včetně energie, která pro jeho výrobu byla spotřebována. Firma bude moci vytvářet ceny s pohyblivou složkou, která se bude odvíjet od ceny spotřebované energie na daný produkt v době jeho výroby, a tato spotřeba nebude pouhý odhad, ale bude velmi dobře doložena.

Umíme firmám dodat přesné podklady o tom, jak se všeobecný růst ceny energie promítá nákladově do všech operací podniku potřebných k výrobě daného produktu, například pro lepší a efektivnější komunikace se svými zákazníky. Dovedu si představit, že by si firmy mohli práci zasmluvňovat parametricky – že by součástí smlouvy byla cena za kWH, aby riziko nenesla pouze ta výrobní firma.

I to může udržet v chodu dodavatelské firmy a vazby celého řetězce. Firma na konci dodavatelského řetězce je vždy slabším článkem s horšími vyjednávajícími podmínky. Pokud je však příliš nevýhodné obchodní podmínky pohřbí, budou na tom tratit všichni.

Dokážu si představit, že firma typu Škoda Auto bude od decizovaných firem odebírat výrobky a služby za přesně daných podmínek certifikovaným měřením, navázat pohyblivou složku ceny na cenu energie.

Petr Kadera
ředitele Oddělení inteligentních systémů pro průmysl na Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky při ČVUT

Odlišná situace je u specifických komponent, zejména oceli a elektroniky, kde i nadále zůstává situace velmi problematická a limituje výrobu firem. V některých případech zásadně.

Problémy s elektronikou a ocelí přetrvávají

Dodavatelský řetězec se nestabilizoval, primárně elektronika.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

Dodávky elektronických komponent stále neodpovídají našim potřebám.

Jiří Kotyška
ředitel, DEPRAG CZ a.s.

Zatím se situace nezlepšila, nejhorší je situace na trhu elektronických komponent.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Elektronické čipy ještě jsou občas problematické, ale už v menším rozsahu.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Růst nákladů se celkem stabilizoval, problémy s dodávkami hlavního materiálu – oceli se stabilizoval po covidové době, nyní však začíná problém znovu eskalovat z důvodu totálního nedostatku oceli v Evropě podpořeném zbrojním průmyslem, a navíc navýšeném nedávnými dlouhodobějšími kapacitními problémy našeho hlavního dodavatele.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Příklad dobré praxe – Využití umělé inteligence k predikci ceny a dostupnosti surovin a materiálů

Vědci a experti na umělou inteligenci pod vedením docenta Petra Kadery, ředitele Oddělení inteligentních systémů pro průmysl na Českém institutu informatiky, robotiky a kybernetiky při ČVUT a Michala Kořana z Global Arena Research Institute využili potenciál umělé inteligence a za pomocí metod analýzy velkých dat, časových řad, metod strojového učení, zpětné kontroly a autokorekce, vyvinuli tzv. 3D model světa. Může sloužit jako výborné vodítko pro manažerská rozhodnutí v dnešní komplexní době, protože s více než devadesátiprocentní přesností umí v horizontu jednoho měsíce až jednoho roku predikovat cenový vývoj a dostupnost různých komodit, vyhodnotit obchodní rizika a další důležité aspekty ovlivňující globální dodavatelsko-odběratelské řetězce.

Díky umělá inteligenci je možné zpracovávat stovky milionů dat a zohledňovat vzájemné vazby mezi jednotlivými faktory. Pro vlastní analýzu a modelování tým používá širokou paletu existujících nástrojů strojového učení, která sahá od automatického stahování a čištění dat přes analytické funkce využívané pro regresi, klastrování, projekce až po testování modelů, určování validity modelů, poměrových vah jednotlivých indikátorů a podobně.

Vědci mají propracované modely pro desítky základních surovin, jako je ropa, zemní plyn, kovy, káva, nebo druhotných veličin vznikajících jejich zpracováním. Dále umí předpovědět i dostupnost materiálů, znají-li jeho surovinové složení. A v neposlední řadě umí detekovat problém ještě dříve, než je pozorovatelný na trhu. Monitoruje, jak se posouvá dodavatelsko-odběratelským řetězcem.

Digitální 3D model světa je nasazen u prvních klientů. Světových logistických, energetických a průmyslových firem, a jeho funkce sledují i Evropská komise nebo ministerstva průmyslu unijních států. Ve své komplexnosti, schopnosti rychlé analýzy, míře flexibility a cenové dostupnosti se jedná o unikát.

4

Situace u odběratelů, vývoj zakázek

Většina firem (76 procent) potvrzuje ztrátu alespoň jednoho zákazníka z důvodu současných problémů v průmyslu. Nadpoloviční většina ředitelů (54 procent) očekává v tomto roce celkový pokles zakázek. Růst předpovídá pouze desetina z nich.

Většina firem ztrácí zakázky

Současná situace není jednoduchá a problémy se přelévají v rámci dodavatelsko-odběratelských řetězců. Snížená investiční aktivita u zákazníků nebo obtíže dodat produkci včas jsou hlavní dva důvody, proč většina ředitelů (76 procent) musí v tomto roce řešit ztrátu alespoň jednoho zákazníka.

Důvody není třeba vysvětlovat, pokud zákazník odřekne zakázku stačí odůvodnění tipu: „no víte jaká je situace", to řekne všechno.

Petr Bilavčík
majitel, Prima Bilavčík, s.r.o.

Někteří zákazníci nám odřekli kvůli delším dodacím intervalům.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Problémy jsou na straně zákazníka – pokles jejich zakázek.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

Obecně se jedná o snížení odběrů souvisejícího se stagnací hospodářství.

Jaroslav Kopp
jednatel, KERN-LIEBERS CR

Pozastavené zakázky jsou z Francie a nerozumíme co za tím je – možná konkurenční boj nebo jiný důvod? Jsme ve stejné EU, ale…? Musíme najít nové zákazníky mimo EU.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Zatím nám odřekl zakázku v roce 2022 dopravní podnik v Bratislavě, a to z finančních důvodů. V roce 2023 nám zatím žádný zákazník zakázku neodřekl, pouze se některé zakázky posouvají v čase.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Nemáme pokles zakázek ani odchod zákazníků.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Zákazníci nám zatím žádné zakázky neodřekli, naopak máme problémy vyrobit požadovaná množství výrobků včas.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Firmy očekávají pokles objemu zakázek

Ani v celkovém vyjádření se zakázky nevyvíjí příliš pozitivně, což je ostatně v souladu s faktem, že i přes stále vysokou dvoucifernou míru inflace, firmy počítají pouze s velmi opatrným dvouprocentním růstem tržeb. Nadpoloviční většina (54 procent) ředitelů se připravuje na pokles celkového objemu svých zakázek v tomto roce. Vyšší objem práce očekává pouze desetina (9 procent) výrobních firem.

Důvody jsou velmi různorodé, přetrvává u nich problém vysokých cen energií, kdy došlo k omezení či dokonce odstavení některých provozů. Mnoho zákazníků z řad chemických koncernů zvažuje úplný odsun výrobních kapacit z Evropy do Asie či Ameriky. Dalšími důvody jsou vysoké skladové zásoby u zákazníků z důvodu stagnace jejich zákazníků (automobilový průmysl).

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

Evidujeme snížený zájem koncových uživatelů. Pozastavení investic z důvodů nejasného výhledu do budoucnosti.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Zákazníci vyčkávají, nemají pro své výrobky odbyt.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Aktuálně se nepotýkáme se rušením zakázek ze strany obchodních partnerů, ale spíše s licenčními omezeními, vztahujícími se k obchodu s vojenským materiálem, zejména pak náhradními díly vrtulníkové platformy Mi. V důsledku uvedených omezení jsme nuceni zakázky třetích stran odmítat.

Jiří Protiva
ředitel, LOM Praha

Nestíháme dodávat.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Obtížná jednání s obchodními partnery

S řediteli výrobních firem jsme si také povídali o tom, co jim v současné době při jednání se zákazníky činí největší potíže. Firmy se shodnou na tom, že nejproblematičtější je navýšit prodejní ceny tak, aby toto zdražení zákazník přijal. Také stále přetrvávají problémy s včasným plněním zakázek. Ne u všech materiálů a komponent se vrátily dodávky do normálu a firmy stále trápí nedostatek pracovních sil.

Nejtěžší je pro nás udržet konkurence schopné ceny při obrovském tlaku na náklady. A mít konkurenceschopné termíny dodávek. Máme omezené kapacity kvůli nedostatku pracovníků do výroby.

Vladimír Grunt
ředitel, LARM a.s.

První výzvou je nestabilita dodavatelsko -odběratelského řetězce našich zákazníků a s tím související požadavky na flexibilitu naší výroby. Druhou výzvou je konkurenční prostředí v oblasti energií. Kdy na jedné straně mluvíme o společném evropském trhu energií a na druhé straně podmínky v jednotlivých státech jsou rozdílné, a to způsobuje nerovné prostředí na trhu.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Získat od našich partnerů relevantní informace o požadovaném zdražení vstupů, abychom měli jistotu, že neakceptujeme „pouhý pokus o navýšení ziskovosti u dodavatele".

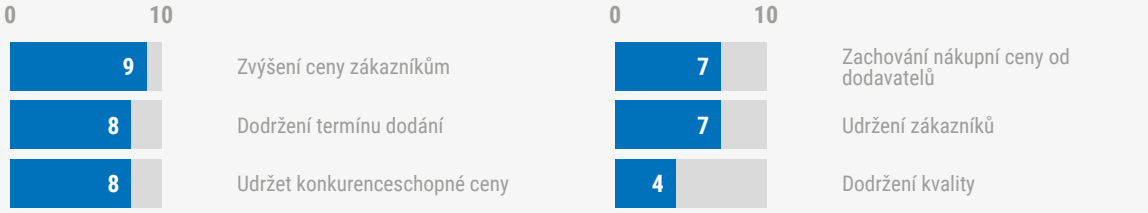
Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Získávání zákaznických kompenzací v rámci nárůstu cen energií a materiálu. Jo to je absolutně klíčové pro udržení ziskovosti a cash-flow.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Jaké jsou největší výzvy, kterým vaše společnost aktuálně čelí, pokud jde o jednání s obchodními partnery?

Hodnocení na škále 0-10, kde 0 = toto nám nepůsobí v jednáním s našimi obchodními partnery žádné potíže až po 10 = toto nám činí největší problémy.



Vysvětlování zákazníkům, že ceny držíme jen v době platnosti nabídky je velmi složité. Naše projekty mají dlouhou průběžnou dobu výroby, vyrábíme od 6 týdnů do 8 měsíců. Pro nás je nejsložitější udržet kreditní cash flow. Dalším problémem, který přinesla doba je nutnost zaplacení zálohy a hledání stále sofistikovanějších řešení v zajištění platební schopnosti zákazníků.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Nejvíc nám činí potíže stíhat a včas dodávat veškeré objednávky zákazníkům.

Jiří Kotyška
ředitel, DEPRAG CZ a.s.

Čelíme tlaku na zkrácení termínů a snížení cen.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

5

Inovace produktů

České výrobní firmy se naučili pravidelně komunikovat se zákazníky a inovovat své produkty dle jejich požadavků. V praxi využívají nové materiály a technologie, personalizují své výrobky a služby a učí se pro inovaci využívat i nástrojů digitalizace.

Jak výrobní firmy inovují své produkty a služby?

Inovace jsou základním pilířem pro udržení konkurenceschopnosti. Existuje mnoho způsobů, jak výrobní firma může inovovat své produkty a zlepšit tak své konkurenční postavení na trhu. Klíčovou roli přitom hraje neustálý kontakt se zákazníkem, bez znalosti jeho potřeb jen těžko může firmy v dnešním globálním světě přežít.

Nové materiály a technologie

České výrobní firmy se v praxi zaměřují zejména využití nových materiálů nebo technologií, které zlepšují vlastnosti jejich výrobků, např. zvyšování odolnosti, snižování hmotnosti nebo zvyšování účinnosti. V některých případech vylepšují design produktu tak, aby byl vizuálně atraktivnější nebo aby se lépe hodil k jeho určení.

Produkty a služby na míru

Nabízené produkty a služby personalizují a přizpůsobují je specifickým potřebám zákazníků. Přidávají nové funkce do stávajícího produktu nebo se snaží vyvinout zcela nový produkt s novými funkcemi.

Vyrábíme na zakázku každý jeden produkt. Už z principu jsou všechny naše produkty maximálně přizpůsobené požadavkům a potřebám našich zákazníků. Přesto v tomto roce zavádíme tzv prediktivní obchodně-technický servis.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Snažíme se snížit podíl zakázek, souvisejících se spalovacími motory ve vozech.

Jaroslav Kopp
jednatel, KERN-LIEBERS CR

Využití digitálních technologií k vylepšení produktů

Stále více využívají digitálních technologií k vylepšení produktů (viz Analýza českého průmyslu 3/2022) nebo pro nové způsoby interakce se zákazníky, např. pomocí aplikací, online nástrojů nebo chytrých zařízení.

Investujeme do moderních technologii (robotizace, automatizace) a digitalizujeme firemní agendu.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Přechod na SMART verze našich produktů, investice do výrobních zařízení v hodnotě cca 250M CZK ročně.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Spolupráce s externími partnery

Firmy využívají spolupráci s externími partery, s dalšími firmami nebo výzkumnými institucemi, aby získaly nové nápady a know-how pro vylepšení svých produktů. Také testují své produkty a získávají zpětnou vazbu od zákazníků, aby mohly zlepšovat své produkty na základě potřeb a požadavků trhu.

Udržujeme stálý kontakt se zákazníkem, máme včasnou snahu o vyřešení jejich výrobních problémů úpravou produktu, změnou balení, změnou dodacích podmínek atp.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Sledujeme trendy poptávky a přizpůsobujeme dostatečnou výrobu a skladové zásoby u požadovaných produktů.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Bosch nabízí řešení nejen pro stávající moderní spalovací motory, ale také pro elektromobilní pohony založených na bateriích nebo vodíkovém palivovém článku.

Obchodní oblast Bosch Mobility Solutions projde letos velkou změnou v nastavení struktury a interních procesů tak, aby lépe odpovídaly změněným požadavkům našich zákazníků a zrychlenému zapracovávání nových technologií ve vozidlech – od pohonů až po automatizovanou jízdu.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Zpětná vazba od zákazníků

Existuje několik způsobů, jak výrobní firma může získávat zpětnou vazbu od svých zákazníků. V českém průmyslu využívají firmy zejména následující:

Způsob získávání zpětné vazby od zákazníků

	Procento firem, který této způsob využívá
Posílají svým zákazníkům dotazníky nebo provádějí průzkumy prostřednictvím e-mailu nebo webových stránek.	65%
Pořádají fokusové skupiny, kde se setká s malou skupinou zákazníků a získá od nich podrobnější zpětnou vazbu na své produkty.	34%
Využívají možností online chatu a zákaznické podpory, tím získávají okamžitou zpětnou vazbu a mohou řešit případné problémy.	32%
Provádí průzkum trhu, aby získaly hlubší porozumění potřebám a preferencím zákazníků.	35%
Monitorují konkurenci	45%
Provádí A/B testování, což je technika, při které se testují různé verze produktu nebo webové stránky na různých skupinách zákazníků. To jí umožní porovnat účinnost různých verzí a zjistit, která varianta je nejlepší.	28%
Sledují reklamace a návraty produktů, aby zjistily, kde jsou potenciální problémy s produktem, a co je třeba zlepšit	54%
Spolupracují se zákazníky, zvou je k účasti na vývoji nových produktů nebo vylepšení stávajících produktů.	35%
Více digitalizované firmy používají analytické nástroje, jako jsou strojové učení a umělá inteligence, pro analýzu velkého množství dat získaných od zákazníků. To jim umožňuje identifikovat vzorce a trendy v chování zákazníků a lépe porozumět jejich potřebám.	26%

Prioritním zdrojem informací jsou odvolávky našich zákazníků a společně připravované projekty s rámcovým harmonogramem náběhu. Jako doplňkový zdroj informací o vývoji poptávky využíváme investorské zprávy našich zákazníků a index nákupních managerů PMI

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Pravidelně s našimi zákazníky jednáme a ptáme se na jejich budoucí potřeby, spolupracujeme s jejich vývojovými centry.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Jednak přes naše partnery, kteří provádějí přímý prodej a montáže a jednak přes naše servisní oddělení.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

Zpětnou vazbu získáváme prostřednictvím našeho prodejního týmu v Německu a rovněž z veletrhů a setkání se zákazníky.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Prostřednictvím prodejní odběratelské sítě velkoobchodů a montážních firem.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Zohlednění zpětné vazby od zákazníků ve výrobě

Získání zpětné vazby od zákazníků nebo jakékoli další informace o vývoji segmentu, ve kterém daná firma působí, nepřinesou své ovoce, nedokáže-li je firma zohlednit v úpravě svého produktu a procesu. Proto jsme se ředitelů výrobních firem také dotazovali, jak zajistí, že získané informace skutečně zohledněny v jejich výrobě jsou.

Přání a požadavky se snažíme plnit obratem – ihned po odzkoušení a ověření.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Využíváme systém EDI, který automaticky průběžně aktualizuje potřeby zákazníků do našeho ERP a prostřednictví systému pokročilého plánování výroby pak připravujeme optimální plán výroby na základě dostupných zdrojů.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Pořádáme pravidelné schůzky s našimi obchodními partnery a servisním oddělením za přítomnosti vývoje a výroby.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

V našem případě jde o vývoj dle konkrétní specifikace finálního produktu, ideálně s nižšími (než předpokládanými náklady) a v rychlejším čase (než bylo původně plánováno)

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Zapracováváním do postupů s využitím digitální výroby

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Náš vývoj a konstrukce pracuje na zapracování změn.

Luděk Lhotka
jednatel, EFAFLEX-CZ s.r.o.

Revize a zpětná vazba, s ohledem na krátké dodací termíny a současně i specifické požadavky zákazníků probíhá kontinuálně – krize nekrize.

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

6

Mzdy, inflace a produktivita práce

Většina výrobních firem (83 procent) plánuje zvýšit mzdy svých zaměstnanců, v průměru o osm procent. Produktivita práce u nich však roste pouze o dvě procenta.

Nůžky mezi růstem mezd a produktivitou práce se nebezpečně rozevřely

Český průmysl je charakteristický tím, že mzdy se dlouhodobě zvyšují více než produktivita práce. Pravidlem našich průzkumů bylo, že zhruba ve dvojnásobné výši. V současné době je však situace alarmující. Z výpovědí ředitelů vyplývá, že průmysl bude přidávat svým zaměstnancům v průměru o osm procent, zatímco produktivita práce se bude zvyšovat nepatrně (v průměru o dvě procenta), v mnoha firmách nedojde k jejímu zvýšení vůbec. To vše při současné šestnácti procentní inflaci, která podle predikcí ČBA v tomto roce neklesne na jednocifernou hodnotu.

V důsledku inflace byly i firmy z oboru obráběcích a tvářecích strojů nuceny přistoupit ke zvýšení cen. Bez tohoto kroku a bez trvalého tlaku na růst produktivity by dnes již nemohly obstát. Přesto je pro mnohé strojírenské firmy velmi obtížné konkurovat v oblasti mezd zejména nadnárodním progresívním společnostem.

Oldřich Paclík
místopředseda Svazu strojírenské technologie

V kolektivních smlouvách jsme se dohodli na navýšení mezd o osm procent.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

K prvnímu lednu jsme mzdy zvýšili o deset procent. Produktivita práce se nezvýšila.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Mzdy u nás rostou v závislosti na situaci na trhu práce. Zdravé by bylo, kdyby to korelovalo s růstem produktivity.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Navýšili jsme našim zaměstnancům ohodnocení ve poloviční výši inflace, to ještě lze.

Jan Skřivánek
jednatel, Labimex CZ s.r.o.

V naší společnosti každým rokem zlepšujeme produktivitou práce, a samozřejmě teď už to není o velkých skocích, ale o malých krůčcích. Mzdy každým rokem rostou. Snažíme se no rozumný růst v korelaci s možnostmi společnosti a vzhledem k vysoké loajalitě našich spolupracovníků se nám ta zatím daří. Výsledkem je nulová fluktuace.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

V tomto roce zvyšujeme mzdy v průměru o jedenáct procent.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

Mzdy se zvyšují s inflací, produktivita práce neroste nebo minimálně.

Vlastimil Balín
ředitel, REISSWOLF likvidace dokumentů a dat, s.r.o

Růstem produktivity a cenovým jednáním se nám daří dosahovat přibližně desetiprocentní růst mezd.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Došlo k navýšení mezd v závodě v průměru o devět procent ve dvou krocích, tak abychom předešli případnému odlivu kvalifikovaných zaměstnanců. Vzhledem k produktivitě práce je to momentálně trochu problém, ale ten vyřešíme dalšími investicemi do automatizace a robotizace.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Mzdy jsme navýšili o osm procent, produktivita práce nám bohužel nevzrostla.

Vavřinec Pečinka
ANAJ Czech, a.s.

Letos jsme navýšili personální náklady o desetinu při stejné produktivitě. Byla to nutnost pro udržení pracovníků.

Vladimír Grunt
ředitel, LARM a.s.

Mzdy rostou rychleji ne produktivita a pomaleji než inflace. Dlouhodobě je to velmi nebezpečné – ztratíme konkurenceschopnost všichni kvůli inflaci.

Roman Senecký
předseda představenstva a generální ředitel, Mondi Group

Negativní dopady pro firmy i do celé ekonomiky

Pokud růst mezd je vyšší než růst produktivity práce, má to jak pro firmy, tak pro celou ekonomiku negativní důsledky. Pro zaměstnavatele růst to znamená vyšší provozní náklady, a nedokážou-li mzdové náklady přenést do cen výrobků a služeb, kvůli neodpovídajícímu růstu produktivity práce klesá ziskovost a konkurenceschopnost. Firmy mohou být nuceny omezit investice do modernizace technologií, výzkumu a vývoje nebo rozšíření, což může omezit jejich schopnost růstu a konkurence.

Na úrovni ekonomiky znamená růst mezd nepodložený růstem produktivity práce vznik mzdové inflační spirály. Náklady na výrobu se zvyšují, což vede k tlaku na růst cen a snížení reálné kuní síly.

Jiná řešení

Některé firmy nezvyšují mzdy plošně a hledají jiná řešení. Desetina firem (devět procent) v tomto roce neplánuje ohodnocení svých zaměstnanců měnit, osm procent firem bude mzdy snižovat.

Pokud možno snižujeme mzdy, aby firma přežila a nemuseli jsme lidi propustit.

Petr Bilavčík
majitel, Prima Bilavčík, s.r.o.

Zavádíme úkolovou mzdu.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Mzdy u nás za inflací pokulhávají, ale spolehlivým zaměstnancům musíme průběžně přidávat a produktivitu zvyšujeme investicemi do strojů.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Vzhledem k současné situaci společnosti jsme nezvyšovali mzdy na rok 2023.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Mzdy v dělnických profesích zvyšujeme nad úroveň inflace. Produktivita práce roste výrazně nižším tempem.

Luděk Lhotka
jednatel, EFAFLEX-CZ s.r.o.

LOM PRAHA s. p. i v roce 2022 usiloval o další rozvoj mzdové a personální politiky. Zjednodušena byla mzdová struktura, naopak rozšířeny byly možnosti pro odměňování, stejně jako celkový objem mzdových prostředků. Veškeré benefity a výhody, poskytované zaměstnancům v předchozích letech, zůstaly i v roce 2022 zachovány.

Jiří Protiva
ředitel, LOM Praha

Produktivita práce je v naší společnosti jedno z klíčových ukazatelů, které se pravidelně vyhodnocují a sledují. Naše společnost nenavyšovala pro rok 2022 mzdy, dohodli jsme se na vyplácení měsíčního paušálu jakožto kompenzace nárůstu cen zboží a služeb, a to napříč všem zaměstnancům.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

7

Investice do inovací

Investice do inovací se v tomto roce zvýší (potvrzuje 65 procent) firem, v průměru budou výrobní společnosti investovat o 14 procent více. Ředitelé čelí čím dál většímu tlaku na zkrácení inovačního cyklu, aktuální ekonomická situace však, kvůli růstu pořizovacích a finančních nákladů, návratnost investic prodlužuje.

Bez inovací český průmysl nepřežije

Bez investic do inovací české průmyslové firmy jen stěží obstojí na globálních trzích. Nezdokonalí své produkty, nevyvinou nové. Nezlepší efektivitu svých procesů, jen stěží se budou přizpůsobovat stále rychlejším a větším změnám. Zkrátka nezvýší svou konkurenceschopnost, s veškerými pozitivními dopady do výše tržeb a zisků. Většina výrobních firem si tuto základní skutečnost uvědomuje, kde se cesty rozchází je míra, do jaké ředitelé dokážou své nápady a vize realizovat. V současné době často spojena s mírou rizika, který je daný majitel schopný a ochotný nést.

V současné době lze pozorovat nárůst investic do oblastí, které souvisejí s digitalizací a robotizací výrobních procesů, sledování komodit v rámci celého výrobního procesu (od doručení základních surovin až po export hotového výrobku), zefektivnění a automatizací skladování a implementací dalších technologií usnadňujících náročné a repetitivní úkony, které byly doposud vykonávány zaměstnanci. V případě společností zaměřujících se na služby sledujeme postupný trend využívání technologií s prvky umělé inteligence a customizaci těchto technologiích založených na AI pro individuální potřeby. Ruku v ruce s tímto trendem je nutné dbát pozornost na ochranu dat a kybernetickou bezpečnost. Další významné investice směřují do implementace ESG principů, především pak do snižování energetické náročnosti budov a výrobních procesů.

Jakub Lichnovský
partner, PRK Partners s.r.o. advokátní kancelář

Strojírenské firmy v současné době nejvíce investují do digitalizace, robotizace a do vzdělávání svých zaměstnanců. Dlouhodobým úkolem pro mnoho firem jsou energetické úspory od zateplování až po nové úsporné průmyslové technologie. Z energetického hlediska je obrábění velmi efektivní a u nejpřesnějších součástí představuje stále nenahraditelnou technologii.

Oldřich Paclík
místopředseda Svazu strojírenské technologie

Máme připraven plán vzdělávání na podporu inovací a kreativity zaměstnanců.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Máme v závodech vybudované platformy, které podporují inovační prostředí a motivují zaměstnance přicházet s vlastními projekty.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Máme multiprofesní vývojové týmy s prakticky neomezenými možnostmi pro zlepšování. Zlepšení od drobných po zásadní odměňujeme ihned.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Máme rozjeté projekty, které dokončujeme, vyvíjíme automatické systémy. Jakmile je doděláme, uvidíme, jaká bude situace a zda budeme pokračovat. Veškerý vývoj je nákladný a lze jej financovat jen za předpokladu, že je z čeho čerpat finance.

Petr Bilavčík
majitel,Prima Bilavčík, s.r.o.

Vyvíjíme nové výrobky, které chceme nabídnout zákazníkům po odeznění krize.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Vývoj investiční aktivity

Dobrou zprávou je, že výrobní firmy budou v tomto roce investovat více do inovací (potvrzuje 65 procent ředitelů, v průměru čtrnáct procent. Do pozitivního trendu se samozřejmě propisuje pokles investiční aktivity v minulých letech. Pouze desetina (devět procent) ředitelů uvedla, že chystá své inovační plány omezit.

V tomto roce zvýšíme inovační investice o dvě stě procent.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Inovační investice plánujeme zvýšit o deset procent.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Plánujeme zvýšení o polovinu.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

Investice necháme na stejném objemu jako loni.

Petr Bilavčík
majitel, Prima Bilavčík, s.r.o.

Inovační investice budeme zvyšovat o padesát procent

Michal Štilip
obchodní ředitel, IBZ group s.r.o.

Záleží na množství alokovaných investičních prostředků naší skupinou. Očekáváme zvýšení o čtvrtinu.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Firmy musí vyvažovat investiční rizika

Vzhledem k nestabilitě současné situace jsme se ředitelů ptali, jak vyvažují potřebu inovací s riziky a nejistotami, které jsou s jejich realizací spojené.

Každá inovace představuje jistou mírou rizika, je ale nezbytná do budoucna v rámci potřeby prodeje našich výrobků. Pečlivě se však vyhodnocují jednotlivé inovace a s tím spojené investice a míra rizika, rizikovější inovace jsou aktuálně pozastaveny.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

LOM PRAHA s.p. před realizací inovace rizika s ní spojená vždy předem posuzuje a následně s těmito riziky aktivně pracuje v samotném průběhu realizace.

Jiří Protiva
ředitel, LOM Praha

Využíváme daňový odpočet na vývoj, ten to částečně kompenzuje finančně. Jinak testováním a zkoušením prototypů. Ověřovacími sériemi a field testy.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Detailní týmové vyhodnocení každého nápadu v inovační platformě.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Výběrovým řízením.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

Vypracováváme byznys plán každého návrhu s přímým posouzením návratnosti.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o.

Většina „nakoupených" inovací musí být prověřená a mít návratnost. Zisk nám dovolí riskovat u neznámých technologií.

Roman Senecký
předseda představenstva a generální ředitel, Mondi Group

Tlak na zkrácení inovačního cyklu versus prodloužení návratnosti investic

Ředitelé výrobních firem se shodli, že jsou pod čím dál větším tlakem zkrátit inovační cyklus. Návratnost investice, měřeno klasicky jako poměr mezi ziskem a náklady na investici, je běžně požadována do dvou let i méně, přitom ale rostoucí náklady, jak na pořízení investice, tak finanční výrazně prodlužují tuto dobu. Přeci jenom, zvýšení zisku se v dnešní dob dosahuje těžko (viz předchozí kapitoly).

Podmínky pro návratnost investic se zhoršily, měříme je s využitím účetních nástrojů.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Malé věci do 1 roku, větší do 5 let.

Robert Masarovič
předseda představenstva a generální ředitel, Pražská strojírna a.s.

Návratnost investice, respektive GO /NO GO rozhodnutí je vždy podmíněno požadovanou a plánovanou profitabilitou daného produktu tak. Skutečnost se samozřejmě měří skutečně realizovanou ziskovostí daného produktu.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Návratnost máme v horizontu dvou let.

Roman Senecký
předseda představenstva a generální ředitel, Mondi Group

Za standardních podmínek je návratnost kalkulovaná na přijatelnou hodnotu, aktuálně očekáváme, „že nám to něco přinese“, například snížení nákladů na zaměstnance a jejich mzdy.

Petr Bilavčík
majitel, Prima Bilavčík, s.r.o.

Předpokládáme návratnost při prodeji prvních kusů strojů (množství strojů dle složitosti a výjimečnosti zařízení)

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

LOM PRAHA s.p. u všech inovačních námětů posuzuje, jaký ekonomický přínos přinesly nové výrobky, popř. jaké úspory přinesly realizované procesní inovace a v jakém poměru jsou tyto přínosy k vynaloženým nákladům.

Jiří Protiva
ředitel, LOM Praha s.p.

Překážky investičních plánů

Současná turbulentní doba je pro investiční aktivitu velmi nepříznivá, zároveň však firmy nemají šanci bez inovačních zlepší tuto krizi přežít. Nejvíce ředitelům komplikuje jejich investiční plány právě ona velká nejistota a neustále se měnící podmínky (7 bodů na škále 0 pro faktor, který investice nijak neztěžuje až 10 pro faktor, který investiční lány firem paralyzuje). V praxi dle očekávání činí potíže i stále se zvyšující cena peněz mající dopady nejen do horší dostupnosti investičních úvěrů bank, ale i prodlužují délku návratnosti investovaných prostředků.

Inovační investice, stejně jako investice do fixního kapitálu vůbec, se v podnicích našeho segmentu střetávají s nedostatkem vlastních zdrojů a s vysokým úročením bankovních úvěrů, požadovaných tuzemskými finančními domy. Naše firmy z kategorie malých a středních podniků jsou zatím nuceny nákladnější inovační investice odkládat. Určitou výhodu mají velké podniky, které si půjčují u zahraničních bank, ty ovšem zase mají příjmy z exportu převážně v eurech a v současnosti ztrácejí na silné koruně. Co však nejvíc brzdí investice do inovací, je stále silnější

politizace a ideologizace obchodních vztahů a promítání úzce chápaných ekologických priorit do inovací u výrobců klasických automobilů.

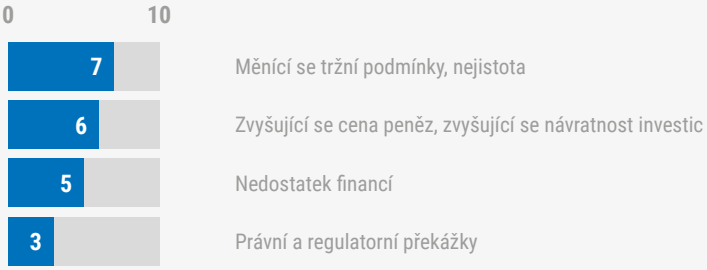
Oldřich Paclík
místopředseda Svazu průmyslu a dopravy ČR

Naše investiční plány komplikuje nejistota na trzích a zvyšující se cena peněz. Objem inovačních investic zachováme stejný jako v minulém roce.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Jaké potenciální překážky realizace vašich investičních plánů jste identifikovali?

Hodnocení na škále 1-10, kde 10 je zásadní překážka pro investice.



Mezi dalšími faktory se často objevovaly problémy v dodavatelsko-odběratelských řetězcích a komplikované a dlouhé stavební řízení či jiné administrativní překážky.

Problémy s dodávkami a dlouhé stavební řízení

Naše investiční plány nám komplikují dlouhé dodací lhůty výrobních zařízení a příslušných periferií.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Naše investiční plány výrazně komplikuje dlouhé stavební řízení a zbytečně přísné ekologické limity.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Stavební řízení, vyhodnocení podaných žádostí o projekty z EU, SR a modernizačního fondu, resp. náročnost přípravy podkladů díky kapacitám soukromým /projekty/ i státu/vyhodnocení/.

František Kulovaný, jr.
člen představenstva a generální ředitel společnosti,
BAEST Machines & Structures, a. s.

8

Veřejné financování inovací a legislativní podmínky pro AI

Výrobní firmy financují své inovace převážně z vlastních zdrojů, bankovní úvěry využívá 84 procent velkých a 73 procent malých společností. Veřejné zdroje jsou významnější pro malé a střední podniky, kdy s inovacemi pomohly třetině z nich. Velké korporace je využívají omezeně, většinou v rámci daňového odpočtu na výzkum a vývoj.

Zdroje financování inovačních investic

S řediteli jsme také diskutovali, z jakých zdrojů své inovační aktivity financují a do jaké míry jsou pro nich užitečné vládní a evropské programy na podporu zavádění technologií P4.0 a umělé inteligence. Veřejné zdroje pro své inovační aktivity aktuálně využívá pětina velkých a třetina malých a středních podniků.

Přes rostoucí cenu peněz a loňský propad nových korunových úvěrů podnikům o čtyřicet procent stále naprostá většina firem uvádí (84 procent), že k financování inovací používá nejen vlastní, ale i cizí bankovní zdroje.

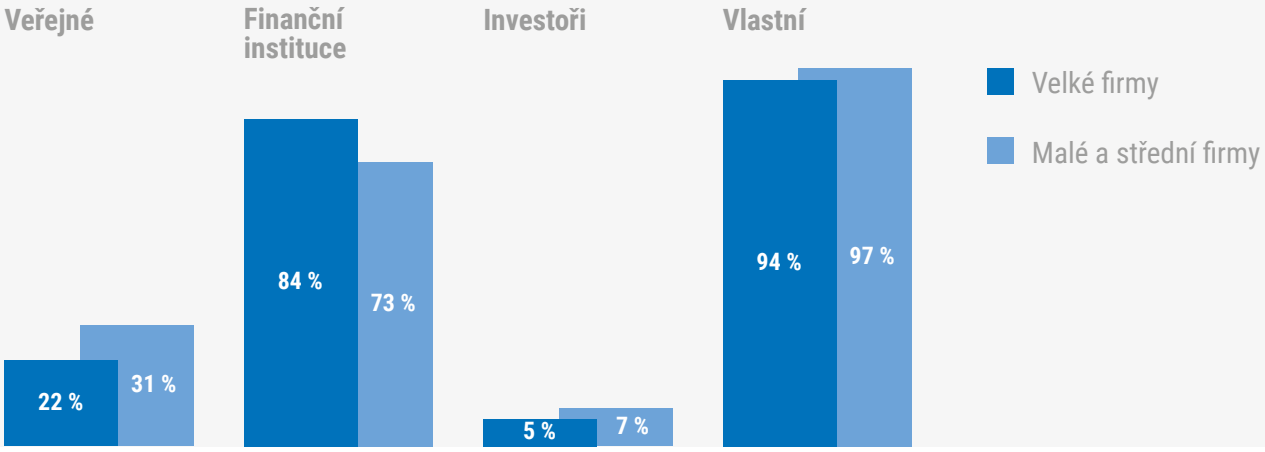
Využíváme všechny typy financování, včetně investorů.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Inovace financujeme buď vlastními zdroji nebo prostřednictvím investičních úvěrů.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Jaké typy zdrojů financování obvykle využíváte pro projekty inovací a výzkumu a vývoje?



Přechod na cizoměnové úvěry

Na situaci vysokých korunových úrokových sazeb totiž část firemního sektoru reagovala přechodem na cizoměnové financování a celkově se tak meziročně objem nových úvěrů snížil jen o 10 %. Podíl cizoměnových úvěrů na celkových úvěrech podnikům se postupně dostal až na 47 % v březnu letošního roku, zatímco před dvěma roky činil 35 %.

Další přechod na cizoměnové financování však bude spíše postupně omezován jednak z důvodu současně silného kurzu koruny, ale také skutečností, že cizoměnové financování bylo dostupné zejména pro část firemního sektoru s přirozeným zajištěním, tj. tržbami v dané měně. Proto se velmi pravděpodobně zvýší počet firem, pro které se investiční úvěry stanou nedostupnými.

Veřejné financování nevyužíváme, inovační projekty financujeme z vlastních zdrojů.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Kombinace nejistoty a stále dražších bankovních úvěrů je velmi nepříjemná. Inovace financujeme pouze z vlastních zdrojů.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Plány vlády na zvýšení veřejné podpory průmyslu

Aktuálně probíhá příprava nového zákona o výzkumu, vývoji, inovací a transferu znalostí, který bude právě transfer znalostí usnadňovat a vymezovat legislativní rámec. V minulém roce byl zahájen program Sigma v rámci Technologické agentury ČR. Hlavním cílem programu je podpora aplikovaného výzkumu a inovací vedoucí ke vzniku nových výsledků uplatnitelných v praxi, k řešení výzev a potřeb společnosti a hospodářství a k podpoře řešení systémových opatření výzkumného a inovačního prostředí. Např. prostřednictvím Dílčího cíle 5, který je zaměřen na podporu nových příležitostí v projektech aplikovaného výzkumu a inovací, jsem doporučila, aby jedním z výzkumných témat byla právě problematika dopadů AI na společnost. TA ČR má nicméně i další programy účelové podpory, které vyhlašuje na základě požadavků rezortů, mj. i Ministerstva průmyslu a obchodu.

V neposlední řadě chystáme i změny v procesu hodnocení projektů účelové podpory zaměřené na aplikovaný výzkum, abychom podpořili transparentnost systému rozdělování prostředků účelové podpory a přiblížili se mezinárodním standardům.

Jedním z možných nástrojů je nepřímá podpora formou daňových odpočtů, u které připravujeme předvídatelnější nastavení. Existují ale i jiné cesty, jak získat do firem prostředky na inovace, a to jsou komunitární programy Evropské komise. Jde zejména o Pilíř 3 Inovativní Evropa, který prostřednictvím různých projektových schémat rozdělí do konce období 13,5 mil Eur. Firmy se nicméně mohou zapojit i do dalších programů – např. Evropská partnerství a konsorciální výzvy v Pilíři 2, případně program Digitální Evropa. Bohužel naše zapojení do těchto programů je setrvale nedostatečné.

Helena Langšádlová
ministryně pro vědu, výzkum a inovace ČR

Zkušenost s veřejnou podporou je zatím podprůměrná

Nelze říci, že výrobní firmy mají dobrou zkušenost s veřejným financováním svých inovačních aktivit. Z grafu níže vyplývá, že podmínky nejsou příliš odpovídající potřebám českých společností. Ředitelé je ohodnotili buď školskou trojkou nebo čtyřkou.

Jak hodnotíte zkušenost s veřejným financováním (prosím ohodnoťte známkami jako ve škole, na škále 1-5)

	Hodnocení
Dostatečné	3
Efektivní a snadno dostupné	4
Administrativně přiměřené	4
Odpovídající potřebám Vaší firmy	4
Flexibilní a užitečné pro český průmysl	3

MPO usiluje o to, aby se ČR stala technologickým šampionem a mezinárodním centrem technologické excelence, a proto navyšuje výkonnost inovačního ekosystému. Hlavními pilíři tohoto ekosystému jsou připravovaná Evropská centra pro digitální inovace (EDIH), která budou sloužit jako zprostředkovatelé digitální transformace (AI, HPC, CyberSec, Digitální dovednosti), a nabídnou kompletní soubor služeb, včetně nezbytné infrastruktury, v určité oblasti a pokryjí potřeby místních malých a středních firem a veřejného sektoru s ohledem na jejich digitální transformaci. Dále jde také o Testovací a experimentální zařízení pro využití umělé inteligence (AI TEF) v oblasti manufacturing, která budou využita jako specializovaná referenční pracoviště pro potřeby poskytovatelů technologií k experimentování a testování nových technologií založených na umělé inteligenci v reálném prostředí před jejich uvedením na evropský trh a nabídnou EDIHům soubor nástrojů kombinujících komplexní podporu a odborné znalosti. Další (třetí) složka Centra excelence pro oblast AI podpoří zejména výzkum a vývoj v oblasti umělé inteligence.

Významným a osvědčeným nástrojem v oblasti VVI je resortní program TREND, kde bylo vyhlášeno již 9. veřejných soutěží (2019-2023) do nichž bylo podáno více jak 1600 projektů, přičemž z toho je podpořeno více jak 500 projektů v celkové výši státní podpory cca 9 mld. To je skvělý výsledek. V současné době je pak vyhlášena již desátá veřejná soutěž ve výši 1,35 mld. Kč. V rámci Operačního programu Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost (OP TAK) pak máme celkově připraveno pro firemní VVI více jak 30 mld. Kč. Také se realizují podpůrné aktivity v rámci Národního plánu obnovy, kde je rovněž vyčleněno několik jednotek mld. Kč pro firemní výzkum vývoj a inovace. Za zmínku také stojí poměrně nový program The Country for the Future, kde Ministerstvo průmyslu a obchodu vyhlásilo dne 17. 4. 2023 již pátou veřejnou soutěž pro zavádění inovací do praxe zaměřené na inovační projekty v oblasti digitalizace. Rovněž je potřeba zmínit, že i v rámci Modernizačního fondu budou k dispozici vyšší desítky miliard pro firemní sektor na modernizaci jejich provozů.

Eduard Muřický
náměstek ministra průmyslu a obchodu ČR

Právní otázky při zavádění P4.0 a AI

Při zavádění Průmyslu 4.0 a AI existuje mnoho právních komplikací, které je třeba zvážit. Zde jsou některé z hlavních aspektů:

Ochrana osobních údajů: S nárůstem sběru, uchovávání a zpracování dat v průmyslu 4.0 je nezbytné dodržovat předpisy ochrany osobních údajů. Například v Evropské unii se jedná o obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR), které stanovuje pravidla pro zpracování osobních údajů zaměřených na občany EU.

Kybernetická bezpečnost: S připojením zařízení a sítí v rámci průmyslu 4.0 je důležité zvážit otázky kybernetické bezpečnosti. Ochrana před hrozbami a útoky, jako jsou hackerské útoky, je kritická pro zajištění integrity, dostupnosti a důvěrnosti dat a systémů.

Práva duševního vlastnictví: Při implementaci průmyslu 4.0 může docházet ke zpracování a využívání velkého množství dat, algoritmů a technologií. Je důležité zvážit otázky ochrany práv duševního vlastnictví, jako jsou patenty, autorská práva a know-how.

Práce a zaměstnanost: Automatizace a robotizace v rámci průmyslu 4.0 mohou mít dopad na pracovní trh a zaměstnanost. Je třeba zvážit otázky týkající se práva práce, sociálního zabezpečení a rekvalifikace zaměstnanců, aby se přizpůsobili novým technologiím a pracovním prostředím.

Regulace a standardy: Průmysl 4.0 může vyžadovat nové regulační rámce a standardy, aby bylo zajištěno bezpečné a efektivní nasazení technologií. Regulace se může týkat různých aspektů, jako je interoperabilita, ochrana spotřebitele, ochrana životního prostředí nebo bezpečnost práce.

Zodpovědnost a odpovědnost: Při používání AI systémů je důležité zvážit otázky zodpovědnosti a odpovědnosti. Kdo je zodpovědný za rozhodnutí a jednání provedené AI systémy? Pokud AI systém způsobí škodu, může to vyvolat otázky právní odpovědnosti a náhrady.

Právo duševního vlastnictví: AI systémy mohou být také spojeny s otázkami práv duševního vlastnictví. Je důležité zvážit otázky ochrany patentů, autorských práv a ochranných známek v souvislosti s vývojem a nasazením AI technologií.

Diskriminace a rovnost: Při nasazení AI je nutné zohlednit otázky diskriminace a rovnosti. AI systémy by neměly vést k nespravedlivému nebo diskriminačnímu jednání na základě pohlaví, rasy, náboženství nebo jiných chráněných atributů. Je třeba dbát na etické a právní aspekty při výběru dat, vývoji algoritmů a školení AI systémů.

AI je extrémně rychle se rozvíjející oblast, u které je celkem obtížené aktuálně předvídat všechny etické i legislativní souvislosti. I proto jsem navrhla téma dopadů AI na společnost, jako jedno z hlavních výzkumných témat v programu Sigma. Snažíme se samozřejmě reagovat i zmiňovanou změnou zákona 130 a na evropské úrovni se připravuje AI Act, který by měl tuto oblast regulovat.

Helena Langšádlová
ministryně pro vědu, výzkum a inovace ČR

Domnívám se, že zavádění moderních technologií do firemních procesů nic zásadního nebrání. Samozřejmě je potřeba dodržovat příslušné normy, předpisy, certifikace, apod. ale to je běžná praxe se kterou si firma umí poradit. Co však vnímám jako kruciální překážku pro zavádění nových technologií je kvalitní vzdělávací struktura, resp. nedostatek studentů vysokých technických škol, protože odliv studentů z technických oborů je v posledních letech velice významný. Považuji za velice důležité, aby zejména MŠMT a vláda ČR začala vnímat tuto situaci velice vážně, protože jsme silně průmyslovou zemi a nedostatek kvalitních technicky vzdělaných studentů může v budoucnu ohrozit konkurenceschopnost průmyslu v ČR. Byť ministerstvo průmyslu o obchodu nemá v oblasti vzdělávání přímé kompetence připravili jsme pro malé a střední podniky 300 milionů korun na praktickou výuku studentů ve firmách. Dále pak po republice jezdí také naše pojízdná učebna techniky, která má za cíl zvyšovat zájem o techniku a řemeslo u dnešní mládeže. Zároveň do meziresortního připomínkového řízení míří návrh zákona, který zaměstnancům a živnostníkům umožní skládat mistrovskou zkoušku a užívat titul Mistr.

Eduard Muřický
náměstek ministra průmyslu a obchodu ČR

Firmy shledávají legislativu nevyhovující

Na právní překážky při zavádění AI a technologií P4.0 narazila třetina (36 procent) velkých firem a desetina (12 procent) malých a středních podniků. Ředitelé hodnotili související legislativu jako velmi nepřehlednou (potvrzuje 75 procent ředitelů). Dále se většina z nich (65 procent) obává, že příliš tvrdé podmínky pro ochranu osobních údajů a další regulace, přísnější oproti USA, mohou Evropu, a tedy i Českou republiku, připravit o konkurenceschopnost a odliv inovátorů mimo starý kontinent.

Na jaké právní překážky jste narazili v souvislosti se zaváděním AI a/nebo technologií P4.0?

	Procento firem
Obtížná orientace v souvisejících právních předpisech	75 %
Nutnost provést změn ve výrobních procesech nebo operacích	35 %
Zpoždění nebo komplikace při zavádění technologií AI nebo Průmyslu 4.0	53 %
Právní překážky spojené s implementací AI nebo Průmyslu 4.0 brání vaší společnosti v udržení konkurenceschopnosti na trhu	65 %

Setkali jsme se se všemi faktory v tabulce. Další překážky při zavádění AI a P 4.0 pro nás jsou nedostatek kvalifikované pracovní síly pro AI a I 4.0 a nepružný stavební zákon. I roboty musíte mít kam dát a potřebujete pro ně levné energie.

Václav Michálek
obchodní ředitel, Družstevní závody Dražice-strojírna s.r.o.

Právní úprava je nepřehledná. Museli jsme provést změny ve výrobě.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Legislativa je velmi nepřehledná a limituje inovační prostřední, snižuje konkurenceschopnost firem, které se jí musí řídit.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Rozdíly mezi evropskou a americkou AI legislativou

Některé klíčové rozdíly, které činí regulace EU přísnější než v USA, jsou:

Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR): Evropská unie zavedla obecné nařízení o ochraně osobních údajů, které je platné pro všechny členské státy. GDPR stanovuje přísné požadavky na zpracování osobních údajů, včetně dat využívaných pro AI. GDPR klade důraz na souhlas se zpracováním dat, transparentnost, právo na přístup a právo být zapomenut.

Etické směrnice pro AI: Evropská komise vydala návrh směrnic pro etické využívání AI, které se zaměřují na zásady transparentnosti, odpovědnosti, bezpečnosti a ochrany soukromí. Tyto směrnice mají za cíl snížit rizika spojená s využíváním AI a zajistit její společenskou přijatelnost.

Právo na vysvětlení rozhodnutí AI: V Evropské unii existuje snaha o zajištění práva na vysvětlení rozhodnutí AI. To znamená, že pokud je rozhodnutí založeno na automatizovaném zpracování dat, jednotlivci mají právo požadovat vysvětlení a pochopení logiky a důvodů těchto rozhodnutí.

Regulace v konkrétních oblastech: V některých oblastech, jako je zdravotnictví nebo doprava, má Evropská unie specifické regulace a normy, které se týkají využívání AI. Například v oblasti zdravotnictví je kladen důraz na ochranu soukromí pacientů, bezpečnost a zajištění kvality při používání AI v diagnostice a léčbě.

Vysoké pokuty za porušení pravidel: V případě porušení GDPR jsou v Evropské unii stanoveny vysoké pokuty, které mohou dosahovat až 4 % celkového světového obratu společnosti. Tyto pokuty mají za cíl zabezpečit dodržování pravidel a podporovat ochranu osobních údajů.

Návrhy aktu o datech a aktu o umělé inteligenci nejsou definitivní, nicméně již nyní lze říct, že firmy budou muset daleko více přemýšlet nad systémy, které vyvíjí nebo využívají a nad daty, která zpracovávají. Důvodem jsou nové povinnosti a práva uživatelů, která se k nim budou vázat. Pokud bude EU a členské státy vyvažovat regulaci vhodnými nástroji pro podporu inovací, nemělo by k jejich zásadnímu odlivu dojít.

Problémy, které v praxi v souvislosti s novou legislativou zpracování dat velmi pravděpodobně nastanou, budou protichůdné povinnosti správců, např. povinnost minimalizace osobních údajů proti povinnost přesnosti a bezvadnosti AI systému. Firmy by se měly již teď začít připravovat na příchod nových pravidel kyberbezpečnosti, která cílí na větší ochranu dat a systémů, např. i při využívání cloudových služeb. Kritické systémy, které využívají AI, budou pravděpodobně podléhat povinné certifikaci.

Michal Matějka
partner, PRK Partners s.r.o. advokátní kancelář

9

Sběr dat a jejich další analýza

Softwarové platformy pro automatický sběr dat využívá 74 procent velkých a 41 procent malých a středních firem. Firmy však velmi často sbírají data z různých zdrojů a vzájemně už je neintegrují. Velké firmy sbírají spíše data průběžně (potvrzuje 78 procent ředitelů), malé a střední podniky mnohem častěji v určitých intervalech (65 procent firem).

Proč je tak důležité sbírat data?

Sběr dat poskytuje výrobní firmě přesnější a komplexnější informace o jejích operacích a procesech. Na základě těchto dat mohou manažeři provádět informovaná rozhodnutí týkající se výroby, strategie, plánování zásob, alokace zdrojů a optimalizace výrobních postupů. Analýza dat umožňuje identifikovat oblasti, ve kterých lze zlepšit efektivitu výrobních procesů.

Sběr dat firmám také pomáhá lépe monitorovat výkonnosti strojů, spotřeby surovin, časových cyklů a dalších ukazatelů umožňuje identifikovat nedostatky a provádět úpravy pro zvýšení produktivity a snížení nákladů.

Firmy mohou na základě datové analýzy predikovat svou poptávku. Sběr dat o historických prodejích, trendech a tržních podmínkách umožňuje výrobním firmám předpovídat poptávku po svých produktech. Tím mohou lépe plánovat výrobu, optimalizovat zásoby a minimalizovat riziko nedostatků nebo přebytků zásob.

Sběr dat také umožňuje sledovat a řídit kvalitu výrobních procesů a výstupů. Data o defektech, reklamacích, kvalitních kontrolách a zpětných vazbách zákazníků poskytují informace o kvalitě produktů a identifikují možné oblasti zlepšení.

Analyzováním dat získaných z různých zdrojů, včetně zákaznických preferencí a zpětné vazby, mohou firmy identifikovat trendy na trhu, přizpůsobovat své produkty a poskytovat lepší zákaznickou zkušenost. Firmy, které efektivně využívají data, mohou lépe reagovat na změny na trhu, přizpůsobit své strategie a procesy, inovovat a poskytovat vyšší přidanou hodnotu.

Základní chybou při sběru dat je, že neznám účel, proč je sbírám a snažím se pouze naplnit servery nebo cloudová úložiště daty, protože to tak dělají i ostatní. Zásadní je již na počátku pracovat s tím, za jakým účelem budou dat sbírána.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Firmy dost často vynechávají analýzu, která data sbírat a PROČ – typicky sbírají data která prostě jsou k dispozici – a až pak přemýšlí, jak je využít. Správně je třeba nejdříve udělat analýzu které parametry jsou důležité – jak pro firmu, tak především z pohledu konečného zákazníka a podle toho vybrat která data je zapotřebí sbírat a vyhodnocovat.

Jiří Bavor
ředitel pro výrobní sektor SEE, EVIDEN @ ATOS

Významný dopad na efektivitu výroby má dobře nastavený a všemi dodržovaný systém předvýrobních etap a dodržování stanovených postupů výrobního procesu. Tím je možné analyzovat, ale současně také eliminovat prostoje, zpoždění, chybovost, množství nadbytečného materiálu a odpadu, dodatečné a neplánované náklady, v neposlední řadě také monitorovat a dodržovat bezpečnost jednotlivých procesů a provozu. Zvýšení efektivity je možné dosáhnout i nastavením systému prediktivní údržby. Mezi hlavní dopad na efektivitu výroby lze zařadit snížení celkových nákladů na údržbu, zajištění provozuschopnosti výrobního zařízení a minimalizace odstávek, včasné varování před blížící se poruchou, udržení potřebné produktivity zařízení, lepší využití času na servis. Podstatnou výhodou je i přesnější plánování, přehled o jednotlivých strojích v rámci výrobního cyklu i celého provozu.

Iva Hovadová
členka výboru České asociace interim managementu

Datová analytika je v mnoha oblastech klíčem ke zvýšení efektivity, ale i snížení nákladů. Představme si například majitele střední firmy, který je technikem, zná svůj business a tlačí ho dopředu. Na peníze má v lepším případě zkušenou účetní a řídí firmu v zásadě podle cash-flow. Tedy koukne na účet, zjistí, zda na daný výdaj má nebo ne a udělá rozhodnutí. Jinými slovy pohled na výsledovku nebo rozvahu mu až zas tak moc neříká a při formálním řízení financí spoléhá na svoji účetní. Když se takového člověka zeptáte, jaké je například profitabilita konkrétní zakázky ukáže vám původní kalkulaci v excelu. Jak ale daná zakázka ovlivňuje celkovou výkonnost firmy, to už je složitější představa. Pokud by takový člověk použil vhodný nástroj, který umožní modelování konkrétního a pro laika srozumitelného pohledu na data, tedy datovou analýzu a vizualizaci, byl by schopný svou firmu řídit finančně daleko efektivněji. Datová analýza, a hlavně vizualizace dat sbíraných v reálném čase takovému člověku

ušetří čas, umožní daleko efektivnější rozhodování a zamezí chybám při sestavování čísel v excelu.

Tomáš Krýsl
Člen výboru České asociace interim managementu

Jakým způsobem výrobní firmy data sbírají?

Většina velkých (69 procent) i necelá polovina malých firem (44 procent) má na svých výrobních strojích nainstalované senzory či jiná zařízení pro sběr dat. Softwarové platformy pro automatický sběr dat využívá 74 procent velkých a 41 procent malých a středních firem.

Ještě nemáme instalováno, nicméně v třetím kvartálu tohoto roku budeme schvalovat investici do MES a napojení všech výrobních zařízení.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Údaje z výrobního procesu zaznamenáváme ručně i automaticky.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Údaje z výrobního procesu zaznamenáváme poloautomaticky. Zatím nemáme na strojích senzory, a nevyužíváme platformy k automatickému sběru dat.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Některé údaje z výrobního procesu zaznamenáváme ručně, velké množství již sbíráme automaticky.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Údaje z výrobního procesu získáváme pomocí čárových kódů poloautomaticky. Stroje máme osazeny senzory a průběžně data sbíráme do softwarové platformy. Z externích zdrojů data nesbíráme.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Jak často firmy data sbírají?

Velké firmy sbírají spíše data průběžně (potvrzuje 78 procent ředitelů), malé a střední podniky mnohem častěji v určitých intervalech (65 procent firem).

Data sbíráme průběžně.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Data třídíme v krátkých intervalech.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

V reálném čase ne. Data vyhodnocujeme spíše v rámci měsíce.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Data sbíráme ručně na denní bázi. Senzory ani softwarové platformy pro jejich sběr nevyužíváme.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Data máme k dispozici online.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Výhody průběžného sběru dat

Sběr dat průběžně, v porovnání se sběrem dat v různých intervalech, přináší několik výhod. Díky průběžnému sběru dat mají firmy přístup k nejaktuálnějším informacím. Tím pádem mohou rychle reagovat na aktuální události a změny ve výrobním procesu. Aktuální data také umožňují lepší analýzu trendů a vzorců v reálném čase.

Průběžný sběr dat umožňuje rychlou detekci problémů, odchylek a anomálií ve výrobním procesu. Pokud jsou data sbírána průběžně, je možné identifikovat nežádoucí změny výkonu, kvality nebo efektivity a okamžitě přijmout korektivní opatření. Průběžný sběr dat vede k vyšší přesnosti a spolehlivosti dat. Sběr dat v různých intervalech může znamenat, že určité události nebo změny v procesu mohou být přehlédnuty nebo nedostatečně zachyceny.

Průběžný sběr dat umožňuje výrobní firmě provádět dynamické plánování a řízení výroby. Na základě aktuálních dat mohou být plány a rozhodnutí aktualizovány v reálném čase, což umožňuje efektivní využití zdrojů, optimalizaci procesů a snižování časového zpoždění.

Sběr dat průběžně poskytuje dostatečné množství dat pro provádění prediktivní analýzy a prognózování. Na základě průběžně sbíraných dat je možné identifikovat vzorce, trendy a vztahy, které umožňují předpovědět budoucí události a chování výrobního procesu.

Nejčastější problémy ve výrobních firmách při sběru dat se vyskytují v zaznamenávání odvedených výkonů a odepisování materiálu a položek v rámci vnitropodnikových toků. Zejména u malosériových, zakázkových a projektových výrob se to neděje okamžitě v reálném čase, ale často se dohání na konci měsíce, nebo dokonce po jeho skončení. Pak se stává, že se položky k jednotlivým zakázkám alokují chybně a výsledkem je, že s takto načtenými primárními daty se do podnikového ekonomického systému vnáší chyby, které už následně málokdo odhalí.

Petr Karásek
Viceprezident České asociace interim managementu

Využití datové analýzy v reálném čase umožňuje sledovat výrobní procesy a rychle reagovat na chyby, výpadky či jiné neefektivity ve výrobě. S využitím dat získávaných v reálném čase může datová analytika ve spojení s umělou inteligencí automaticky a velmi rychle reagovat, tak aby bylo minimalizováno zpoždění a maximálně zvýšit efektivitu.

Jan Hirš
Head of industry 4.0 domain, T-Mobile

Integrace dat

Velký problém ve výrobních firmách stále ještě činní nekompatibilita dat. Firmy velmi část sbírají data z různých zdrojů, nicméně už je vzájemně neintegrují a pracují s nimi velmi část odděleně. Pouze dvě pětiny velkých (43 procent) a čtvrtina malých firem (23 procent) uvedla, že sebraná data integruje do centralizované databáze či platformy.

Data z více zdrojů centralizujeme a integrujeme pro další využití.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Naše data sbíráme na jedno místo.

Vavřinec Pečinka
ANAJ Czech, a.s.

Data nemáme v centralizované platformě.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Data zatím vzájemně neintegrujeme.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Výhody integrace dat

Integrace dat je přitom pro celkové efektivní fungování výrobní firmy klíčová. Umožňuje propojení a sběr informací z různých systémů a zdrojů v rámci výrobního procesu. Manažeři tak mají celkový pohled na výrobu, mohou sledovat klíčové ukazatele výkonnosti (KPIs) a analyzovat provozní údaje. Tím se zlepšuje informovanost a rozhodování na všech úrovních výrobního podniku. Integrace dat umožňuje provádět pokročilou analýzu a rozhodování na základě širšího souboru informací. Propojení dat umožňuje vytvářet a analyzovat komplexní reporty, dashboardy a přehledy, které umožňují lépe porozumět výrobním trendům.

Propojení dat z různých systémů umožňuje automatizaci toku informací a minimalizaci manuálních operací. Tím se snižuje pravděpodobnost chyb a zrychluje se průběh výroby. Díky integraci dat lze také lépe identifikovat oblasti s nedostatečnou efektivitou a provádět zlepšovací opatření.

Integrace dat umožňuje lepší předvídání a plánování výrobních operací. Propojením dat o poptávce, zásobách, výrobních kapacitách a dodávkách lze přesněji predikovat potřeby a plánovat výrobu a dodávky. Tím se minimalizuje riziko nedostatku zásob nebo přeplnění výrobních kapacit. Celkové řízení dodavatelského řetězce se zlepšuje. Propojení informací o poptávce, objednávkách, stavu zásob a dodávkách umožňuje sledovat a koordinovat tok materiálů a komponent od dodavatelů k výrobnímu procesu. Tím se zvyšuje průhlednost, minimalizuje se riziko nedostatečných zásob a zlepšuje se dodržování termínů dodávek.

Kontinuální datové toky podél celého hodnototvorného řetězce realizované v jednotném integrovaném operačním prostředí firmy umožňují eliminovat „slabá místa", díky kterým dochází například ke zdržením na neefektivně provozovaných pracovištích nebo mezioperačním časovým prodlevám způsobených nevhodným logistickým řešením. Při aplikaci algoritmů strojového učení jsou kontinuální datové toky podmínkou pro efektivní online zásahy do jednotlivých vnitropodnikových procesů, jejichž úpravy se doposud provádějí pouze lidskými zásahy s odpovídajícím zpožděním a jistou chybovostí.

Svaz průmyslu a dopravy ČR

Výhody kontroly datové kvality

Kontrola datové kvality pomáhá zajištění správnosti, přesnosti a úplnosti dat. Díky tomu může mít firma důvěru v kvalitu svých dat a spoléhat se na ně při rozhodování a analýzách. Špatná data nebo chybné informace mohou vést k nesprávným rozhodnutím, což může mít negativní dopad na výkon firmy. Kontrola datové kvality pomáhá minimalizovat riziko chyb ve vstupních datech a zajišťuje, že rozhodnutí jsou založena na správných a relevantních informacích.

Kvalitní a dobře organizovaná data jsou snadno dostupná a použitelná, což usnadňuje analýzy, vyhledávání, reportování a využívání dat v různých procesech. To zvyšuje produktivitu zaměstnanců a snižuje ztrátu času na hledání a opravování chyb ve špatných datech.

Kontrola datové kvality pomáhá snižovat riziko ztráty dat, nesprávných interpretací a dalších chyb spojených s nekvalitními daty. Oprava a vyřešení problémů s daty po jejich vzniku může být časově náročné a nákladné. Prevence a kontrola datové kvality může snížit riziko vzniku chyb a ušetřit organizaci čas a peníze.

Kvalitní data mohou mít přímý dopad na zákaznickou spokojenost. Správná a aktuální data umožňují firmám lépe porozumět potřebám a preferencím svých zákazníků a poskytovat jim lepší služby a produkty. To vede ke zvýšení spokojenosti zákazníků a loajality.

Ve většině firem, kde už nějaké digitální nástroje využívají, je stále dominantní a pro spolehlivý provoz těchto nástrojů nutný opakovaný lidský zásah. Ať už se jedná o různé zásahy operátorů při změnách a resetu původně nastavených parametrů výrobních strojů, opakované „nulování" některých účtů ve skladovém účetnictví, nebo například potřebných ručních zásahů do docházkových systémů. Pokud se data z těchto jednotlivých systémů začnou sbírat automaticky s odppovídající granularitou, například po rozhodnutí managemntu implementovat nějaký pokročilejší automatický plánovací systém založený na algoritmech umělé inteligence, dochází velmi často k totálnímu kolapsu celého firemního datového prostředí. Bez dokonalé validace dat při jejich sběru, nelze žádné pokročilejší digitální technologie využívat i přesto, že se pro eliminaci těchto nekonzistentních dat navrhují různé velmi komplikované filtry. Je potřeba si uvědomi, že validace dat je velmi důležitá a také často finančně náročná.

Svaz průmyslu a dopravy ČR

Obecně lze říci, že firmy, které mají vyspělé systémy a procesy pro sběr a analýzu dat, mají tendenci provádět lepší validaci dat. Tyto firmy mají k dispozici více zdrojů a jsou schopné využít pokročilých technologií a nástrojů pro kontrolu dat.

Jan Hirš
Head of industry 4.0 domain, T-Mobile

Validace dat může být značně závislá na jejich množství, každopádně je to velmi důležité. Velký pokrok dělají firmy zejména v oblasti umělé inteligence, kdy se systém na nějaké části dat učí a další část dat zůstává připravena pro validaci celého systému.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Validovat data ve výrobní firmě lze dvojím způsobem. Jestli data dávají vzhledem k procesu a konkrétní situaci smysl a pak lze data validovat křížem mezi sebou, zda numericky navzájem odpovídají. S tou druhou oblastí nebývá problém, ale první oblast vyžaduje velkou zkušenost lidí, kteří musí rychle rozpoznat, zda data vystupující ze systému mají logiku, zda odpovídají situaci, nastavení výrobní linky, typu výroby apod. Zejména mladí auditoři z velkých poradenských firem s tím mají velké potíže a nezřídka to je zdrojem řady nedorozumění.

Petr Karásek
Viceprezident České asociace interim managementu

Kontrola kvality dat ve výrobních firmách

Většina velkých (68 procent) a třetina malých a středních podniků (34 procent) již kontroly datové kvality nebo validační prostupy pro zajištění přesnosti a úplnosti sbíraných údajů zavedli.

Na tomto úkolu pracujeme

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Zatím nevyužíváme, data validujeme pouze skrze operativní meetingy na denní bázi

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

Třízení a správa dat

Většina velkých firem (82 procent) má zavedený software jak pro ukládání dat, tak pro jejich správu, organizaci a škálování. Malé a střední firmy data sice ukládají, ale nějaký software na jejich organizaci používá pouze polovina (54 procent).

Sbírání a ukládání dat do datových úložišť je dnes již běžnou praxí, pokud firma využívá technickou diagnostiku. Správně položenou otázkou je, za je též umí dobře třídit a škálovat. Zde lze sledovat velký rozptyl ve firmách, někde se to daří, a někde stojí na úplném začátku, protože teprve přemýšlí, co budou s daty dělat. Zásadní tedy je si předem stanovit cíl, proč a za jakým účelem data sbírám a co s nimi mám v plánu dělat, jak je zpracovávat.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

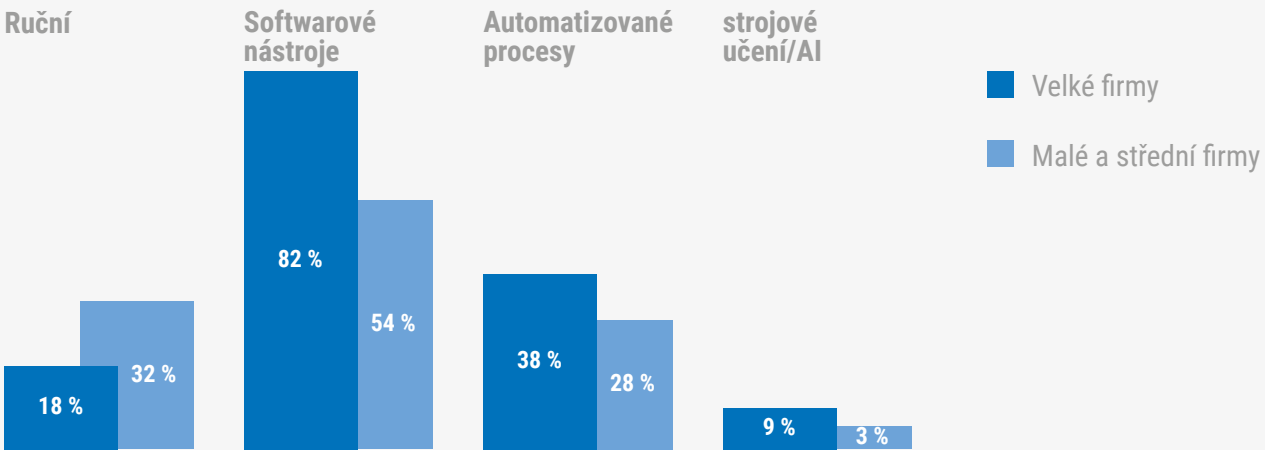
V případě sběru dat zejména maximální automatizací. I přesto při zpracování dat vždy projdeme nejprve tzv. explorativní datovou analýzou a poté využíváme své standardní automatizované nástroje pro transformace a čištění dat, které ve vhodných případech například vyřazují duplicitní záznamy nebo upozorňují na chybějící či neobvyklé prvky.

Jiří Bavor
ředitel pro výrobní sektor SEE, EVIDEN @ ATOS

Pro organizaci a kategorizaci výrobních dat máme zavedeny automatizované procesy.

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ, s.r.o

Jaký má Vaše firma zavedený systém pro organizaci a kategorizaci dat?



Data škálujeme automaticky.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Pro organizaci dat využíváme softwarové nástroje, některé údaje třídíme ručně.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

Data z výroby zaznamenáváme ručně a provádíme jejich zápis do informačního systému.

Vladimír Grunt
ředitel, LARM a.s.

Je mnoho případů, kdy firmy pochopily, že sběr dat je pro jejich činnost důležitý. V některých případech se ale dostávají do tzv. „Datového paradoxu". Tím, jak se technologie v tomto ohledu technicky posunuly a zároveň zlevnily, jsou dostupné a firmy toho využívají. Na druhou stranu se tím často dostávají do situace, kdy získávají takové množství dat, které nejsou schopny zpracovat. Tedy vyhodnotit a určit, která z dat jsou důležitá a která dále využívat. Před implementací jakéhokoliv systému je tedy důležité si nejdříve vyjasnit cíl sběru dat. K čemu budou data použita, v jakém formátu a jak často se budou sbírat a kdo je potom bude zpracovávat a využívat. Pouze pokud je dobře zpracované zadání projektu sběru dat, může výsledek přinést požadovanou přidanou hodnotu.

Tomáš Krýsl
Člen výboru České asociace interim managementu

Analýza a vizualizace dat

Použití softwarových nástrojů pro hlubší analýzu dat a jejich následnou vizualizaci využívá 76 procent velkých a 47 procent malých společností. V reálném čase data třídí třetina (34 procent) velkých a pětina (21 procent) malých firem.

Predikce poptávky

Poptávku na základně historických dat firmy ještě ve velké míře predikují na základě zkušenosti a manažerské intuice. Přestože sběr dat o historických prodejích, trendech a tržních podmínkách umožňuje výrobním firmám předpovídat poptávku po produktech, využívá datovou analytiku v této oblasti pouze třetina velkých (37 procent) velkých a pětina malých společností (17 procent).

Používáme lidský rozum a zkušenosti a informace od zákazníků.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Ano, využíváme software pro předpovídání poptávky na základě historických dat.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

Chyby ve vyhodnocování dat

V praxi dělají české výrobní firmy při vyhodnocování dat nejčastěji tyto chyby:

- Sbírají neúplná nebo nepřesná data. Pak je jejich vyhodnocování založeno na nedostatečných informacích. To může vést k chybným rozhodnutím a špatné analýze.
- Kvalita dat není dostatečná. Pokud jsou data znečištěná, obsahují chyby, chybí nebo jsou duplicitní, může to významně ovlivnit výsledky vyhodnocování.
- Firmy předpokládají nesprávné vztahy mezi daty nebo založí analýzu na nepřesných předchozích znalostech, to často vede k chybným závěrům.
- Existuje mnoho různých analytických metod a algoritmů. Firmy mají někdy problém zvolit tu, která odpovídá jejich potřebám. Pokud firma zvolí nesprávnou metodu pro vyhodnocování konkrétních datových sad, výsledky mohou být nepřesné nebo irelevantní.
- Vyhodnocování dat vyžaduje schopnost správně interpretovat výsledky. Pokud firma nedokáže správně interpretovat data, může dojít k chybným závěrům a nesprávným akcím.

- Firmy ne vždy data dostatečně aktualizují a nezohledňují aktuální trendy ve svém odvětví, pak mohou zmeškat důležité informace a příležitosti.
- Data musí být vyhodnocena v kontextu, který zahrnuje různé faktory a okolnosti. Ignorování kontextu může vést k nesprávnému pochopení dat a jejich významu

V praxi výrobních firem se setkáváme s tím, že řídící pracovníci, ale i lidé vyhodnocující procesy na základě výstupů z informačních systémů, často neznají vnitřní procesní logiku a konkrétní parametrické nastavení vlastního ERP/MRP nebo plánovacího systému. Se systémem pracují jako s black boxem a bohužel nejsou pak schopni včas odhalit některé chybné informace, které systém poskytne. Jsou odkázáni slepě důvěřovat těmto výstupům, i když často postrádají logiku nebo jsou zavádějící.

Petr Karásek
Viceprezident České asociace interim managementu

Velmi často se objevuje v praxi otázka „Sbíráme data, máme jich hromadu, ale nevíme, co s nimi, poradíte nám?“. To je velmi častá otázka a souvisí s tím, že sběr dat je již běžnou činnosti, ale je potřeba se právě na jejich vyhodnocení zaměřit a opět to souvisí se základním smyslem, proč vlastně data sbírám, abych sbíral nebo abych z nich získal informace.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

10

Využití dat ve výrobě

Data a softwarové nástroje pro sledování úrovně zásob a řízení výroby jsou v českém prostředí relativně rozšířené. Nějaký software využívá alespoň v některé části výrobního procesu 93 procent velkých a 74 procent malých a středních podniků. Druhou otázkou je celková digitalizace výroby a vzájemná integrace dat, zde jsou výsledky mnohem horší.

Softwarové nástroje ve výrobě

Využití softwarových nástrojů pro sledování úrovně zásob a řízení výroby přináší firmám mnoho výhod. V první řadě mají přesný a aktuální přehled o stavu zásob. To pomáhá předejít jejich nedostatkům nebo nadměrnému skladování, což vede k lepšímu plánování a minimalizaci ztrát. Zlepšuje se schopnost predikce poptávky, minimalizuje se zbytečné skladování a zlepšuje se časování objednávek, což vede ke snížení nákladů a optimalizaci procesu.

Manuální sledování zásob a řízení výroby často zahrnuje vyšší riziko chyb a nepřesností. Softwarové nástroje eliminují ruční procesy a umožňují automatizované sledování a zpracování dat, což snižuje riziko chyb a zlepšuje přesnost.

Softwarové nástroje pro řízení výroby pomáhají zefektivnit výrobní procesy. Poskytují lepší přehled o časovém plánování, kapacitě strojů a pracovníků, optimalizují plánování výrobních zakázek a umožňují lepší koordinaci v rámci výrobního prostředí. Poskytují podrobné informace o výkonu výroby, jako je doba trvání operací, využití zdrojů a kvalita výstupu. To umožňuje identifikovat slabá místa, provádět analýzy výkonnosti a přijímat zlepšující opatření k maximalizaci efektivity.

V neposlední řadě mohou být softwarové nástroje pro sledování zásob a řízení výroby integrovány s dalšími systémy, například s ERP (Enterprise Resource Planning) systémy. Tím se zajišťuje sjednocení dat a snadná výměna informací mezi různými funkcemi a oddělení.

Využití v českých firmách

Data a softwarové nástroje pro sledování úrovně zásob a řízení výroby jsou v českém prostředí relativně rozšířené. Nějaký software využívá alespoň v některé části výrobního procesu 93 procent velkých a 74 procent malých a středních podniků. Druhou otázkou je celková digitalizace výroby a vzájemná integrace dat (viz předchozí kapitola).

Snižování nákladů a zvyšování efektivity výroby jde ruku v ruce a velmi úzce spolu souvisí. Data umožňují získat nad celkovou situací firmy přehled, a to nejen v oblasti technické, ale také ekonomické. Na základě dat je možné říci, že vyrábím více stlačeného vzduchu, než spotřebuju, protože mám v tlakovém systému vzduchu úniku. Dokážu-li identifikovat a odstranit úniky stlačeného vzduchu, jehož výroba je značně nákladná, výrazně tak snížím náklady firmy.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Využíváme možností systému SAP a našich vlastních doplňujících systémů

Jan Lustyk
CEO, Rieter CZ s.r.o.

Datová analytika ve výrobě

Datová analytika může hrát klíčovou roli při optimalizaci efektivity výrobních firem. Je mnoho oblastí ve výrobě, v kterých lze datovou analytiku využít. Sběr a analýza výrobních dat umožňuje sledovat výkonnost výrobního procesu a identifikovat oblasti, které je potřeba optimalizovat. Například můžete sledovat čas cyklu, čas přestávek, vytížení strojů, ztráty nebo vyhození materiálu atd. Identifikace slabých míst umožňuje přijmout opatření ke zlepšení efektivity.

Analyzováním dat z monitorování zařízení a senzorů lze předvídat selhání a potřebu údržby strojů. Tím se minimalizují plánované a neplánované výrobní přestávky a zvýší se dostupnost zařízení. Předvídání poruch a plánování údržby na základě dat také umožňuje optimalizaci plánování výroby.

Datová analýza může pomoci výrobním firmám vylepšit řízení zásob a dodávek. Na základě analýzy historických dat poptávky, tržních trendů a dodavatelských informací lze přesněji předvídat poptávku, optimalizovat skladové zásoby a řídit dodávky tak, aby byly odpovídající potřebám výroby. Pomáhá optimalizovat rozvrh výroby a využití prostoru. Sledování toku materiálu, časových údajů a požadavků na prostor umožňuje identifikovat oblasti s přeplněním nebo nevyužitím a provést úpravy rozvrhu a uspořádání, aby se maximalizovala kapacita a efektivita.

Datová analýza umožňuje identifikovat opakující se problémy, odchylky a nedostatky ve výrobním procesu. Sledování kvalitativních dat a jejich analýza umožňuje identifikovat příčiny problémů a přijmout kroky k jejich řešení.

Využití datové analytiky ve výrobních firmách

Výrobní firmy si výhody datové analytiky uvědomují a pro sledování a optimalizaci efektivity výrobních linek ji ve více či méně pokročilejší formě využívá většina (83 procent) velkých a polovina (55 procent) malých a středních podniků.

Data využíváme pro optimalizaci efektivity výrobní linky a pro analýzu vad výrobků.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Zatím nevyužíváme.

Ivo Dubš,
manažer, DEMONTA Trade SE

Strojové učení a využití AI

Metody strojového učení a využití umělé inteligence má pro výrobní firmy velký potenciál. Software pro strojové učení může být použit k analýze dat z výrobních procesů a identifikaci vzorců a trendů, které mají vliv na výkonnost a efektivitu. Na základě těchto analýz lze optimalizovat nastavení strojů, proudění materiálů, plánování výroby a další faktory, které ovlivňují výrobní proces. To vede ke zvýšení produktivity, snížení časových a materiálových ztrát a zlepšení kvality výrobků.

Strojové učení může být využito k analýze historických dat o poptávce, dodávkách, sezónních trendech a jiných faktorech ovlivňujících trh. Na základě těchto analýz lze vyvíjet modely pro předpověď poptávky a optimalizovat plánování výroby a dodávek. To umožňuje lepší plánování zásob, snižuje riziko nedostatku nebo přebytku výrobků a zvyšuje spokojenost zákazníků.

Software pro strojové učení může pomoci výrobním firmám snížit náklady na výrobu a provoz. Například může být použit k optimalizaci dodávek surovin nebo k predikci potřeby údržby zařízení. Tím se mohou snížit náklady na nákup surovin a provozní náklady. Umožňuje analyzovat velké množství dat z různých senzorů a zařízení ve výrobním prostředí. Na základě těchto dat lze vyvíjet modely, které předvídají selhání strojů nebo zařízení. Tím je umožněno provádět prediktivní údržbu, která minimalizuje neplánované výrobní přestávky, snižuje náklady na opravy a zvyšuje celkovou dostupnost zařízení.

Strojové učení může být využito k analýze obrazových dat nebo senzorických dat pro kontrolu kvality výrobků. Modely strojového učení se učí rozpoznávat vzorce a charakteristiky vadných výrobků, což umožňuje automatizovanou kontrolu kvality v reálném čase. Tím se snižuje riziko lidské chyby a zvyšuje přesnost a konzistentnost kontroly.

Software pro strojové učení může pomoci výrobním firmám inovovat a vyvinout nové výrobky nebo technologie. Například může být použit k analýze dat a identifikaci nových tržních příležitostí. Tím se může zvýšit konkurenceschopnost a získat výhoda na trhu.

Využití strojového učení a AI ve výrobních firmách

Aktuálně využívá software pro strojové učení třetina velkých firem (31 procent) a 17 procent malých a středních podniků.

Zatím nemáme.

František Červenka
předseda představenstva a výkonný ředitel, Kovárna VIVA a.s.

Ano, využíváme.

Milan Šlachta
reprezentant Bosch Group v České republice

Z výrobních dat získáváme informace pomocí strojového učení a AI.

Petr Gabriel
ředitel, Ray Service

Spotřeba energie

Monitoring spotřeby je základem pro optimalizaci a tvorbu úspor. V reakci na současnou krizi začala svou spotřebu měřit naprostá většina firem (devadesát sedm procent). Ne všechny však za tímto účelem používají digitální řešení (pouze šedesát tři velkých a třicet jedna procent malých firem.)

Monitoring spotřeby v reálném čase, který umožňuje mít nejen aktuální přehled o množství energie vynaložené ve výrobě, ale v reakci na aktuální situaci upravovat celkové nastavení (například chod stroje) tak, aby jeho spotřeba byla co nejnižší, využívá pouze dvacet jedna procent velkých a osm procent malých firem. Velmi pozitivní je však znatelný nárůst oproti předešlému šetření – viz Analýza českého průmyslu 3/2022, str. 90).

Pomocí umělé inteligence pak energetickou spotřebu optimalizuje zatím minimum dotázaných firem (pět procent velkých a dvě procenta malých firem).

Využíváme, včetně rozpadu na jednotlivá odběrná místa.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Aktuálně data ke sledování a kontrole spotřeby energie ve výrobním procesu nevyužíváme, ale zavedení tohoto procesu připravujeme.

Stanislav Tománek
Project Manager, HTP s.r.o.

Výhody monitorování spotřeby energie pomocí datové analýzy

Monitorování spotřeby energie prostřednictvím datové analýzy je pro výrobní firmy výhodné z mnoha důvodů. Datová analýza umožňuje sledovat a analyzovat spotřebu energie v různých částech výrobního procesu. Tím lze identifikovat oblasti, kde dochází k nadměrné spotřebě energie nebo ke ztrátám energie. Identifikace těchto ztrát umožňuje podniknout kroky ke snížení spotřeby energie a optimalizaci energetické efektivity.

Datová analýza umožňuje sledovat spotřebu energie v reálném čase a identifikovat vzorce a trendy spotřeby. Na základě těchto dat lze plánovat a optimalizovat využívání energie ve výrobním procesu. Například lze optimalizovat čas provozu zařízení nebo nastavit přesnější parametry regulace, aby se minimalizovala spotřeba energie.

Monitorování spotřeby energie může pomoci při detekci poruch a nedostatků v energetických systémech. Abnormální spotřeba energie nebo změny v trendech spotřeby mohou signalizovat problémy, jako jsou úniky, špatné nastavení zařízení nebo selhání komponent. Včasná identifikace těchto problémů umožňuje rychlou intervenci a minimalizaci neefektivnosti.

Kontrola kvality založená na datech

Datová analýza umožňuje sledovat a analyzovat obrovské množství dat z výrobního procesu. Tímto způsobem je možné identifikovat opakující se problémy, odchylky a nedostatky ve výrobním procesu. Data poskytují důležité informace o chybách a slabých místech v procesu, které by jinak mohly zůstat nezpozorované. Také umožnuje vyhodnocovat výkonnost výrobního procesu a identifikovat oblasti, ve kterých je možné zlepšit kvalitu, efektivitu a produktivitu. Na základě dat a analýz lze provádět opatření pro optimalizaci procesů, snižování ztrát a minimalizaci vadných výrobků.

Kontrola kvality založená na datové analýze může pomoci snížit náklady spojené s vadnými výrobky a reklamacemi. Identifikace příčin problémů a odchylek umožňuje přijímat preventivní opatření a minimalizovat množství vadných výrobků vyráběných ve výrobním procesu. Datová analýza také umožňuje identifikovat trendy, preference a požadavky zákazníků, což zase umožňuje přizpůsobit výrobní proces a zlepšit kvalitu výrobků tak, aby lépe vyhovovala očekáváním a požadavkům zákazníků.

Analyzováním dat lze předvídat poruchy a selhání zařízení ve výrobním procesu. Monitorování klíčových parametrů a trendů může pomoci předvídat, kdy dojde k poruše stroje nebo kdy je potřeba provést údržbu. Tím lze minimalizovat plánované i neplánované výrobní přestávky a zvýšit celkovou efektivitu výroby.

Kontrola kvality ve výrobních firmách

Většina (71 procent) velkých a třetina malých (31 procent) kontroluje kvalitu své výroby mimo jiné prostřednictvím dat. Přitom tři pětiny velkých (63 procent) a čtvrtina malých (22 procent) firem sleduje a analyzuje s využitím dat vady výrobků a s jejich pomocí identifikuje a řeší výrobní problémy.

Management kvality doznává při efektivním sběru a následném zpracováním relevantních dat zásadní změny. K tomu přispívá jednak náhrada rutinních, v mnoha případech velmi náročných a lidskými smysly subjektivně ovlivňovaných činností, jednak také rychlost provádění jednotlivých testů a jejich vyhodnocování. Velkou předností je při využívání jednotného integrovaného operačního prostředí firmy přímá vazba monitoringu kvality jednak na systémy řízení výroby s možností online korekcí výrobních operací, jednak na personální management s dopadem na operátory, kteří se podílejí na vzniku neshod.

Svaz průmyslu a dopravy ČR

Data jsou obvykle přesnější než subjektivní posouzení kvality. Pokud jsou data získávána a zpracovávána správně, mohou zpřesnit a hlavně zefektivnit proces kontroly kvality produktů či služeb.

Jan Hirš
Head of industry 4.0 domain, T-Mobile

Kvalita je významný kritériem hodnocení produktů, služeb i systémů. Z tohoto pohledu se tedy může způsob hodnocení kvality lišit od fyzické kontroly přes kontrolu datovou. Datová kontrol umožňuje zpětnou vazbu, ale záleží na jejím nastavení, zda ke kontrole dochází v reálném čase nebo až retrospektivně.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Když opomenu zjevné rozdíly mezi člověkem a strojem týkající se například přesnosti, únavy či škálování, pak je třeba zmínit rychlejší a efektivnější využití výsledných dat napříč zbytkem firmy. Současné systémy umí mezi defekty najít i spojitosti a vzory, kterých by si člověk nevšiml, rychleji doporučit vhodnou opravu nebo změnu výrobku či výrobního postupu, která dalším problémům předejde.

Jiří Bavor
ředitel pro výrobní sektor SEE, EVIDEN @ ATOS

Prediktivní údržba

Prediktivní údržba využívá pokročilých technologií a datové analýzy k predikci potenciálních poruch a včasnému odhalení problémů v průmyslových zařízeních. Výrobním firmám může prediktivní údržba poskytnout několik výhod:

Snížení nákladů na údržbu: Tradiční preventivní údržba se často provádí na základě pravidelného plánu bez ohledu na skutečný stav zařízení. To může znamenat neefektivní využití zdrojů a nárůst nákladů. S prediktivní údržbou mohou výrobní firmy provádět údržbu a opravy pouze tehdy, když je to skutečně potřeba, což vede ke snížení nákladů na nepotřebné opravy a náhradní díly.

Minimalizace výpadků: Neplánované výpadky zařízení mohou způsobit ztráty výroby, prodloužené časy zastavení a ztrátu zákazníků. S prediktivní údržbou lze odhalit možné poruchy nebo pokles výkonu zařízení včas, což umožňuje provést opravu ještě před tím, než dojde k výpadku. To vede k minimalizaci výrobních prostojů a zlepšení spolehlivosti.

Optimalizace plánování zdrojů: Prediktivní údržba poskytuje výrobním firmám lepší informace o stavu zařízení a předpovědi výkonu. Tím se umožňuje lepší plánování zdrojů, jako je personál, náhradní díly a zařízení. Firmy mohou tak efektivněji alokovat zdroje a minimalizovat neplánované výdaje.

Prodloužení životnosti zařízení: Pravidelná údržba a včasná detekce potenciálních problémů mohou přispět k prodloužení životnosti průmyslových zařízení. Správné a včasné údržby mohou snížit opotřebení zařízení a zlepšit jeho výkon. To vede ke snížení nákladů na nákup nových zařízení a prodloužení doby, po kterou mohou být stávající zařízení efektivně využívána

Využití prediktivní údržby ve výrobních firmách

Systém prediktivní údržby zavedly dvě pětiny velkých firem (39 procent) a pětina malých a středních společností (19 procent). Firmy si výhody prediktivní údržby uvědomují, a proto další pětina velkých korporací (21 procent) a desetina malých a středních podniků (12 procent) uvedla, že v horizont tří až pěti let tento systém plánují zavést.

Prediktivní údržbu jsme zatím nezavedli.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Zatím nevyužíváme.

Daniel Pazdera
finanční a výkonný ředitel skupiny Mubea

Optimálně zpracovaná a vyhodnocená data mohou mít velký přínos zejména v oblasti preventivní údržby. Snížení neplánovaných prostojů ve výrobě může zásadně snížit jednak ztráty v tržbách, ale také minimalizovat náklady na opravy strojů. Datová analytika dokáže včas identifikovat budoucí a problém, a tak lépe plánovat preventivní odstávky.

Rostislav Svoboda
výkonný ředitel, Lenze

11

Využití dat v logistice a dodavatelsko-odběratelských řetězcích

Firmy se učí používat datovou analytiku v logistice, zejména pro monitoring dodacích lhůt a k optimalizaci přepravních tras a harmonogramu dodávek. Datovou analytiku pro řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců v současné době využívá 43 procent velkých a 28 procent malých a středních podniků.

Využití dat v oblasti logistiky

Datovou analytiku a software k optimalizaci přepravních tras a harmonografů dodávek využívá 68 procent velkých a 18 procent malých firem. Další čtvrtina (23 procent) velkých a 28 procent malých společností tento způsob řízení logistiky plánuje do tří až pěti let zavést.

Většina (75 procent) velkých a třetina malých a středních podniků (36 procent) využívá software pro monitoring dodacích lhůt a pomocí datové analytiky se snaží identifikovat oblasti, které je třeba zlepšit.

Pokud jde o sledování úrovně zásob a plánování doplňování výrobků, zde využívá datovou analytiku k optimalizaci logistických procesů 84 velkých a 43 malých firem.

Datovou analytiku a software využíváme k optimalizaci přepravních tras a harmonogramů dodávek. Dodací lhůty ani úroveň zásob pomocí dat neřídíme.

Vlastimil Balín
ředitel, REISSWOLF likvidace dokumentů a dat, s.r.o.

Datovou analytiku využívá v logistice pro řízení zásob a monitoring dodacích lhůt. Software pro optimalizaci harmonogramu dodávek ještě nemáme.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

Datovou analytiku a software využíváme v logistice ve všech uvedených oblastech.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

V oblasti logistiky využíváme datovou analytikou zatím pouze pro sledování úrovně zásob a výrobků a jejich řízení.

Alena Aksamitová
jednatel, Fluokov s.r.o.

Pomocí dat sledujeme a řídíme dodací a úroveň zásob.

Jiří Švec
jednatel, MICRO-EPSILON Czech Republic, spol. s r.o.

Naše firma nejen nabízí řešení pro datovou analýzu, ale sami ji nyní aktivně využíváme v našich výrobních závodech. Momentálně máme nasazen například monitoring dvou stejných automatických zakladačů ve skladu. Pomocí analýzy dat porovnáním na obou zařízeních dokážeme jednak zefektivnit vytížení jednotlivých zakladačů, což má nejen vliv na zkrácení doby vyskladnění jednotlivých dílů, ale i například minimalizaci mechanického opotřebení v důsledku optimalizace pracovních rychlostí strojů.

Rostislav Svoboda
výkonný ředitel, Lenze

Základním předpokladem je definovaná strategie společnosti, jejíž součástí jsou dílčí strategie vč. strategie získávání, zpracování a využití dat. Jednotlivé společnosti získávají prostřednictvím systematicky zavedené datové analytiky náskok oproti konkurenčním subjektům a tím i významnou konkurenční výhodu. Datová analytika se tak stává nezbytným nástrojem pro optimalizaci a automatizaci výrobních procesů vč. řízení celé logistiky. Přínosem je efektivní plánování, plynulost výrobního procesu, plnění dodávek v požadovaných objemech i termínech. V neposlední řadě se jedná o zvýšení kvality a eliminaci zmetkovosti dodávaných výrobků či komponentů, což má v konečném důsledku významný vliv na snižování nákladů i spolehlivost firmy jako dodavatele.

Iva Hovadová
členka výboru České asociace interim managementu

V dnešní době hroutících se just-in-time řetězců se setkáváme nejčastěji s požadavky na využití pokročilé analytiky a AI ke zlepšení strategií pro predikci poptávky a k výběru optimálně rizikové strategie pro řízení stavu zásob. V obou případech dnes často nestačí používat starší know-how, je třeba aplikovat přizpůsobivější přístupy a kombinovat známá průmyslová řešení například s modely pro řízení rizik z pojišťovnictví.

Jiří Bavor
ředitel pro výrobní sektor SEE, EVIDEN @ ATOS

Sběr dat z externích zdrojů

Polovina (54 procent) velkých a třetina (31 procent) malých a středních podniků využívá nějaké softwarové nástroje pro sběr dat od svých dodavatelů nebo z jiných externích zdrojů.

Software pro sběr externích dat, například od našich dodavatelů, zatím nepoužíváme.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Některé zařízení mají tento systém od dodavatele. Pokud dodavatel nabízí, většinou bereme.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Ano, používáme software pro sběr dat od našich dodavatelů.

Jaroslav Kopp
jednatel, KERN-LIEBERS CR

Využití datové analytiky v dodavatelsko-odběratelských řetězcích

Datovou analytiku pro řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců v současné době využívá 43 procent velkých a 28 procent malých a středních podniků. Zatímco pro malé firmy není tento nástroj pro řízení svých obchodních vztahů ani v budoucnu příliš zajímavý (investovat do něj plánuje pouze desetina dotázaných), pro velké korporace se naopak stává nezbytnou součástí dnešního fungování. Do pěti let by chtělo datovou analytiku pro větší orientaci v obchodních vztazích využívat dalších 28 procent velkých firem.

Datová analytika je klíčem ke konkurenceschopným a udržitelným dodavatelským řetězcům. Od nápadu k prodejnému produktu je dlouhá cesta. Tento proces zahrnuje mnoho malých kroků napříč hodnotovým a dodavatelským řetězcem, počínaje návrhem produktu, nákupem surovin, používáním výrobních nástrojů, logistiky atd. Bez moderních softwarových řešení je obtížné sledovat a koordinovat všechny kroky a rychle a snadno vyhledávat relevantní informace důležité pro rozhodování. Dnes je možné zobrazit historii produktu nebo komponenty, např. ověřit jeho původ pomocí blockchainu, sledovat uhlíkovou stopu

výrobku v dodavatelském řetězci, monitorovat dodací lhůty a celkově optimalizovat logistické a skladovací procesy na základě přesných a aktuálních dat.

František Podzimek
Head of Digital Enterprise & Business Development, Siemens.

Datová analytika může firmám výrazně pomoci zlepšit jejich fungování v dodavatelském řetězci. Základním předpokladem je sběr dat z výroby (výrobních strojů, logistiky, pohybu techniky atd.). Následně může datová analytika ve spojení s metodami umělé inteligence výrazně pomoci v dnešní dynamice plánování výroby, výrobní logistiky, logistiky a všech návazných procesů. Další výhodou je pomoc při identifikaci případných problémů výrobního procesu, což umožňuje rychlé reakce a zlepšení kvality výroby. Na základě historických dat a trendů lze zároveň předpovědět poptávku po produktech a zdrojích, což pomáhá např. při plánování výroby a optimalizaci zásob.

Jan Hirš
Head of industry 4.0 domain, T-Mobile

Pokud se firma díky své digitální transformaci postupně otevírá svému digitálnímu okolí a začíná využívat jak na straně svých dodavatelů, tak i odběratelů nové obchodní modely, například aktivním zapojením do platforem zajišťujícím distribuovanou výrobu či poskytování služeb, může velmi efektivně elimimovat výpadky v dodavatelských řetězcích. V mnoha případech znamená zapojení do digitálních platforem pro firmu zcela nové možnosti uplatnění jejich produktů na trhu a je velmi dobrým nástrojem například pro marketinkové analýzy směřující k jejich kustomizaci.

Svaz průmyslu a dopravy ČR

Dodavatelské řetězce se stávají často závislé na největším a nejsilnějším hráči v celém řetězci. Tyto firmy se snaží tlačit na jednotlivé partnery, aby zvýšily kvalitu svých činností tím, že své procesy budou monitorovat a budou k tomu sbírat vhodná data. Bývá předepisován nebo alespoň doporučován návrh, jak by si to ten silný hráč představoval. Ostatním pak nezbývá, pokud chtějí zůstat partnerem se silným hráčem, aby se přizpůsobili.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Používáme skupinový ERP program.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Sledujeme pravidelná data, používáme lidský rozum a zkušenosti, žádné pokročilé nástroje nemáme.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Své objednávky a dodávky řídíme pomocí datové analytiky.

Zdeněk Vomáčka
ekonom, Master Therm tepelná čerpadla s.r.o.

12

Využití cloudových služeb ve výrobních firmách

Využití cloudových služeb se v posledních třech letech mezi firmami výrazně zvýšilo, a aktuálně je využívá 72 procent firem. Většina (68 procent) výrobních firem však zatím není připravena sdílet svá data s externími partnery.

Výhody cloudových služeb pro výrobní firmy

Cloudové služby umožňují výrobním firmám snadno škálovat své operační prostředky podle potřeb. Firmy mohou rychle zvýšit nebo snížit kapacitu, pokud se mění poptávka po jejich produktech. To umožňuje výrobním firmám flexibilitu a efektivitu ve využívání svých zdrojů.

Výrobní firmy již nemusí investovat do vlastní infrastruktury a hardwaru, protože cloudové služby poskytují virtuální prostředí pro ukládání dat, zpracování a další operační potřeby. To vede ke snížení nákladů na nákup, údržbu a aktualizaci fyzických zařízení.

Cloudové služby umožňují zaměstnancům výrobní firmy přístup k datům a aplikacím odkudkoli a kdykoli, pokud mají připojení k internetu. To poskytuje flexibilitu v práci a umožňuje spolupráci přes různé geografické lokality. Zaměstnanci mohou například přistupovat k výrobním plánům, spravovat zásoby nebo kontrolovat výrobní postupy pomocí cloudových aplikací.

Cloudové poskytovatele často investují do bezpečnostních opatření a technologií pro ochranu dat svých zákazníků. Mají vyškolené odborníky na kybernetickou bezpečnost, provádějí pravidelné aktualizace a zálohování dat a implementují opatření, jako je šifrování, pro ochranu důvěrnosti a integrity dat.

Cloudové služby provádějí automatické aktualizace softwaru a údržbu infrastruktury, což ulehčuje výrobním firmám starosti spojené s manuálními aktualizacemi a údržbou. To zajišťuje, že výrobní firma využívá vždy nejnovější verzi softwaru a technologií. V neposlední řadě lze pomocí cloudu data a různé systémy vzájemně integrovat a propojovat.

Využití cloudových služeb ve výrobních firmách

Využití cloudových služeb se v posledních třech letech mezi firmami výrazně zvýšilo. V současné době pouze čtvrtina (28 procent) firem uvedla, že cloudové služby nijak nevyužívá, ani jejich využití v blízké budoucnosti neplánuje.

I díky COVIDu se průmyslové firmy naučili velmi rychle využívat výhod cloudu pro zlepšení vzdálené spolupráce pomocí komunikačních platforem a nástrojů na sdílení dokumentů a nemají problém v cloudu zpracovávat i citlivé obchodní informace. Progresivní průmyslové podniky se teď zaměřují na řešení pro projektování, realizaci a optimalizaci výroby pomocí integrace nejmodernějších možností IT a osvědčených metod ze softwarových operací ve světě automatizace: low code, edge, cloud computing a AI v kombinaci se špičkovou automatizační technologií, digitálními dvojčaty a digitálními službami. Výsledkem jsou flexibilnější a modulárnější závody, výrobní linky a provozní technologie, které lze

přizpůsobovat rychlostí aktualizace softwaru. Podle nezávislých studií může takto digitalizovaná továrna zvýšit kapacitu výroby až o 30 %.

Eduard Palíšek
generální ředitel skupiny Siemens v ČR

Cloudové služby zpravidla výrazně usnadňují datovou práci. Veřejný cloud přesto není vhodný pro každou aplikaci a při rozhodování o architektuře je vždy třeba brát v potaz například stupeň utajení a citlivost konkrétních dat.

Jiří Bavor
ředitel pro výrobní sektor SEE, EVIDEN @ ATOS

Doba Covidu úroveň využívání cloudu ve firmách výrazně podpořila. Na druhou stranu se řada firem do toho vrhla velmi zbrkle a nezvážila možná rizika s tím související, především pak kybernetickou bezpečnost.

Jan Hroch
výkonný ředitel, Česká společnost pro údržbu, z.s.

Úroveň se značně liší zejména s velikostí výrobní firmy. Zejména malé a střední firmy nejsou ve využívání cloudových služeb tak daleko. Pro tyto firmy bývá problém zvolit správné funkce a optimální formu těchto služeb. U některých firem je to i neoprávněná obava o ochraně dat v cloudu. Přitom cloudová provedení mívají daleko větší zabezpečení než lokální provedení.

Rostislav Svoboda
výkonný ředitel, Lenze

Zájem o využívání cloudových služeb výrobními firmami v posledních letech roste. Nicméně tempo, jakým výrobní společnosti implementují cloudové služby je stále poměrně nízké v porovnání se západními společnostmi.

Jan Hirš
Head of industry 4.0 domain, T-Mobile

Většina firem své data nesdílí

Druhou otázkou je, do jaké míry firmy mají důvěru v externí sdílená úložiště. Většina (68 procent) výrobních firem zatím není připravena sdílet svá data s externími partnery a nadpoloviční většina zatím cloud nepoužívá ani k řízení dodavatelského řetězce či k managementu logistických operací. Jsou však naopak firmy, které cloudové služby využívají výhradně pro sdílení výrobních dat.

Po boomu, spojeného s využíváním cloud computingu, ať už na cloudech firemních nebo sdílených různými poskytovateli, se začíná i v českém průmyslovém prostředí postupně rozvíjet kombinace cloud a edge computingu. Firmy se postupně snaží nalézat jakousi rovnováhu ve využívání těchto dvou způsobů práce s daty spočívající v optimálním přizpůsobení konkrétním firemním požadavkům s ohledem na rychlost datových toků, jejich latenci, případně pořadavků na kybernetickou bezpečnost.

Svaz průmyslu a dopravy ČR

Cloud využíváme pro spolupráci nebo sdílení výrobních dat mezi odděleními nebo s externími partnery.

Vavřinec Pečinka
ANAJ Czech, a.s.

Cloudové služby využíváme pouze pro sdílení výrobních dat.

Tomáš Dus
ředitel, Apator Metra s.r.o.

Jak Vaše společnost využívá cloud?

	Ano	Ne	Plánujeme
k ukládání výrobních dat nebo přístupu k nim, k zálohování	47 %	29 %	24 %
pro spolupráci nebo sdílení dat mezi odděleními nebo s externími partnery	19 %	68 %	13 %
k řízení dodavatelského řetězce nebo logistických operací	23 %	57 %	20 %
pro monitorování a optimalizaci výrobního procesu v reálném čase	35 %	31 %	34 %
pro správu nebo monitorování vašich výrobních zařízení nebo strojů	46 %	28 %	26 %
rozšiřování nebo omezování výrobních operací na základě poptávky	32 %	45 %	23 %
pro analýzu dat nebo strojové učení ve výrobních provozech	32 %	46 %	22 %

Cloudové služby zatím nevyužíváme, ale plánujeme je zavést pro monitorování strojů a optimalizaci výrobního procesu dle aktuální úrovně poptávky.

Jiří Kozák
ředitel, CEDIMA Meziměstí s.r.o.

Cloud využíváme ve všech zmíněných oblastech, až na ty dvě poslední.

Jaroslav Chvojka
Chief Operation Officer, LINET spol. s r.o.

V Cloud zatím důvěru moc nemáme.

Jiří Kotyška
ředitel, DEPRAG CZ a.s.

Cloud nevyužíváme.

Dana Hrabáková
majitelka, Chalk, spol. s r.o

Plánujeme zavést cloud pro správu a monitorování našich výrobních strojů.

Michal Štilip
obchodní ředitel, IBZ group s.r.o.

Náš výrobní závod nikoliv, protože jsme napřímo propojeni se skupinovým řešením, který beze zbytku cloudová řešení využívá.

Roman Weiss
Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.
a Global Industrial Packaging – EMEA

Využití cloudu plánujeme. Chceme ho využívat k ukládání a sdílení výrobních dat a k řízení logistických operací.

Jan Večeřa
General Manager, Edwards Vacuum

NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0

Národní centrum Průmyslu 4.0 je otevřená akademicko-průmyslová platforma propojující inovační leadery, univerzity, firmy a oborové organizace, jejichž cílem je společně přispět k rozvoji Průmyslu 4.0 v České republice.

Hrajeme aktivní roli při vytváření ekosystému pro Průmysl 4.0 v ČR, který je postaven na síti propojených testbedů – experimentálních továren budoucnosti. Inspirujeme, spojujeme a tvoříme příležitosti. Společně s našimi partnery poskytujeme konzultace, analýzy a řešení v oblasti digitalizace s důrazem na malé a střední podniky. Pořádáme odborné konference, školení a dny otevřených dveří.

Centrum má v současné době více než 50 partnerů. Založil jej v roce 2017 profesor Vladimír Mařík společně s dalšími dalšími průkopníky Průmyslu 4.0. Centrum je součástí Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze.

ČESKÝ INSTITUT INFORMATIKY ROBOTIKY A KYBERNETIKY ČVUT V PRAZE

Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky

Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky je moderní vědecko-výzkumný ústav Českého vysokého učení technického v Praze (CIIRC ČVUT), který spojuje excelentní výzkumné týmy, mladé talenty a unikátní know-how s cílem posouvat technologické hranice a navázat na to nejlepší z tradic českého technického vzdělávání. Těžiště výzkumné práce CIIRC ČVUT se zaměřuje na čtyři základní pilíře: průmysl, energetiku, chytrá města a zdravou společnost, a to jak v základním, tak aplikovaném výzkumu. CIIRC ČVUT byl založen v roce 2013, přičemž plný provoz zahájil v polovině roku 2017 v nově postavené budově. V současné době čítá více než 300 zaměstnanců v osmi výzkumných odděleních, která jsou doplněna Testbedem pro Průmysl 4.0 a specializovanými centry transferu – Národním centrem Průmyslu 4.0, Centrem města budoucnosti a centrem excelence RICAIP. Oblast odborného zájmu CIIRC ČVUT je široká: zahrnuje umělou inteligenci, robotiku, automatické řízení a optimalizaci, počítačovou grafiku, počítačové vidění a strojové učení, automatické rozhodování, návrh softwarových systémů a výpočetních prostředků, návrh rozhodovacích a diagnostických systémů a jejich aplikace v medicíně, bioinformatiku, biomedicínu či asistenční technologie. ČVUT CIIRC vytváří jedinečný ekosystém akademicko-průmyslové spolupráce, ve kterém využívá diverzifikované formy financování projektů z národních, evropských a soukromých zdrojů. Více informací na www.ciirc.cvut.cz.

České vysoké učení technické v Praze

České vysoké učení technické v Praze patří k největším a nejstarším technickým vysokým školám v Evropě. V současné době má ČVUT osm fakult (stavební, strojní, elektrotechnická, jaderná a fyzikálně inženýrská, architektury, dopravní, biomedicínského inženýrství, informačních technologií) a studuje na něm přes 18 000 studentů. Pro akademický rok 2020/21 nabízí ČVUT svým studentům 214 akreditovaných studijních programů a z toho 84 v cizím jazyce. ČVUT vychovává odborníky v oblasti techniky, vědce a manažery se znalostí cizích jazyků, kteří jsou dynamičtí, flexibilní a dokáží se rychle přizpůsobovat požadavkům trhu. ČVUT v Praze je v současné době na následujících pozicích podle žebříčku QS World University Rankings, který hodnotil 1604 univerzit po celém světě. V celosvětovém žebříčku QS World University Rankings je ČVUT na 432. místě a na 9. pozici v regionálním hodnocení „Emerging Europe and Central Asia“. V rámci hodnocení pro „Engineering – Civil and Structural“ je ČVUT mezi 151.–200. místem, v oblasti „Engineering – Mechanical“ na 201.–250. místě, u „Engineering – Electrical“ na 201.–250. pozici. V oblasti „Physics and Astronomy“ na 201. až 250. místě, „Natural Sciences“ jsou na 283. příčce. V oblasti „Computer Science and Information Systems“ je na 251.–300. místě, v oblasti „Mathematics“ a „Material Sciences“ na 301.–350 místě a v oblasti „Engineering and Technology“ je ČVUT na 256. místě. Více informací najdete na www.cvut.cz

DIH4AI

Malé a střední podniky představují více než 99 % všech podniků v nefinančním obchodním sektoru EU-27 a Velké Británie. Aby malé a střední podniky zvýšily konkurenceschopnost v oblasti umělé inteligence (AI), bylo dohodnuto, že mnoho oblastí vyžaduje koordinovanou spolupráci na evropské úrovni. Za tímto účelem je potřeba implementovat nové technologie AI, metody a nástroje, které lze účelně využívat a mohou stavět na digitální suverenitě.

Cílem projektu DIH4AI je podpořit zavádění umělé inteligence v celé ekonomice, podporovat společný rozvoj a poskytování ekosystémových, obchodních, technologických a transformačních služeb prostřednictvím udržitelné sítě center digitálních inovací (Digitálních inovačních hubů – DIH) zaměřených na umělou inteligenci a zároveň na malé a střední podniky.

DIH4AI vede Polytechnická univerzita v Miláně. Na projektu se podílí konsorcium 12 partnerů zastupujících DIH, malé a střední podniky, univerzity a průmyslové hráče ze 6 různých evropských zemí, konkrétně Itálie, Španělska, Francie, Německa, České republiky a Nizozemska. Za ČVUT jsou do projektu zapojeny dvě součásti, CIIRC a NCP4.0.

www.dih4ai.eu

Tento projekt získal finanční prostředky z výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 101017057.

DIH-World

NCP4.0 se v roce 2020 také aktivně zapojilo do projektu DIH-World, který si klade za cíl harmonizovat a rozšířit prostředí evropských Digitálních inovačních hubů v celé Evropě, aby bylo možné řešit „propast digitálních inovačních center“. Projekt pokračuje i v roce 2021.

Vzhledem k ekosystému, a kvalitě kontaktů na MSP, kterými NCP4.0 disponuje, může fungovat jako vhodný prostředník tohoto projektu pro Českou republiku, a pomoci urychlit zavádění pokročilých digitálních technologií MSP ve zpracovatelském průmyslu tak, aby zvýšily svou konkurenceschopnost a flexibilitu. Cíle projektu jsou kompatibilní s ostatními aktivitami NCP4.0 a tak je možné dosáhnout velkých úspor z rozsahu. Projekt DIH-World pomáhá s financemi, nabízí komparaci se zkušenostmi zahraničních DIHů a zprostředkovává např. přístup k harmonizovaným nástrojům, osvědčeným technologiím, účinným metodikám, spolehlivým znalostem, inteligentním investičním zdrojům, bohatým školícím prostředkům a celkově živému inovačnímu prostředí.

Díky zapojení do projektu DIH-World může NCP4.0 ve svých snahách o zvýšení digitální úrovně MSP využívat zdroje a zařízení v evropských sítích DIH.

dihworld.eu

Tento projekt získal finanční prostředky z výzkumného a inovačního programu Evropské unie Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 952176.

EIT Manufacturing Hub Czech Republic

Evropský inovační a technologický institut (EIT) byl zřízen Evropskou unií v roce 2008 a má dedikovány prostředky na rozvoj podnikání, vzdělávání a výzkum v rámci rámcového programu EU Horizon Europe. Celé EIT v současnosti sdružuje více než 1 000 partnerů v celkem osmi sektorově zaměřených společenstvích. Součástí EIT je od roku 2018 společenství EIT Manufacturing, zaměřené na podporu inovací v evropské výrobní sféře, a má za cíl zvýšit její konkurenceschopnost, udržitelnost a produktivitu. EIT Manufacturing poskytuje kromě přímých projektových příležitostí také různorodé možnosti pro rozvíjení intenzivní mezinárodní spolupráce.

Jádro konsorcia EIT Manufacturing se rozrostlo z původních pěti desítek subjektů na současných 60 ze 17 evropských zemí. ČVUT se do EIT Manufacturing zapojilo jako jediný zástupce ČR prostřednictvím dvou součástí – Fakulty strojní (FS ČVUT) a Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC ČVUT). Tato dvě pracoviště realizují v roce 2021 ve spolupráci s evropskými partnery devět zpravidla ročních projektů v oblasti přenosu digitálních znalostí v Průmyslu 4.0, výukových aktivit pro zvyšování kvalifikace pro práci s pokročilými výrobními technologiemi, ale i digitální transformace firem. V roce 2022 je plánována realizace až třinácti dalších projektů.

EIT Manufacturing Hub v České republice

Od roku 2020 je ČVUT takzvaným EIT Manufacturing Hub pro Českou republiku. EIT Manufacturing Hub má za cíl rozvoj národního inovačního ekosystému zaměřeného na výrobu. České univerzity, výzkumná pracoviště, výrobní podniky i startupy se mohou zapojit do projektů EIT Manufacturing. ČVUT propojuje tyto subjekty přes networkingové a vzdělávací akce do integračního znalostního trojúhelníku pro lepší sdílení dobré praxe z výzkumu, podnikání a vysokoškolského vzdělávání.

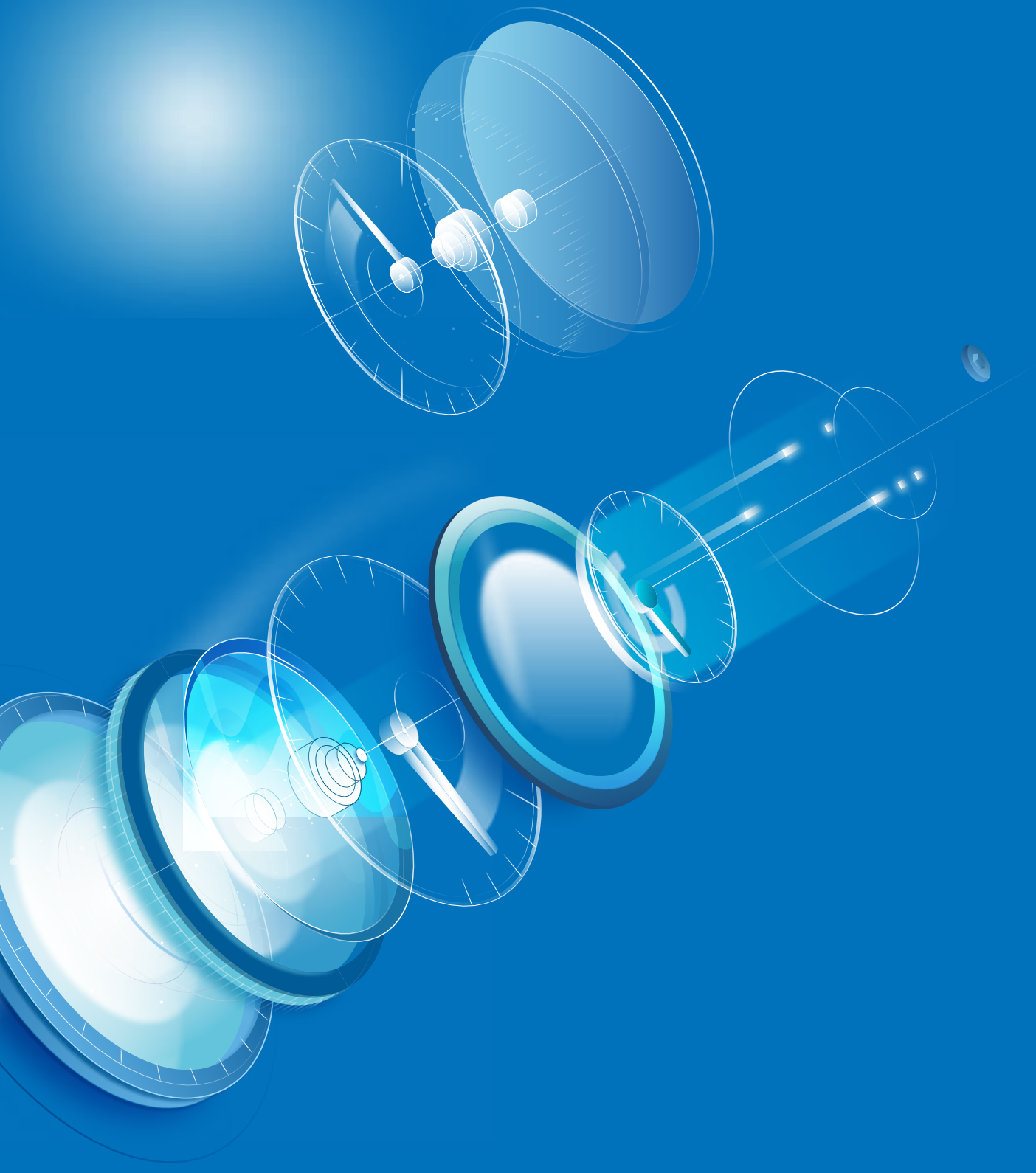
www.eitmanufacturing.eu, email: eitmanufacturing@ciirc.cvut.cz

Partneři Národního centra průmyslu 4.0

Partner

Člen

ČEZ Distribuce	Novicom	Zebra Technologies
K2 Machine s. r. o.	PATRIC	UNOB
Factoree.online	Radalytica	Actum Digital
Lenze s.r.o.	FESTO	24 Vision
OptiSolutions	ELVIRA	Continental Automotive
Pocket Virtuality	Axiom Tech	



NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0

Děkujeme všem, kteří pomohli Analýzu českého průmyslu 2023 vytvořit!