



NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0



Analýza českého průmyslu 2024



Národní centrum Průmyslu 4.0
Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky

Úvodní slovo

Vážení čtenáři,

držíte v ruce dokument, který mapuje úroveň digitální zralosti 328 českých firem z celé České republiky. Tyto firmy prošly jako prvním krokem na cestě ke zvýšení jejich technologické úrovně naší nezávislou metodikou digitální zralosti NCP 4.0, tzv. DigiAuditem.

Digitalizace představuje zavádění informačních technologií, kyberneticko-fyzických systémů a systémů umělé inteligence do výroby, služeb a všech odvětví hospodářství. Z pohledu firem lze z hlediska prosazování digitalizace a Průmyslu 4.0 (dále jen „P4.0“) očekávat nárůst produktivity a výrobní efektivity, snížení energetické a surovinové náročnosti výroby, nové možnosti optimalizace logistických tras, technologická řešení pro decentralizované výrobní systémy a distribuce energie – tedy velmi účinnou cestu k zvýšení jeho konkurenceschopnosti, flexibility a inovačnímu potenciálu.

Série několika globálních krizí proměnila obchodně výrobní vztahy. Dnes víc než kdy jindy musí firmy rychle reagovat na změny, adaptovat se na nové trendy. V praxi se jasně ukazuje, že tohoto jsou schopné zejména firmy s vyšší úrovní digitalizace svých procesů.

U tradičních výrobních podniků v praxi vidíme pokračující nasazení senzorů a aplikací poskytující „inteligentní“ funkce výrobkům, jako jsou například automobily nebo výrobní stroje. V oblasti inteligentních továren se jedná zejména o prediktivní údržbu výrobního zařízení nebo zvýšenou míru individualizace hromadné výroby (možnost produkce menších sérií a rychlejších dodávek dle individuálních přání zákazníků).

Český průmysl je velmi diversifikovaný. Z hlediska připravenosti v době P4.0 diagnostikujeme 4 úrovně digitální zralosti firmy. Míry adopce digitálních řešení jsou heterogenní v závislosti na typu technologie a velikosti firmy. Technologie P4.0 v ČR nejvíce využívají velké podniky s hromadnou výrobou, které podstatně předbíhají MSP mající kusovou výrobu ve využívání digitálních technologií.

Kvůli nedostatečné digitalizaci procesů a neefektivnímu sdílení informací, nemohou české firmy, zejména ty malé a střední, plně využívat svůj výrobní a inovační potenciál, dosáhnout vyšší produktivity práce, optimalizovat náklady. Jejich cesta k technologické vyspělosti, produktu o vysoké přidané hodnotě a finalitě se stává obtížnou. Přitom rozvoj MSP a jejich přesun k produkci s vysokou přidanou hodnotou bude základem budoucí prosperity, zaměstnanosti a hospodářského růstu.

České firmy čeká vnitřní přerod jejich struktury, organizace výroby a využití zaměstnanců, stejně jako partnerů a odběratelsko-dodavatelských řetězců.

Digitalizace a vývoj technologií 4.0 jsou z hlediska střednědobého a dlouhodobého výhledu pro ČR zcela zásadní. Digitální technologie a jejich zvládnutí českými firmami

bude hrát rozhodující roli pro další hospodářský růst ČR a její průmyslovou, ekonomickou a technologickou pozici ve světě.

Dle našich zkušeností si velké množství firem plně neuvědomuje své skutečné slabiny a na nezávislé expertní konzultace nemá finance. Pokud v praxi firma investuje do nových systémů, jde většinou o produkty, které jsou limitovány výrobním programem dané technologické firmy a plně nezohledňují specifika dané firmy. Náklady na zavedení nezřídka přesáhnou ekonomické přínosy a zlepšení digitální úrovně je pouze částečné – technologický potenciál není plně využit a ekonomicky je technologické řešení pro danou výrobní firmu nevýhodné. Tato zkušenost vede k následné neochotě malých a středních firem do digitálních inovací investovat.

Cílem nezávislé metodiky digitálního auditu NCP 4.0 je především firmám ukázat cestu k efektivní digitalizaci a z rozcestí mnoha možností vytyčit ten správný směr. Většina firem (60 procent) bohužel stále ještě nemá zpracovanou svou digitální strategii, a přitom jde o nezbytný první krok, pokud chtějí přejít ze stávajícího, již nevyhovujícího bodu A, do efektivního bodu B.

Řešením je proto vypracování nezávislé expertní metodiky, které umožní firmám ohodnotit svoji úroveň zralosti z pohledu digitalizace procesů a úrovně zavedené technologie. Velkou přidanou hodnotou oproti ostatním hodnocením je unikátní metoda NCP4.0 pro identifikaci procesů s vysokým potenciálem pro digitalizaci. K tomu je využíván algoritmus, který zohledňuje motivaci podniku inovovat a stávající stav digitalizace.

Pro firmy je důležitá nejen informace, jak si na tom stojí ony samy, ale i porovnání s jinými, zejména s těmi, které jsou podobného typu. Použijeme-li zobecněná kritéria DigiAuditu, můžeme podnik porovnat tzv. benchmarkem s konkurenčními podniky v průmyslovém segmentu.

Pro účely této analýzy jsme porovnávali digitální zralost firem dle jejich velikosti, typu výroby a dle průmyslu, ve kterém firmy působí. Každý typ firmy má jiné nároky na svou digitální zralost a při hovoru s vedením firem je třeba tyto rozdílné potřeby rozhlédnout.

Poděkovat bych chtěla zejména všem partnerům NCP 4.0, jak z průmyslové, tak akademické sféry, kteří se na vzniku metodiky DigiAuditu pod vedením Lubomíra Kristka, externího konzultanta NCP4.0, podíleli, a samozřejmě všem ředitelům firem, kteří se do našeho šetření zapojili.



Alena Burešová
senior manažerka pro průmysl,
Národní centrum Průmyslu 4.0

Úspěšná firma 21. století

Jak může vypadat úspěšná firma 21. století dle NCP 4.0?

Úspěšná firma 21. století je podnik, který je charakteristický efektivním kombinováním finanční, energetické a materiálové udržitelnosti s využitím inovativních technologických přístupů a výrobních postupů. Na základě určené digitalizační strategie komplexně implementuje prvky Průmyslu 4.0, investuje do technologií a vývoje v dlouhodobém horizontu a prostřednictvím vytvořených nových obchodních modelů je schopna rychle a flexibilně reagovat na měnící se podmínky trhu.

Pokud jde o oblast finanční udržitelnosti, firma aktivně řídí náklady a využívá finanční prostředky s pomocí digitální strategie, která zahrnuje implementaci pokročilých nástrojů pro finanční analýzy, predikce a reporty. Tyto nástroje předvídají budoucí náklady a přispívají k optimalizaci finančního plánování.

V oblasti energetické udržitelnosti firma využívá nástroje pro monitorování a optimalizaci energetické spotřeby. Automatické systémy IoT sledují energetické toky v reálném čase, přičemž umělá inteligence navrhuje úpravy výrobních procesů s cílem minimalizovat spotřebu energie.

Materiálová udržitelnost je podporována využitím systémů pro efektivní správu dodavatelsko-odběratelského řetězce a původu surovin a materiálů. To zahrnuje evaluaci a navrhování vhodných výrobních postupů. Dále firma podporuje materiálovou udržitelnost a snižuje celkovou uhlíkovou stopu výrobků prostřednictvím technologií pro recyklaci a optimalizaci využití surovin a materiálů.

Úspěšná firma využívá data a AI pro své řízení – využívá extenzivní sběr, ukládání a analýzu dat. Tyto informace jsou následně využívány k optimalizaci výrobních procesů a postupů, stejně jako k realizaci výrobních, operativních a marketingových strategií založených na hlubokém vhledu do poptávky a chování zákazníků. Implementace umělé inteligence umožňuje využívání pokročilých algoritmů pro predikci poptávky, výrobních procesů, monitorování a optimalizaci energetické spotřeby, a plánování zásob. To vše přispívá k zlepšení efektivity, snižuje negativní dopady na životní prostředí a minimalizuje náklady.

Plná digitalizace v úspěšné firmě se zavádí prostřednictvím integrovaných digitálních platform, které umožňují plynulý tok informací od dodavatelů přes výrobu až po distribuci. Tyto platformy jsou navzájem propojené, vzájemně komunikují a automaticky vybírají nejvhodnější řešení pro optimalizaci podnikových procesů.

S využitím cloudové infrastruktury firma vytváří zabezpečené digitální prostředí, které umožňuje centrální ukládání a sdílení dat. Tímto způsobem firma dosahuje rychlejšího přístupu k informacím a vykazuje flexibilitu při reakci na změny v podnikovém prostředí.

Implementace 5G sítí zajišťuje firmě rychlý, spolehlivý a bezpečný přenos dat mezi zařízeními, což umožňuje monitorování a řízení výrobních procesů v reálném čase.

V oblasti výroby firma vyniká flexibilitou a modularitou. Flexibilita výrobních linek a strojů umožňuje rychlou změnu výrobních procesů podle aktuální poptávky. Provoz jednotlivých strojů a výrobních linek je provázán pomocí IoT systémů, které využívají monitoring a optimalizace v reálném čase. Modulární design výrobních strojů a linek usnadňuje úpravy a rozšiřování výrobních pracovišť bez potřeby kompletní přestavby.

Používání chytrých technologií, jako jsou systémy IoT, robotizace a automatizace, posiluje sledovatelnost, automatizaci a efektivitu výrobních procesů. Implementace těchto technologií do výrobního prostředí firma využívá k zvyšování přesnosti, rychlosti a kvality výroby.

Co se týče kybernetické bezpečnosti, zaměřuje se úspěšná firma na bezpečný tok dat. To zahrnuje nastavení mechanismů pro ochranu před neoprávněným přístupem, únikem nebo poškozením dat. Implementuje šifrovací mechanismy, systémy správy přístupových dat a sledování aktivity uživatelů, včetně využití AI k identifikaci anomálií a automatické reakci na narušení bezpečnosti. Kromě toho firma vyvinula systémy pro predikci, detekci a rychlou reakci na kybernetické hrozby.

Pravidelné aktualizace softwarů, firewallů, bezpečnostních opatření a důkladné testování systémů jsou nezbytné ke snížení rizika kybernetických útoků. Firemní bezpečnostní opatření jsou navržena tak, aby byla schopna adekvátně reagovat na dynamické kybernetické prostředí a minimalizovat potenciální bezpečnostní hrozby.

Shrnutí

1	Digitalizační strategie je základ	strana 7
2	Motivace firem ke zvýšení digitální úrovně	strana 15
3	Motivace pro digitalizaci dle jednotlivých typů firem	strana 22
4	Digitální úroveň dle jednotlivých činností firmy	strana 28
5	Lidé a organizace	strana 33
6	Management a lidé	strana 38
7	Horizontální integrace – vnitřní	strana 42
8	Horizontální integrace – vnější	strana 51
9	Životní cyklus produktu	strana 56
10	Životní cyklus výrobního zařízení	strana 60
11	Vertikální integrace s výrobou	strana 63
12	Podpůrné procesy ve výrobě	strana 68
13	Podpůrné procesy podniku	strana 72
14	Udržitelnost	strana 76

1

Digitalizační strategie je základ

Základem je digitalizační strategie

Digitalizace se stala nedílnou součástí moderního podnikání a má zásadní vliv na konkurenceschopnost a dlouhodobý úspěch firem v dnešním globalizovaném světě. Z tohoto důvodu je pro firmy klíčové mít jasně definovanou strategii pro digitalizaci, která zohledňuje jejich cíle, typ podnikání a v neposlední řadě i finanční možnosti. Dobře definovaná strategie pro digitalizaci pomůže firmám optimalizovat své procesy, inovovat a udržet krok s rychle se měnícím trhem.



Bez takového plánu a velmi uvážlivého přístupu k této problematice se firma vystavuje nebezpečí obřího a nákladného digitalizačního projektu, který ale nepovede k žádoucím výsledkům v podobě zjednodušení firemních procesů a komunikace, ale pouze (a to ještě v lepším případě) zakonzervuje stávající stav. Digitalizace je nesporně trendem dnešní doby, s čímž je ale samozřejmě spojeno také riziko překotného a nepromyšleného přístupu, který znemožní dosažení těchto výsledků.

Správně provedená digitalizace vede téměř vždy jak ke zjednodušení procesů, tak ke snížení nákladů. Digitalizace dále umožňuje zjednodušit a zpřehlednit komu/nikaci uvnitř firmy i navenek vůči zákazníkům, uvolňuje operační kapacity i lidské zdroje.

Michal Matějka

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



O potřebě digitalizovat data a procesy, a tím udělat první krok k firmě, ve které jsou potřebné informace vždy dostupné lusknutím prstů, a kde existuje jeden zdroj a jedna verze pravdy, již nikdo nediskutuje. Vymyslet způsob, jakým digitalizaci provést tak, aby byla dosažitelná, probíhala systematicky, ve správném pořadí, se správnými lidmi a vedla k požadovaným výsledkům, to je největší oříšek. A proto jsme vyvinuli DigiAudit. Metodiku, která pomůže zodpovědět klíčové otázky při tvorbě plánu digitální transformace. Tedy: čeho chci digitalizací dosáhnout? V jakém stavu je můj podnik, data a systémy dnes? Jaké kroky, a v jakém pořadí musím provést, aby mi digitalizace přinesla největší užitek? Pokud chce firma maximalizovat šance na úspěšné digitalizační projekty, musí projít analýzou stavu a příležitostí (jako DigiAudit), sestavit plán transformace a pustit se do práce s důvěryhodnými partnery. Národní Centrum Průmyslu 4.0 pomáhá firmám se všemi zmíněnými činnostmi.

Lubomír Kristek

hlavní autor metodiky DigiAuditu a konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

Osobně vnímám digitální transformaci jako klíč k úspěchu v současném dynamickém, tedy rychle se měnícím podnikatelském prostředí. Před globálními změnami trhu a novými výzvami v podnikatelském prostředí jsme se rozhodli digitalizovat klíčové části naší firmy. Tento předvídavý krok se nyní ukazuje jako neocenitelný.



Doba před rokem 2020 nás nenutila nevyhnutelně intenzivně investovat do digitalizace, dnes si uvědomujeme, že bylo možné udělat ještě více. Přesto jsme dosáhli značného pokroku v několika oblastech:

- Integrace ERP: Napojení na naše zákazníky digitálními kanály, propojení zákaznických požadavků s výrobou, nákupem a logistikou.*
- Digitální sběr a analýza dat z výroby: Efektivní vyhodnocování informací z výrobních zařízení.*
- Automatizace finančního oddělení: Digitalizace zpracování faktur.*
- Digitalizace HR procesů: Přejít na digitální řešení v oblasti lidských zdrojů.*
- E-Kaizen: Digitalizace podnikového zlepšování.*
- Digitální dvojčata ve výrobě: Inovace ve výrobním plánování a konceptu.*
- Digitální simulace pro nabídkové řízení: Využití simulací pro efektivnější tvorbu kalkulací.*
- Automatizace výrobních procesů: Klíčová součást naší digitalizační strategie.*

Cestu k digitalizaci ovšem nebylo snadné nastavit. Jako součást německé skupiny s rozšířenými kompetencemi ve vývoji výrobních a logistických procesů bylo nezbytné přesvědčit skupinový management o výhodnosti investic do digitalizace i v České republice.

Naše pokrokové vedení však umožnilo, aby se tyto investice staly realitou. Důležitým aspektem bylo také zapojení a motivace všech zaměstnanců, což přineslo široce akceptované výhody.

V nadcházejících měsících a letech se zaměříme na další automatizaci a digitalizaci výrobních procesů. Klíčovým cílem je snížení nákladů ve všech fázích výroby a logistiky a zvýšení naší schopnosti rychle reagovat na dynamické změny trhu. Očekáváme, že tyto kroky výrazně zvýší flexibilitu, adaptabilitu a celkovou efektivitu našich výrobních procesů.

Dušan Brym

Managing Director, JOPP Group



V první fázi jsme investovali do CMS systému, tedy napojení strojů a vyčítání dat. Dále také do digitalizace – zavedení bezpapíru, a to zejména u výrobních dokumentací nerobotizovaných pracovišť, zavedli jsme bezdrátové měření (přenos měřených hodnot z měřidel bez nutnosti manuálního zápisu), takže veškeré události, které systém operátorům generuje, jsou iniciovány právě strojem. Systém digitalizace je tedy propojen (kromě ERP, PLM atp.) s CMS systémem sběru dat ze strojů.

Investovali jsme rovněž do robotizace – pořídili jsme autonomní robotické pracoviště s bin-pickingem a také do prediktivní údržby.

Podařilo se nám dosáhnout zkrácení nevýrobních časů. Můžeme snadno identifikovat chybu, nebo potenciál chyby v procesu, díky dispozici dat od strojů i operátorů. Získali jsme úspory z pohledu personálních kapacit (zejm. robotizace).

Petr Janáč

vedoucí technologie obrábění, VIVA CV s.r.o.



Probíhá implementace nových celofiremních programů v oblasti ERP, MES a Hardwaru s důrazem na kybernetickou bezpečnost. Zároveň plánujeme zavedení robotizovaných pracovišť a zaměřujeme se na zlepšení interní i externí komunikace. Cílíme na vytvoření bezpapírové firemní kultury a výroby, rychlejší interní procesy směrem k zákazníkům a optimalizaci zisku a prezentace dat, zahrnující nejen OEE, ale i další klíčové ukazatele. Očekáváme zvýšení produktivity společnosti, rychlejší reakce na požadavky zákazníků a zkvalitnění vývoje produktů a projektového řízení. V neposlední řadě rovněž zvýšení tržeb a ziskovosti.

Vlastimil Střílka

výkonný ředitel, HOBES, spol. s r.o.



Důležitý je monitoring výrobních strojů (up-time/down-time/OEE), digitalizace Skill Matrix, online přehled o stavu firmy, případně možnost rychlé reakce, dále také zjednodušení práce, odstranění zbytečné administrativy a samozřejmě lepší kontakt se zaměstnanci.

Michal Jahodka

Plant Manager, Ennovi

Pořídili jsme MES systémy, digitalizovali jsme energomanagement a nástroje pro kvalitu – 3D vizualizace. Získali jsme tím zpřesnění; zrychlení procesů; digitální hlídání procesů; zlepšení kvality; Plánujeme další rozšíření MES; nový ERP systém a 5G síť.



Vítězslav Jalůvka

vedoucí projektu, Tawesco Automotive s.r.o.

Dobře definovaná digitalizační strategie zefektivní celkové fungování firmy, zejména zaměříme-li se na oblasti, které nejvíce brzdí bezproblémový průběh jejich operací. U každé firmy mohou být těmito problematickými oblastmi různé činnosti. Praxe v kusové výrobě a malých podnicích prokázala, že digitalizace a automatizace klíčových procesů vedou k redukci chyb, rychlejšímu zpracování dat a zvýšení efektivity pracovníků. Tím dochází k úspoře nákladů a zvýšení ziskovosti firmy, což je aktuální a naléhavou otázkou dnešních dní.

Firmy, které efektivně využívají digitální technologie a jsou schopny rychle reagovat na změny v prostředí, mohou více porozumět potřebám zákazníků a poskytovat jim lepší služby a produkty. Digitální marketing a online přítomnost mohou pomoci firmě získat nové zákazníky a rozšířit svůj tržní podíl. Zejména pro tradiční české strojírenství, které má dlouhodobě potíže způsobené globálními krizemi, je tento způsob prodeje a následné údržby možným řešením, jak se dostat do vzdálených destinací, kde by fyzická přítomnost jejich zaměstnanců byla jinak nemožná.

Zahájení procesu digitalizace bez jasně definované strategie může pro firmu představovat rizika a potenciálně negativní dopady. Jedním z nejvýraznějších problémů je možná plýtvání zdroji a financemi. Firma může začít investovat do různých digitálních nástrojů a technologií, aniž by měla jasnou představu o tom, jak tyto investice přispějí k jejím cílům a potřebám. To může vést k nadměrným nákladům na implementaci a provoz digitální infrastruktury, která nemusí být v souladu s reálnými potřebami firmy.

I malé firmy vyrábějící malosériově v praxi z digitalizace těží

Pro strojírenství je digitalizace možná záchrana

Bez strategie firma plýtvá financemi



Při digitalizaci se často chybí v tom, že se firma snaží digitalizovat stávající procesy bez toho, aby se zamýšlela nad jejich možným zjednodušením a zefektivněním. To často vede k příliš komplexním digitalizačním projektům s vysokými náklady a nepřesvědčivými výsledky. Správně provedená digitalizace naopak téměř vždy zároveň vede ke zjednodušení firemních procesů a to jak uvnitř firmy, tak ve vztahu k zákazníkům.

Michal Matějka

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

Bez podpory zaměstnanců to nejde

Druhým zásadním problémem je nedostatečné vedení změny a odpor zaměstnanců. Bez strategie a komunikace ohledně digitální transformace může být obtížné přesvědčit zaměstnance o nutnosti změn a poskytnout jim potřebné dovednosti pro efektivní využívání nových technologií. To může vést k nízké adopci nových procesů a nástrojů, což negativně ovlivní potenciální výhody digitalizace. Celkově je tedy klíčové, aby firma před zahájením digitalizačního procesu pečlivě vypracovala strategii, která identifikuje cíle, plán implementace a způsoby, jak zapojit a podpořit své zaměstnance v tomto procesu.



Pro zažehnutí digitalizace je nezbytná aktivní podpora vedení, pro posun správným směrem digitalizační plán a vize budoucí podoby a pro hladký průběh cesty digitálně zdatní a motivovaní zaměstnanci na všech úrovních organizace.

Lubomír Kristek

hlavní autor metodiky DigiAuditu a konzultant pro
Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

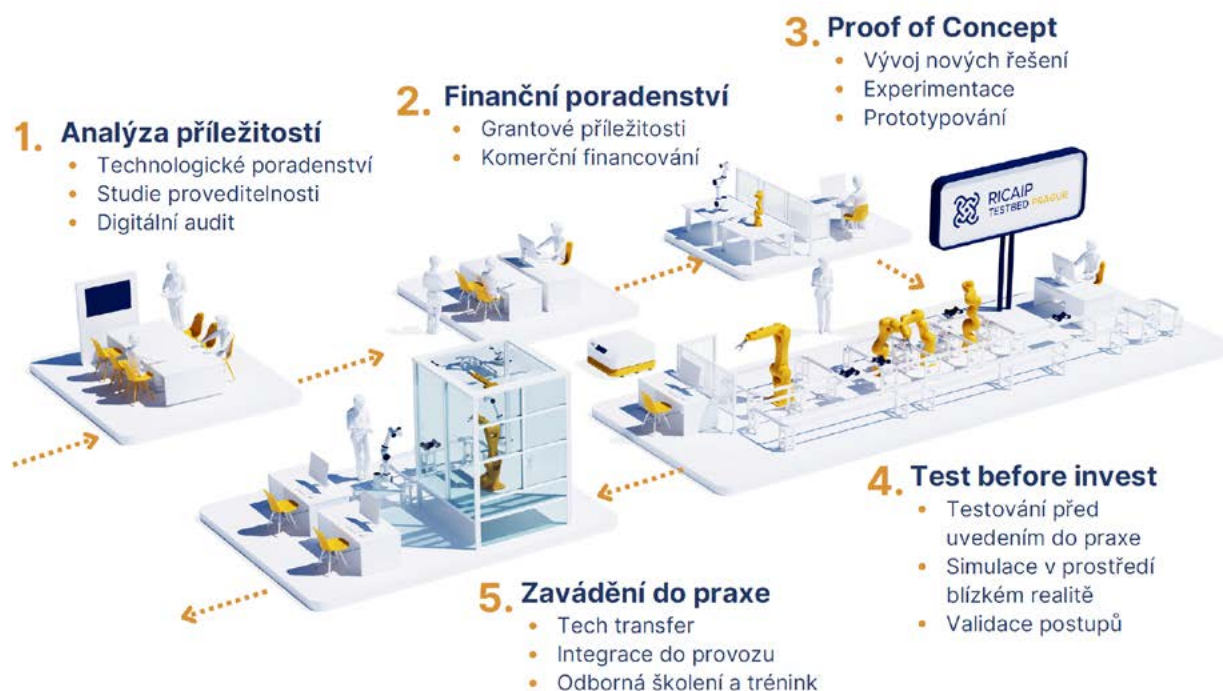


Nové pracovní postupy s sebou nesou nejistoty, a proto jsme vsadili na masivní celofiremní proškolení zaměstnanců. To se ukázalo jako dobrá cesta. Nebáli jsme se také zaměstnancům říct, že uvítáme jejich zpětnou vazbu a nápady na zlepšení.

Daniel Lebduška

Executive Director, IPC Team EHZS/Alukov a.s.

Digitalizační plán je prvním krokem v rámci inovačního cyklu firmy



Přibližně polovina firem, která u nás projde DigiAuditem, dále pokračuje ve spolupráci. Za Národní centrum Průmyslu 4.0 mohu nabídnout projektové konzultace a pomoc s přípravou a realizací projektů. Velmi často od nás putují firmy k našim kolegům do Testbedu pro Průmysl 4.0, kde jim kolegové nabízí služby typu technologické konzultace, studie proveditelnosti, technologické demonstrátory či službu test before invest. Pokud se firma rozhodne digitalizovat cestou zavedených technologií, přebírají si ji prověřeni partneři NCP a pokračují ve společných projektech.

Lubomír Kristek

hlavní autor metodiky DigiAuditu a konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0



Aktuálně je možné podpořit investice společností směřující do pořízení jak výrobních technologií, tak i různých SW nástrojů. V tuto chvíli probíhá výzva zaměřená na komplexní projekty, kde firmy vyžadují velmi chytré stroje, až automatické výrobní linky, v kombinaci se systémy APS, MIS, MES, BI apod. Řada společností v rámci těchto investic posiluje vlastní kyberbezpečnost, nebo instaluje mimo firewallu další prvky ochrany (např. IPS, IDS). Firmy se rovněž zajímají o údržbu, predikci poruch



na strojích a aplikují mechanismy umělé inteligence, aby předcházely případným výpadkům ve výrobě.

Další žádanou oblastí jsou činnosti v oblasti virtuálního podniku. Zde jsou firmy omezeny velikostí podpory. Středním podnikům je poskytována podpora ve výši 30 procent, zatímco malým podnikům je k dispozici 40 procent. Tato podpora spadá do režimu tzv. podpor malého rozsahu, což znamená, že částka nesmí přesáhnout 200 tisíc eur sledovaných za skupinu v posledních třech letech. Často se jedná o zvýšení digitální úrovně společnosti pomocí implementace podnikového systému, nasazení dílčího řešení například v oblasti MES, WMS skladu či chaotického skladu, zvýšení konektivity ve společnosti. Tyto projekty jsou obvykle menší hodnoty a hodnocení záměrů je zde jednodušší.

Ve druhém kvartálu bude vyhlášena výzva Digitálního podniku. Zde budou podpořitelné podobné oblasti jako u virtuálního podniku, tzn. bez výrobních technologií. Obvykle se jednalo o finanční podporu v rozsahu 1–15 milionů Kč ve formě dotace.

Lukáš Nevěděl

projektový manažer, Erste Grantika Advisory, a.s.

2

Motivace firem ke zvýšení digitální úrovně

Určení motivace je prioritá

Na samotném začátku DigiAuditu je třeba se zamyslet, jakou motivaci firma vůbec má, aby investovala do zvýšení své digitální úrovně. Jaká témata chtějí digitalizaci řešit, jaká zlepšení si od digitalizace slibují. Jako základní témata jsme zvolili následující priority:

Rychlost	Existuje tlak na zkracování inovační cyklů Vašich produktů a služeb?
Kvalita	Je kvalita Vašich produktů a služeb unikátní konkurenční výhodou? Existují tržní nebo legislativní požadavky na dohledatelnost podmínek, za kterých byly služba nebo produkt navrženy, vyrobeny a dodány během celého životního cyklu výrobku a služby?
Flexibilita	Rostou požadavky Vašich zákazníků na individualizované a/nebo na míru připravené produkty a služby? Zvyšuje se množství variant vašich produktů a služeb? Snižují se Vaše průměrné výrobní dávky / série?
Efektivita	Je snižování nákladů na výrobu Vašich produktů či poskytované služby klíčovým faktorem pro Váš byznys?
Prioritizace	Která z oblastí rychlost-kvalita-flexibilita-efektivita je pro konkurenceschopnost Vašeho byznysu nejdůležitější?
Komplexita	Roste komplexita Vašich výrobků a služeb, např. posunem od mechanických po elektromechanická řešení, zařízení připojená k internetu věcí, digitální služby, chytré webové nebo mobilní aplikace, zařízení vybavená dodatečnou senzoricí?
Obchodní model	Prosazují se ve Vašem odvětví nové obchodní modely, např. poskytování produktu jako služby, dodatečné servisní služby a prediktivní údržba na základě monitorování zařízení, flexibilní kooperace a sdílení výrobních kapacit?
Udržitelnost	Jak významné jsou pro Vás tržní nebo regulatorní požadavky na prokazování a snižování environmentální zátěže výroby či používání Vašich výrobků a služeb, např. energetická náročnost výroby, energetická efektivita Vašich budov a zařízení, používání nových materiálů a obalů s nižší environmentální zátěží, CO ₂ stopa Vašich produktů a služeb?
Zaměstnanci	Jsou zaměstnanci limitujícím faktorem Vaše dalšího růstu? Jak významná je pro Vás potřeba zvyšovat efektivitu, komfort a bezpečnost Vašich zaměstnanců pomocí moderních technologií?

	Jak významné pro Vás mohou být dopady úspěšného kybernetického útoku z pohledu nákladů a ušlého zisku při zastavení výroby, smluvních pokut, úniku důvěrných dat, reputačního rizika apod.?
Kybernetická bezpečnost	Jak vysoké vnímáte riziko významného kybernetického útoku na Vaši IT/OT infrastrukturu?
	Máte zpracované posouzení kybernetické bezpečnosti a rizik Vaší IT a OT infrastruktury podle příslušných standardů?

Firmy si mohou zvolit tři priority, od kterých se návrh digitální transformace odvíjí. Pro účely hodnocení je Priorita 1 hodnocena pěti body, Priorita 2 třemi body a Priorita 3 dvěma body. Ostatní oblasti získávají nula bodů. Význam daného důvodu pro digitalizaci je hodnocen jako průměrně získaný počet bodů.

Porovnáme-li motivace firem v roce 2023 a 2022, můžeme pozorovat určité proměny jejich priorit. Ředitelé ještě více usilují o zvýšení efektivity svých zaměstnanců – jako reakce na stále trvající nedostatek pracovní síly na trhu.

Digitalizace zahrnuje transformaci analogových dat a procesů do digitální podoby, umožňuje rychlejší, efektivnější a přesnější zpracování informací a automatizaci některých úkolů.

V praxi projevují české firmy zájem o optimalizaci efektivity svých zaměstnanců především v následujících oblastech:

- Uvolnit čas zaměstnanců pro klíčové a kreativnější úkoly pomocí automatizace rutinních procesů, a případně tak řešit nedostatek pracovníků na trhu práce.
- Urychlit a usnadnit přístup k informacím s cílem zefektivnit rozhodovací procesy.
- Využívat digitální nástroje pro sdílení dat, správu úkolů a celkovou organizaci pracovní agendy ve firmě.
- Umožnit komunikaci a spolupráci zaměstnancům na dálku, rozšířenou na globální úroveň.
- Poskytovat online vzdělávání zaměstnanců prostřednictvím virtuální reality a dalších digitálních nástrojů, což vede k výraznému urychlení, zefektivnění a zlevnění procesů onboardingu a průběžného zaškolování.

Změna priorit pro digitalizaci v meziročním srovnání

Firmy chtějí především zvýšit efektivitu lidí

Oblasti pro zvýšení efektivity lidí

Důležité je rychlejší uvedení na trh

Je však klíčové si uvědomit, že s digitalizací mohou souviset i výzvy, jako jsou nutnost adaptovat se na nové technologie, zajistit zabezpečení dat a ochrana osobního soukromí. Správná implementace a řízení procesu digitalizace jsou nezbytné pro dosažení maximální efektivity a přínosů jak pro jednotlivce, tak pro organizace.

Celkově lze konstatovat, že digitalizace umožňuje firmám zkrátit časový rámec od vzniku nápadu a vývoje produktu až po jeho uvedení na trh. Právě toto snížení časové náročnosti je cílem českých firem při obnovení globálních obchodních vztahů. V praxi se zejména projevuje v oblastech, v nichž digitální technologie pomáhají firmám:

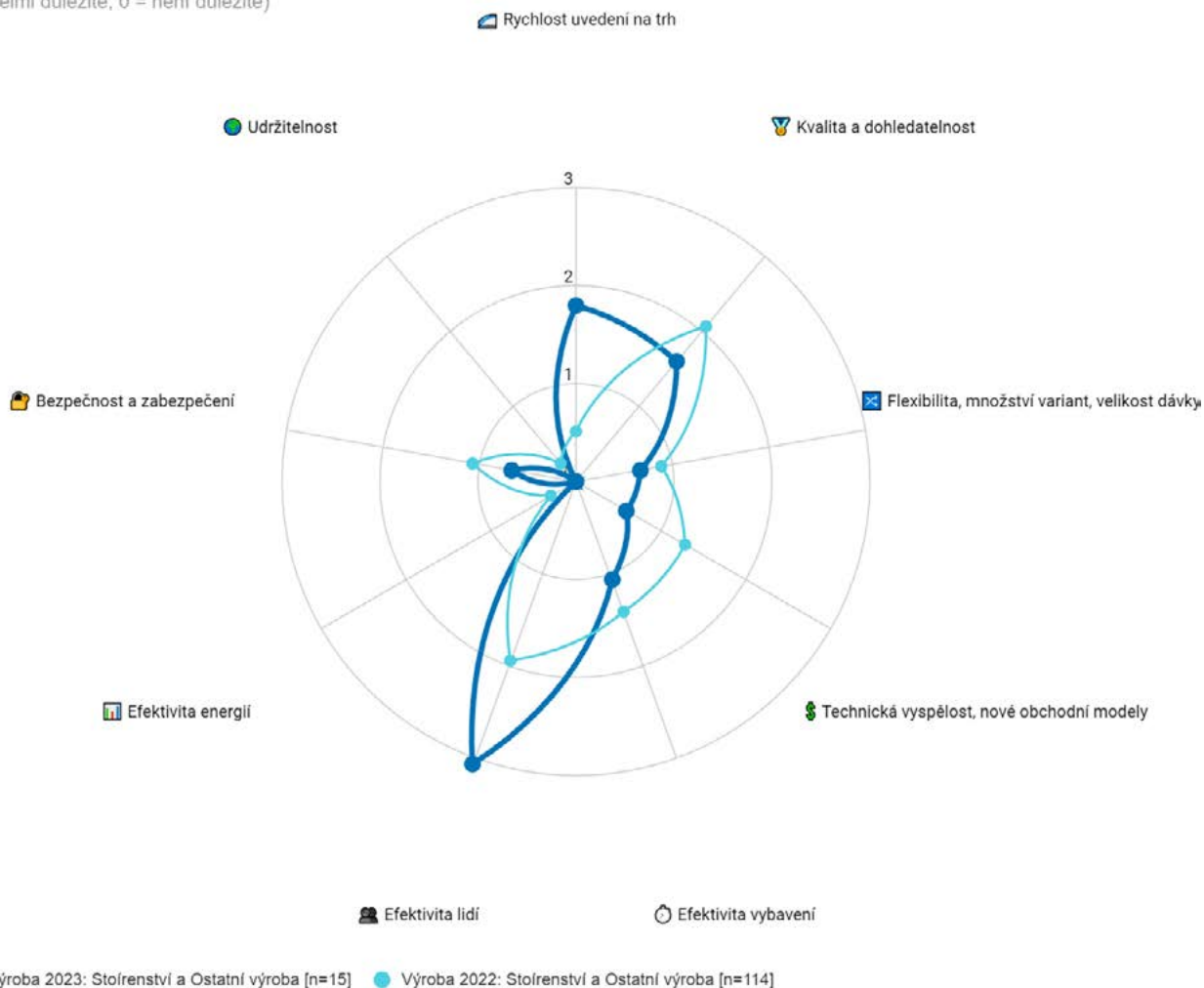
- **Rychlá prototypování a simulace:** Digitální technologie umožňují inženýrům a vývojářům rychle vytvářet prototypy a provádět simulace v reálném čase. Tím lze identifikovat a řešit problémy nebo nedostatky v produktech bez nutnosti fyzického vytváření prototypů, což šetří čas a náklady.
- **Virtuální návrh a testování:** Digitální nástroje umožňují vývojovým týmům provádět virtuální návrhy a testy, čímž zkracují čas potřebný pro fyzické testování a vývoj. To znamená, že můžete rychleji iterovat a vylepšovat své výrobky.
- **3D tisk a rapid prototyping:** Digitální technologie, například 3D tisk, umožňují rychlé vytváření fyzických prototypů a vzorků, což je užitečné pro testování a prototypování nových produktů nebo součástí.
- **Cloud computing:** Vývojáři mohou využívat cloudové služby pro rychlejší vývoj a testování aplikací a softwaru. To umožňuje flexibilní škálování zdrojů a rychlé nasazení nových funkcí.
- **Rychlá výroba a automatizace:** Digitalizace výroby, včetně průmyslového internetu věcí (IIoT) a robotizace, umožňuje rychlejší a efektivnější výrobu produktů, což zkracuje dobu potřebnou k jejich výrobě a dodání na trh.
- **Virtuální marketing a prodej:** Firmy mohou rychleji dosáhnout svých cílových zákazníků a propagovat nové produkty online, což může zvýšit rychlost, s jakou se produkt dostane na trh.

Zpětná vazba od zákazníků

V neposlední řadě je klíčové využít digitální technologie pro získávání zpětné vazby zákazníků a její rychlé zohlednění v charakteru a kvalitě vyráběných produktů/poskytování služeb.

Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)



Srovnání témat, kvůli kterým se firmy o digitalizaci zajímají mezi lety 2022 a 2023 na příkladu Strojrenství a ostatní výroba. Posun od Kvalita a dohledatelnost k Rychlost uvedení na trh. Důraz na efektivitu lidí stoupá.

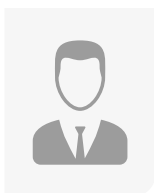
Naopak s uklidněním situace v dodavatelsko-odběratelských řetězcích české firmy mírně snížily svůj zájem o využití digitálních technologií pro tvorbu nových obchodních modelů a zvýšení flexibility výroby. Zde nutno podotknout, že právě v této oblasti vidí odborníci budoucnost českého průmyslu. Schopnost rychle reagovat na změny trhu, vyrábět individualizované nebo škálovatelné produkty či zlepšit obchodní výkonnost prostřednictvím nových digitálních modelů se totiž stává alfa omegou pro budoucí úspěch firem se sídlem v malé otevřené ekonomice, kterou právě ta česká je.

Zájem o digitalizaci obchodu poklesl

Digitalizace obchodu přináší firmám značné výhody

Kdybychom měli vypíchnout jen některé oblasti, důležité pro zvýšení výkonnosti českých firem, v nichž v praxi vidíme relativně značnou podinvestovanost v porovnání s jejich vyspělejšími zahraničními konkurenty, pak musíme zmínit zejména:

- **Flexibilní výrobní linky:** S pomocí programovatelných řídicích systémů může firma snadno změnit nastavení svých strojů a zařízení, bez nutnosti investovat do nových nebo nákladně přepracovat ty stávající.
- **Virtuální výroba a simulace:** Digitální modelování a simulace umožňují výrobcům testovat a optimalizovat své výrobní procesy virtuálně před jejich nasazením v reálném provozu. To snižuje riziko chyb a umožňuje rychlejší a efektivnější výrobu.
- **Správa a analýza dat:** Umí-li firma dobře pracovat s daty o svých operacích a zákaznících, může mnohem lépe, rychleji a kvalifikovaněji obchodně rozhodovat a identifikovat nové příležitosti.



Investovali jsme do digitalizace obchodu a výroby, automatizace a propojení operací, komplexní informace o výrobku/službě a zavádění automatizovaných dálkových odečtů z měřidel včetně implementace výstupů do informačních systémů odběratelů (vodárenských společností, tepláren apod.)

Jsme na začátku, ale očekáváme, s ohledem na modernizaci měrných míst, velký boom ve změně technologie měření spotřeb energií, a tím i požadavek na implementaci SMART měřidel, a především přenosů naměřených dat, ale i alarmových hlášení. S tím je spojen další náš cíl, jímž je automatizované přihlašování do přenosových sítí LoRa, NB-IoT apod.

Libor Špatenka

jednatel společnosti, RENOVA, s.r.o.

Český průmysl se musí naučit využívat nové obchodní modely

V této souvislosti se čím dál častěji mluví o tzv. nových obchodních modelech. Zmíníme-li dva největší boláky českého průmyslu, pak je to, kromě efektivního využití dat, zejména malá schopnost využít technologií pro digitalizaci produktů a služeb. Firmy si stále ještě málo uvědomují, že tím mohou výrazně rozšířit svou nabídku, prodávat ve vzdálených, často málo bezpečných destinacích, dosáhnout na nové zákazníky či zlepšit následný servis. Je klíčové neomezovat obchod

pouze na prodej výrobku, ale poskytovat zákazníkům i vzdálenou údržbu a online servis.

Nutno však podotknout, že se v českém prostředí objevují firmy, které se učí tyto nové obchodní modely využívat, a nechávají svou konkurenci daleko za sebou. O to více potěšující je zpráva, že se jedná o firmy z klasického českého strojírenství, které právě kvůli nedostatečnému obchodnímu úsilí a nedostatečnému zákaznickému servisu dlouhodobě zaostávaly za svou západní konkurencí.

Pokud jde o oblast udržitelnosti, zůstává na pokraji zájmu českých firem – respektive, zatím nevidí digitální technologie jako nástroj vhodný pro její dosažení. Tuto problematiku přitom budou muset velmi brzy řešit nejen firmy, kterých se ESG reporting bude přímo týkat ze zákona. Více v poslední kapitole Analýzy.

Digitalizace může firmám pomoci snížit ekologickou zátěž své činnosti. Firmy také mohou využívat technologie pro monitorování spotřeby energie a optimalizaci svých procesů, což pomůže snížit náklady a zároveň přispěje k udržitelnosti.

Michal Matějka

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

Firma zintenzivnila své aktivity v této oblasti tak, jak roste důležitost udržitelnosti pro naše partnery v čele se zákazníky, potenciálními zákazníky, investory a našimi zaměstnanci.

Jiří Boháč

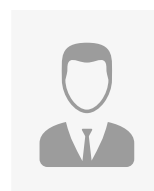
Senior Quality & EHS Manager, Thermo Fisher Scientific Brno, s.r.o

Naše firma nastavila své cíle dle ESG a celý management kvality ISO 9001:2008 je řízen dle těchto cílů. Největší motivací je snižování nákladů a hledání různých nových řešení, které k tomu cíli povedou. Např. energetický management u zařízení s vysokým odběrem. Zvýšení efektivity je zajisté také velkou motivací. PR je už jen třešničkou na dortu.

Daniel Medek

obchodní ředitel, BRIKLIS, spol. s r.o

**Firmy zatím neumí
využívat digitalizaci
pro zvýšení své
udržitelnosti**



3

Motivace pro digitalizaci dle jednotlivých typů firem

Český průmysl je velmi rozmanitý a není divu, že různé typy firem mají odlišné priority a motivace pro investice do digitálních technologií. Ostatně, kdyby tomu tak nebylo, znamenalo by to, že firmy slepě následují jakési trendy bez hlubšího zamyšlení nad tím, který typ investice dává smysl právě pro jejich fungování.

Typ průmyslu nemá na důvody pro digitalizaci tak významný vliv jako typ výroby. Z dat vidíme tradiční důraz na kvalitu a efektivitu lidí u automobilového průmyslu a dynamicky rostoucí zájem o využití digitálních technologií pro zvýšení kvality a dohledatelnosti, flexibility a množství variant svých strojů u tradičního segmentu českého průmyslu – české strojařiny.

Motivace pro digitalizaci podle typu průmyslu

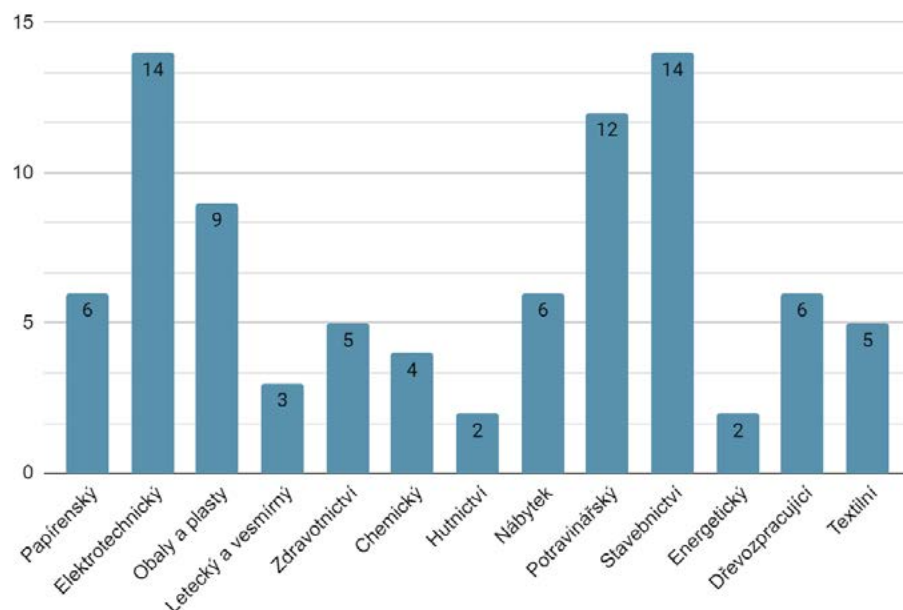
Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)



Srovnání témat, kvůli kterým se firmy o digitalizaci zajímají podle typu výroby. Skupina ostatní výroba zahrnuje průmyslová odvětví na grafu níže.

Průmysl ve skupině Ostatní výroba

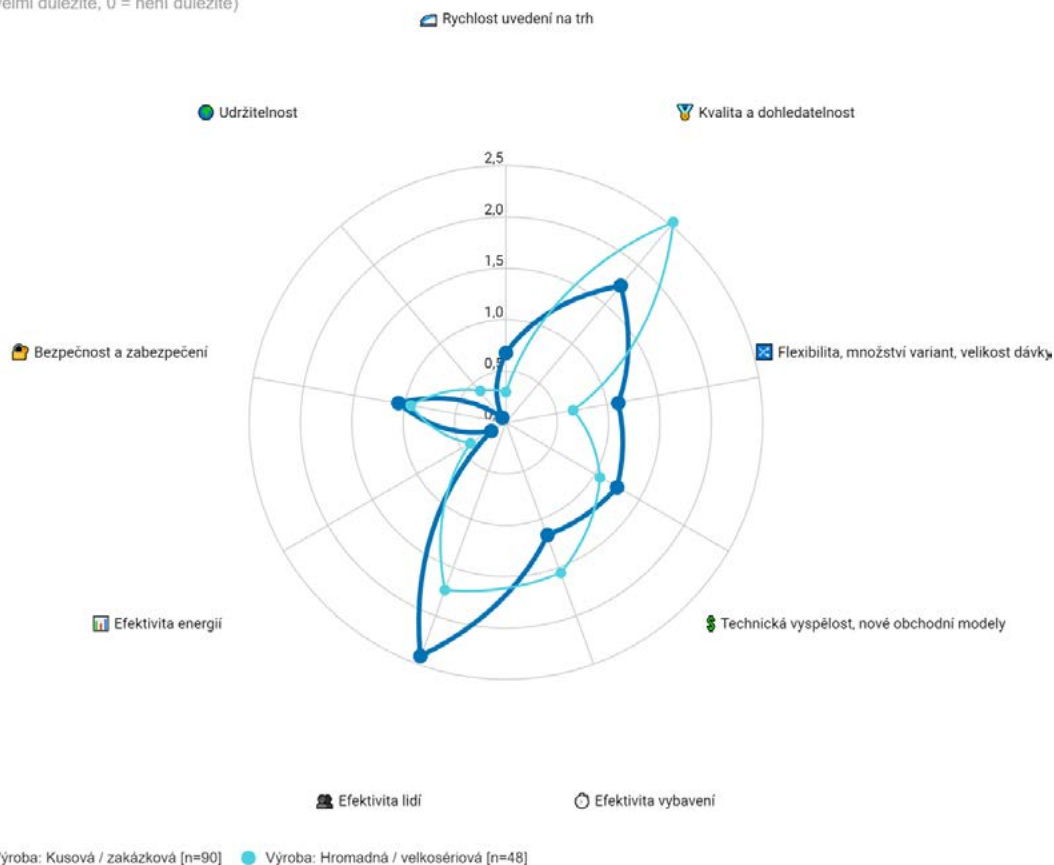


Motivace pro digitalizaci podle typu výroby

Pro hromadnou výrobu je typická kvalita a dohledatelnost, nižší důraz na flexibilitu a nepatrně vyšší důraz na efektivitu vybavení. Naopak zakázková výroba hledí na efektivitu lidí.

Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)

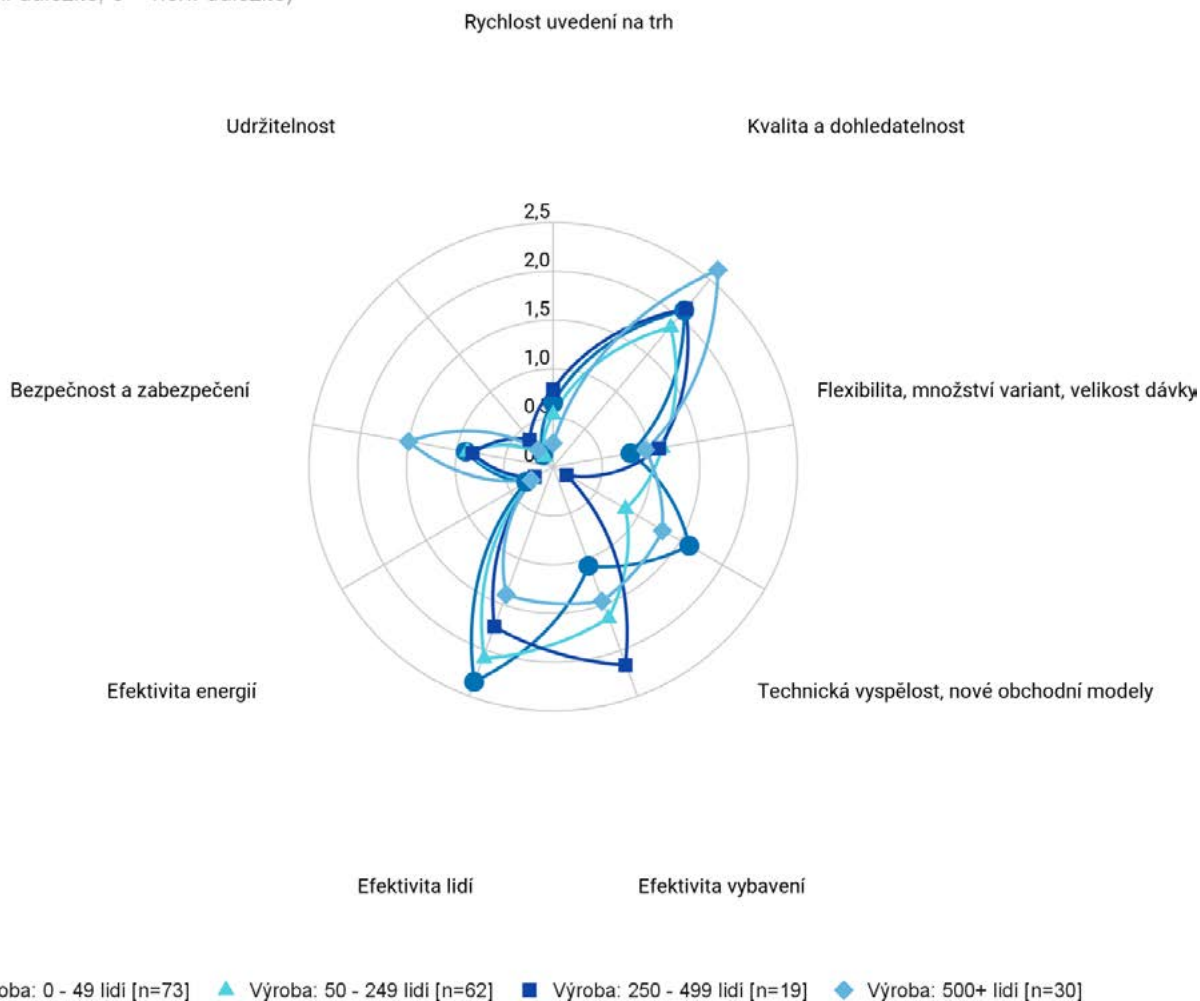


U malých firem je největším důvodem pro digitalizaci snaha zvýšit efektivitu svých zaměstnanců a velmi se zajímají o technickou vyspělost a nové obchodní modely. Střední firmy balancují mezi efektivitou lidí, vybavení a kvalitou a dohledatelností. Větší firmy se zaměřují na efektivitu vybavení a kvalitu. Velké výrobní podniky kladou ještě větší důraz na kvalitu a dohledatelnost, a také na bezpečnost a zabezpečení.

Motivace pro digitalizaci podle velikosti

Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)

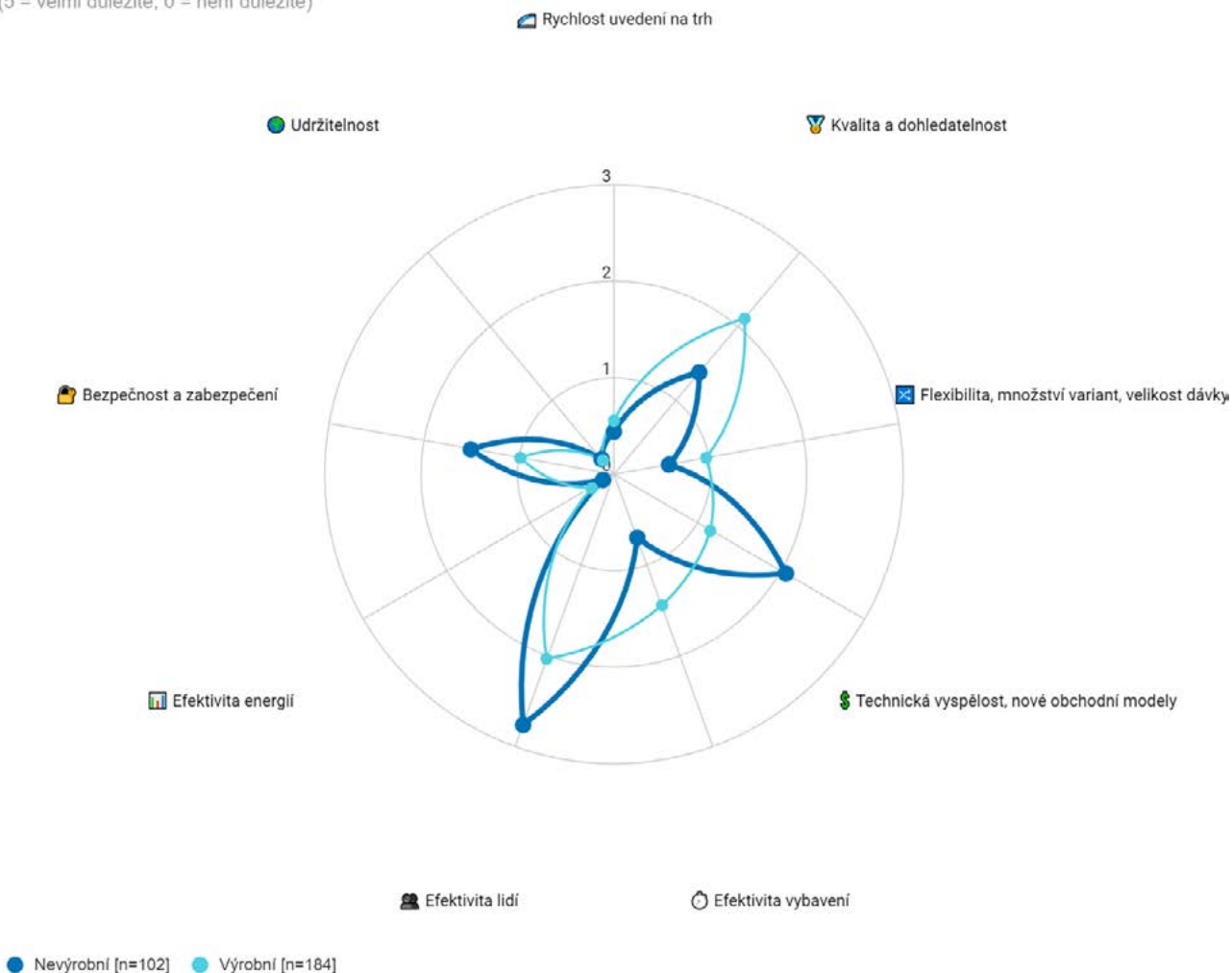


Nevýrobní firmy se zajímají o technickou vyspělost a nové obchodní modely a víc hledí na efektivitu lidí. Výrobní společnosti se více zajímají o efektivitu vybavení a kvalitu a dohledatelnost. Nevýrobní společnosti zahrnují firmy, které se věnují IT, obchodu a službám.

Rozdíly v motivaci mezi výrobními a nevýrobními firmami

Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)



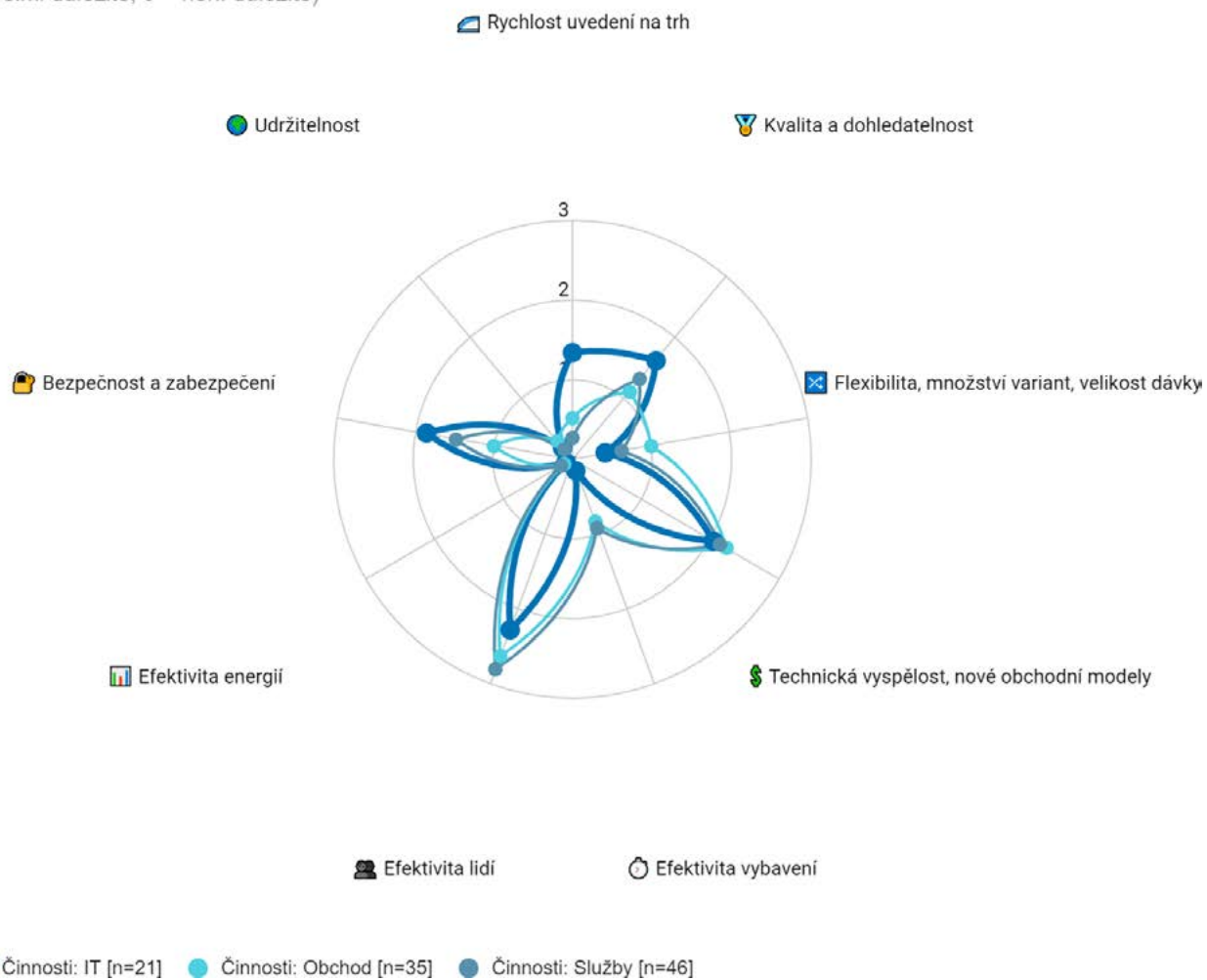
Srovnání témat, kvůli kterým se firmy výrobní a nevýrobní firmy zajímají o digitalizaci.

Důvody pro digitalizaci u nevýrobních firem

Nápadný je důraz na rychlost a žádný zájem o efektivitu vybavení u firem působících v oblasti informačních technologií. Velmi pravděpodobně dané samotnou podstatou ICT. Služby a obchod mají obdobné priority, přičemž obchodní firmy mají větší zájem využít digitalizaci pro zvýšení množství nabízených variant, zatímco společnosti působící v oblasti služeb prioritizují – kvůli časté komunikaci s lidmi – možnosti zabezpečení. Typ provozovaných činností jinak nemá na důvody pro digitalizaci tak významný vliv.

Jaká témata spojená s digitalizací chtějí firmy řešit?

(5 = velmi důležité, 0 = není důležité)



4

Digitální úroveň dle jednotlivých činností firmy

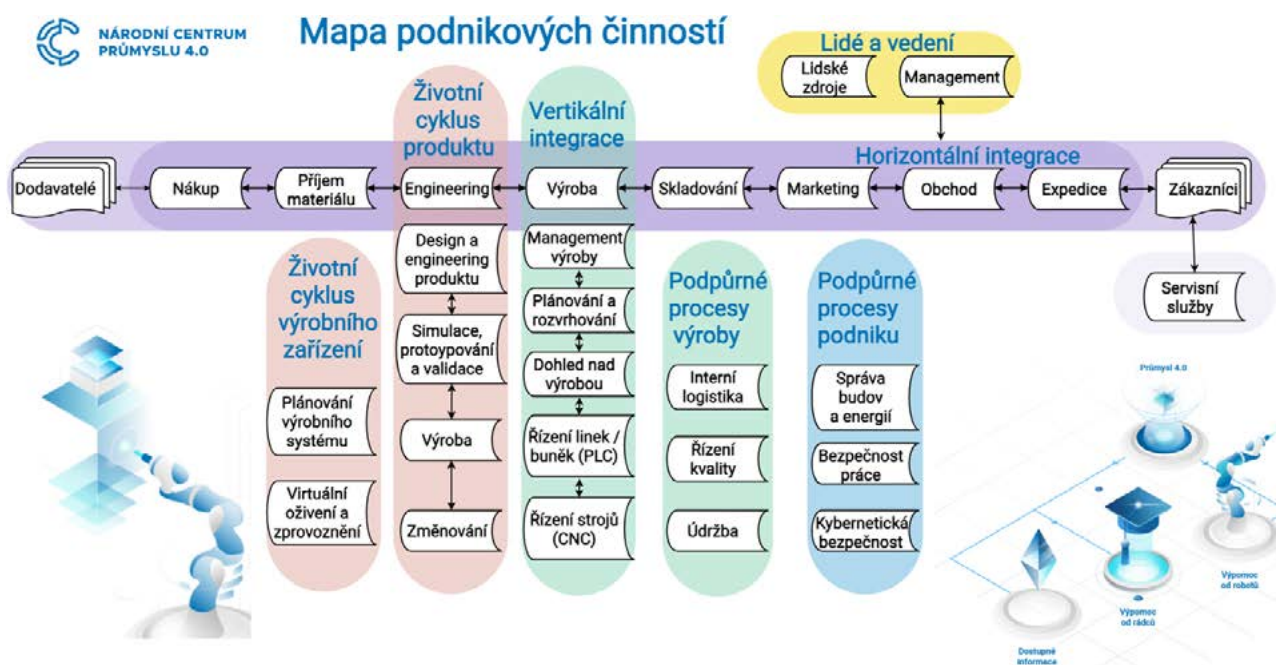
Při posuzování digitální zralosti procházíme jednotlivé činnosti v podniku podle mapy činností na obrázku níže. Díváme se na aplikované technologie, a tím vyhodnocujeme i obecnou zralost z pohledu Průmyslu 4.0.

Postup NCP 4.0 při hodnocení digitální zralosti firem

Nejdůležitějšími faktory v každé digitální transformaci jsou lidé a organizace, tedy znalosti a dovednosti pracovníků, způsob organizace a strategie podniku.

Dále posuzujeme činnosti podél hodnotového toku, tedy horizontální řetězec.

Ve výrobních i vývojových podnicích je důležité prozkoumat vertikální integraci s výrobou, a také aktivity podél životního cyklu produktu. Důležitou roli hraje i způsob řízení a vykonání výrobních procesů, podpůrné procesy ve výrobě a podpůrné procesy celého podniku.



Při posouzení zralosti ve firmě sledujeme tři klíčové koncepce, které moderní technologie spojené s Průmyslem 4.0 umožňují:

Technologická koncepce digitální zralosti

Využití robotů

Využití technických pomocníků, kteří vykonávají manuální činnosti ve výrobě i v kancelářích. Procesy je vždy nejprve nutné definovat a popsat, poté lze začít dílčí části automatizovat a na nejvyšším stupni vývoje dochází k automatické optimalizaci.

Dostupnost dat

Způsob uchovávání a předávání informací uvnitř i napříč odděleními. Uchování a výměnu dat je nejprve nutné definovat a popsat, následně je možné data začít vyměňovat automaticky, zpřístupnit je v reálném čase či dokonce autonomně zabezpečit doručení na správná místa.

Využití technických pomocníků, kteří pomáhají při znalostních a vědomostních činnostech

Podle stupně vývoje vykonávají předem naprogramované úlohy, hlídají stav činností, upozorňují na chyby, předpovídají budoucí události, a dokonce se umí poučit z minulých rozhodnutí a chyb.



Jednotlivé úrovně digitální zralosti

Podle stavu použitých technologií posuzujeme zralost z pohledu Průmyslu 4.0.

Rozlišujeme čtyři úrovně zralosti podle míry a způsobu využití technologických konceptů Průmyslu 4.0.

Přirozený vývoj každé činnosti v podniku začíná experimentováním a hledáním správného způsobu. Tento způsob je následně popsán a činnosti jsou podle něj vykonávány. Pokud známe popis činnosti, můžeme hledat místa vhodná k menší či větší automatizaci. Nejvyšším stupněm vývoje jsou činnosti, které se samy učí a vylepšují.

Úroveň 1 – Definované činnosti

- Procesy jsou definovány. Operace jsou vykonávány ručně.
- Způsob uchování a předávání informací je definován. Informace jsou předávány ručně.
- Počítačové systémy vykonávají předem naprogramované úlohy.

Úroveň 2 – Částečná digitalizace

- Procesy jsou definovány a část operací je vykonávána automaticky.
- Způsob uchování a předávání informací je definován. Informace jsou předávány částečně automaticky.
- Počítačové systémy umí odhalit odchylky a upozornit na chyby.

Úroveň 3 – Definovaná digitalizace

- Procesy jsou z velké části automatizované.
- Informace jsou předávány automaticky.
- Počítačové systémy umí reagovat na odchylky.

Úroveň 4 – Autonomní digitalizované činnosti

- Všechny procesy jsou automatizované.
- Informace jsou dostupné v reálném čase.
- Počítačové systémy umí předvídat odchylky.

V meziročním srovnání nelze čekat výraznější rozdíly v úrovni digitální zralosti českých firem jako celku, byť jsou oblasti, ve kterých určitý posun nastal. Jedná se zejména o využití digitálních technologií pro zkrácení životního cyklu produktu, v podpůrných procesech výroby (interní logistika, údržba a kontrola kvality) a dále při zvyšování bezpečnosti práce.

Kusová/zakázková výroba zaostává v digitalizaci oproti hromadné/sériové výrobě ve všech hodnocených oblastech. Stejně tak segment automobilového průmyslu je v naprosté většině sledovaných oblastí více digitálně vyspělý než ostatní výrobní firmy. Tam, kde celková digitalizační úroveň jednotlivých typů firem není tak jednoznačná, komentujeme stav přímo u konkrétních podnikových činností v následujícím textu.

Platí, že ty firmy, které mají vyšší úroveň sériovosti ve své výrobě, tedy například firmy v segmentu automobilového průmyslu, mají větší příležitosti jak procesy zdigitalizovat. S digitalizací a automatizací jsou pochopitelně spojeny investice, a pokud se tyto investice rozprostřou na větší množství transakcí (opakování digitalizovaných činností), jejich návratnost bude rychlejší.

Tomáš Krýsl

interim manažer, Česká asociace interim managementu, z.s.

Porovnání roků 2022 a 2023

Další srovnání digitální úrovně firemních činností





Vyšší stupeň digitální zralosti dlouhodobě pozorujeme u větších firem, především u těch se zahraniční majetkovou účastí. Malé firmy v oblasti digitalizace často zaostávají proto, že otázku digitální transformace nepovažují za dostatečně prioritní. Přitom právě digitalizace je klíčem k vyšší přidané hodnotě výrobků a služeb a cestou k dlouhodobé prosperitě.

Eduard Palíšek

generální ředitel, Siemens, s.r.o.



Pokud se digitální zralost týká rozdílů mezi MSP a velkými společnostmi, pak je to především rozdíl v přístupu. Velké podniky mají často definovanou komplexní strategii digitální transformace, napříč jednotlivými odděleními ve společnosti a jsou schopni sledovat její dopady. Naproti tomu MSP jsou méně aktivní a často nasazují digitální řešení podle individuální potřeby jednotlivých oddělení či pracovišť bez ohledu na propojenost řešení s dalšími činnostmi společnosti. Společnosti z automotive patří jistě mezi lídry na poli digitalizace a automatizace. Mají definované digitální koncepce a využívají řadu nástrojů. Samozřejmostí jsou ERP, CRM, MES systémy, systémy na podporu řízení projektů, ve výrobě pak zavádějí projekty s virtuální realitou či umělou inteligencí. Pozitivní efekt mají také na své subdodavatele, které nepřímo tlačí do zavádění digitalizace a napomáhají tak rozvoji digitalizace u MSP.

Šárka Ošťádalová

jednatelka, HAHN Automation, s.r.o.

místopředsedkyně představenstva AMSP ČR



Ačkoliv jako skupina jsou MSP s digitalizací pozadu, daří se zde nalézt i skutečné výkladní skříň digitalizace. Ve chvíli, kdy se do toho malý podnik „opře“, nebrzdí jej zpravidla složitá rozhodovací struktura, komplikovaná schvalovací kolečka či stávající zastaralá infrastruktura.

Lubomír Kristek

hlavní autor metodiky DigiAuditu a konzultant pro Průmysl 4.0, Národní centrum Průmyslu 4.0

5

Lidé a organizace

**Kvalifikovaní
zaměstnanci jsou
alfa-omegou**



Vedení společnosti stanovuje strategickou vizi podniku a dlouhodobý záměr. Digitalizace patří ke strategii a pro úspěšnou transformaci je nutné definovat si cílový stav podniku a dílčí kroky k jejímu plnění. O splnění dílčích kroků na této cestě dbá osoba odpovědná za digitalizaci (manažer digitální transformace – DX manažer). Čím výše je tento digitalizační důstojník ve společnosti, tím je vyšší tlak a rychlejší tempo přeměny podniku.

Kvalitní, odborně způsobilí a schopní zaměstnanci jsou bohatstvím podniku. Úspěch digitální transformace závisí na lidech, jejich ochotě se rozvíjet, osvojovat si nové technologie a spolupracovat s použitím moderních nástrojů a praktik.

Zaměstnavatelé si nejčastěji stěžují na nedostatečně kvalifikované zaměstnance v oblasti digitálních dovedností, část se setkává i s odporem zaměstnanců vůči novým technologiím. Často jsou to nedostatečné IT znalosti pracovníků (jejichž znalost by měla být v současné době samozřejmostí, ale bohužel opak je pravdou), programovací myšlení, schopnost používat a interagovat s počítači a chytrými zařízeními, schopnost zpracovat a analyzovat data a informace obdržené od strojů nebo obecné znalosti technologií s interdisciplinárním přesahem. Společnosti si tyto limity uvědomují a snaží se své zaměstnance v těchto oblastech vzdělávat, protože bez nich by digitální transformace nebyla úspěšná.

Šárka Ošťádalová

jednatelka HAHN Automation, s.r.o.

místopředsedkyně představenstva AMSP ČR

V oblasti řízení podniku a připravenosti zaměstnanců jsme s firmami probírali především tyto otázky: Jak je zajištěno vzdělávání pracovníků podniku? Jaké jsou znalosti technologií a konceptů Průmyslu 4.0 u vedoucích pracovníků? V případě organizace a strategie jsme se ředitelů ptali např. na to, jak se projevují nastupující technologie a vůle směřovat podnik ve shodě s koncepcí továrny budoucnosti ve strategii společnosti. Dále jsme s řediteli diskutovali úroveň investic v jejich společnosti a jak se projevuje vliv technologií v nastavení firemních KPIs.

**Situace ve
velkých firmách,
automotive a IT**

U velkých firem, společností působících v oblasti automobilového průmyslu a v oblasti IT jsme zjistili vysokou úroveň ve všech oblastech manažerského přístupu k digitalizaci, tedy ve způsobu organizace, strategie a vedení, v oblasti interní spolupráce a znalosti a rozvoji lidí. Takto rozvinutá digitalizace znamená, že:

- firmy obvykle mají pro tuto agendu dedikovanou osobu, případně ji hledají;
- iniciativa pro přeměnu do digitálního podniku je rozšířená do více než jedné funkční oblasti;
- stabilní investice do technologického rozvoje v oblasti digitalizace vede k očekávaným přínosům.

Malé firmy působící v oblasti služeb nebo mající kusovou výrobu jsou naopak v aktuální fázi jejich digitálního vývoje silné zejména v interní spolupráci. Týmy jsou podporovány organizací, aby samy nastavovaly kanály pro snadnou spolupráci na úkolech a projektech. Mají také možnost změnit a upravit určité povinnosti a zodpovědnosti, aby zmenšily překážky ve spolupráci. V tomto případě jsou rizika, zodpovědnosti a odměny částečně sdílené. Naopak slabinou firmy je, že digitalizace je slabě ukotvená ve strategii, investice do digitalizace jsou nízké a o digitalizaci se starají obvykle technici a vedení se o ni zajímá pouze okrajově.

Situace v malých firmách s kusovou výrobou

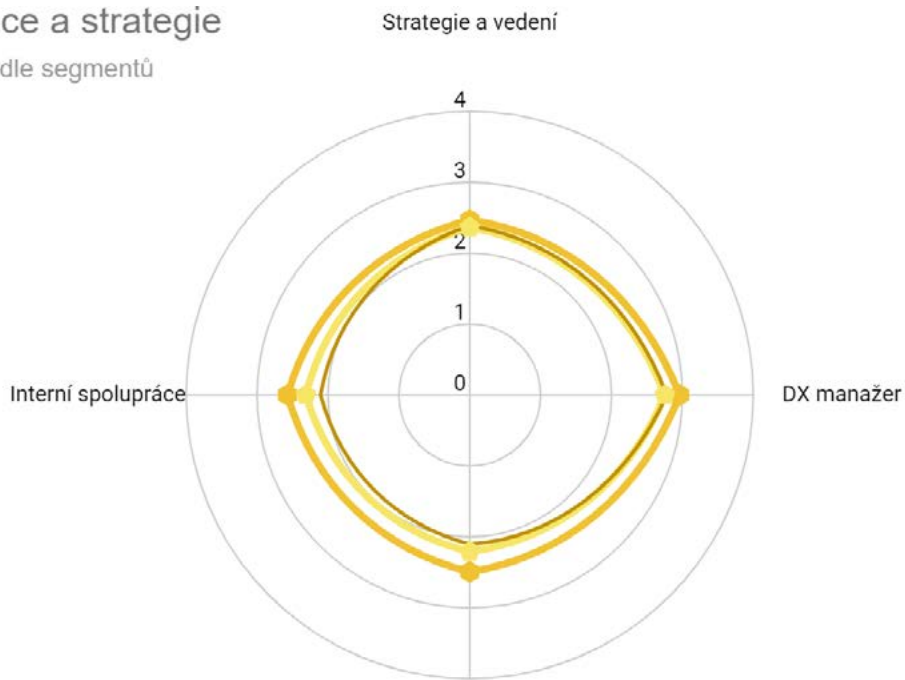
Organizace a strategie

Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



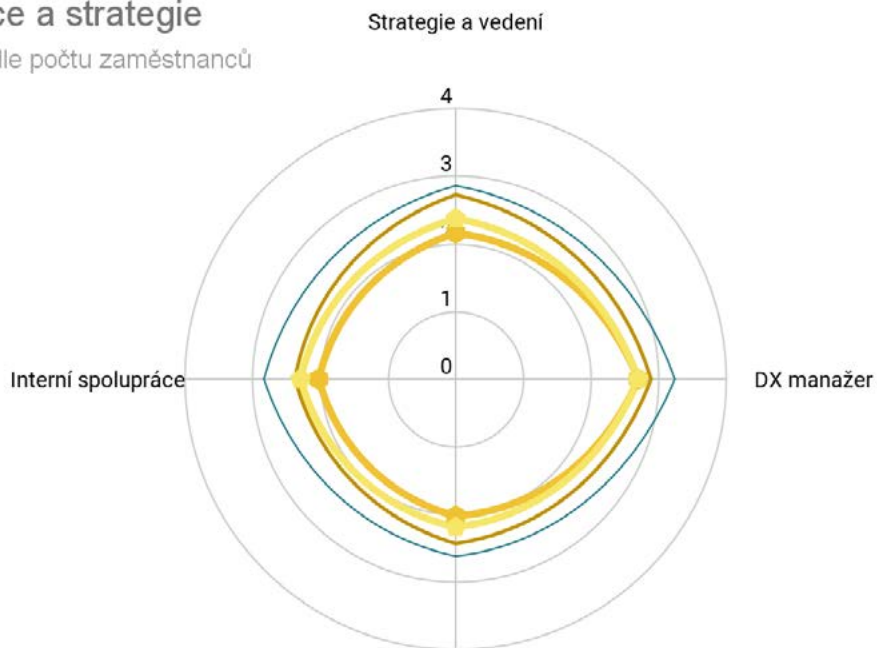
Organizace a strategie

Srovnání podle segmentů



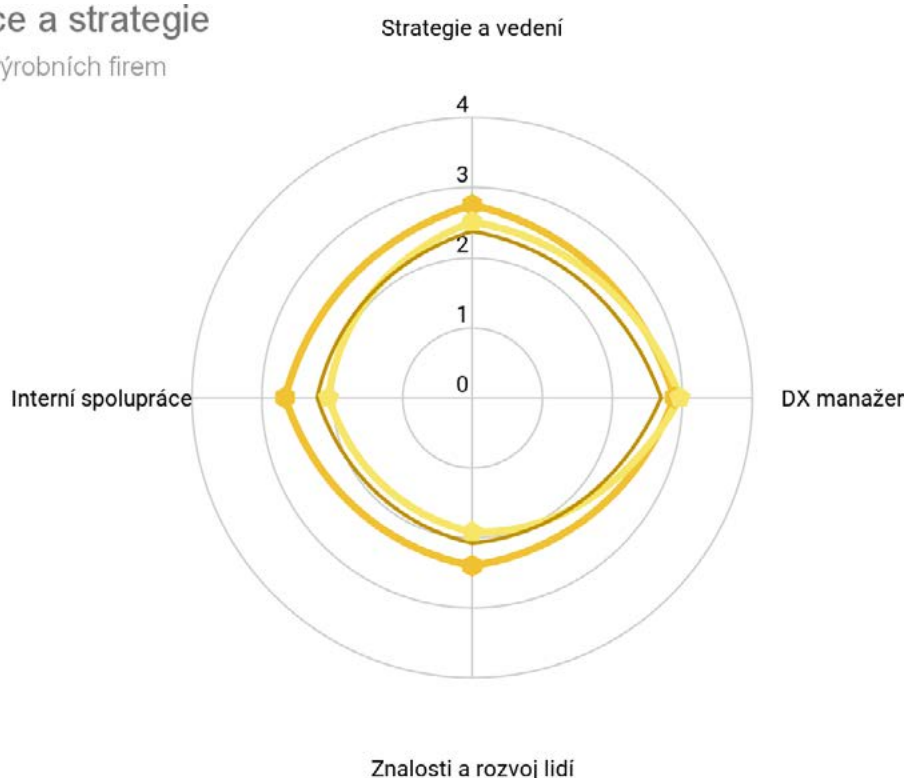
Organizace a strategie

Srovnání podle počtu zaměstnanců



Organizace a strategie

Srovnání nevýrobních firem



● Činnosti: IT [n=21] ● Činnosti: Obchod [n=35] ● Činnosti: Služby [n=46]

6

Management a lidé

Tato část popisuje využití digitálních nástrojů při práci s lidskými zdroji, talentem a inovativními nápady zaměstnanců a při informování managementu o výkonu a chodu podniku.

Ve fázi, kdy firmy prochází digitální transformací, je klíčové zaměřit se na přípravu lidí na tak rozsáhlou změnu. Z mé zkušenosti z interim řízení projektů u klientů vyplývá, že největší transformace musí nastat v myšlení lidí. Je nezbytné otevřít se všem možnostem, které s sebou změna přináší, a být schopen přemýšlet jinak. To vyžaduje rozvoj kritického, analytického, logického a kreativního myšlení. Je zapotřebí získat další dovednosti, například sebemotivaci – najít vnitřní sílu, která nás povede k seberozvoji a přijímání změny jako příležitosti. Schopnost pracovat s dynamickou změnou se stane klíčovou v měnících se podmínkách a prostředích pro každého jednotlivce. Změny zaznamenáme také v oblasti komunikace, která se stane multikomunikací, tedy schopností domluvit se v různorodých týmech a prostředích, komunikovat nejen s lidmi, ale i s coboty a dalšími prvky našeho digitálního světa.

Abychom vše zvládli, je nezbytné posunout se v digitálních kompetencích, zdokonalit schopnost odborně zvládnout nové technologie a zvýšit si digitální gramotnost. Nároky na lidi, které s sebou nese digitální gramotnost, jsou obrovské. Proto je důležité, aby každý majitel a manažer firmy přemýšlel o tomto aspektu a stejně jako plánuje implementaci nových technologií do firmy, připravil také koncept či přípravu a rozvoje lidí na tuto velkou změnu.

Radka Šušková

interim manažerka, Česká asociace interim managementu, z.s.

Pokud jde o úroveň digitalizace v oblasti lidských zdrojů, jsou firmy automobilového průmyslu mající hromadnou výrobu v průměru o půl úrovně výše a velké firmy dokonce o celou úroveň vyspělejší (na hodnotící škále 1–4, kde číslo 1 znamená definované a číslo 4 autonomní dedikované činnosti). To znamená, že jejich personální systémy jsou dobře integrované nebo přímo součástí podnikového systému a umožňují pracovat se zaměstnanci např. v oblasti školení či hodnocení výkonu nad rámec minimálních zákonných povinností. Řídící pracovníci mají snazší přístup k čerstvým údajům o chodu podniku a ekonomické výkonnosti, což zvyšuje přehled o aktuální situaci a umožňuje rychle a cíleně reagovat na nestandardní situace.



Situace ve velkých firmách s hromadnou výrobou

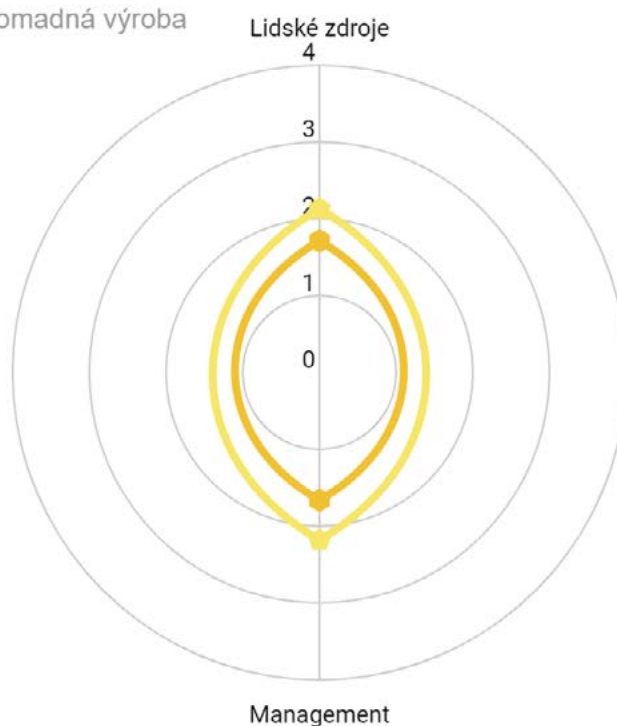
V malých firmách chybí strukturovaný přehled

Naopak pro malé strojírenské firmy s kusovou výrobou je typické, že plán a způsob vedení pro přeměnu do digitálního podniku je ve vývoji, digitalizace je předmětem zájmů především technických nadšenců. Zaučení pracovníků probíhá většinou dle potřeby. Míra vzdělanosti vedení firem o nových digitálních trendech se liší – v některých případech má vedení dobrý přehled, v jiných je informováno minimálně. Většinou však ve firmě chybí strukturovaný systém pro předávání nových poznatků. Týmy většinou pracují odděleně na separátních úkolech a projektech.

Mezi výrobními a nevýrobními firmami nebyly v této oblasti zaznamenány výraznější rozdíly.

Management a Lidé

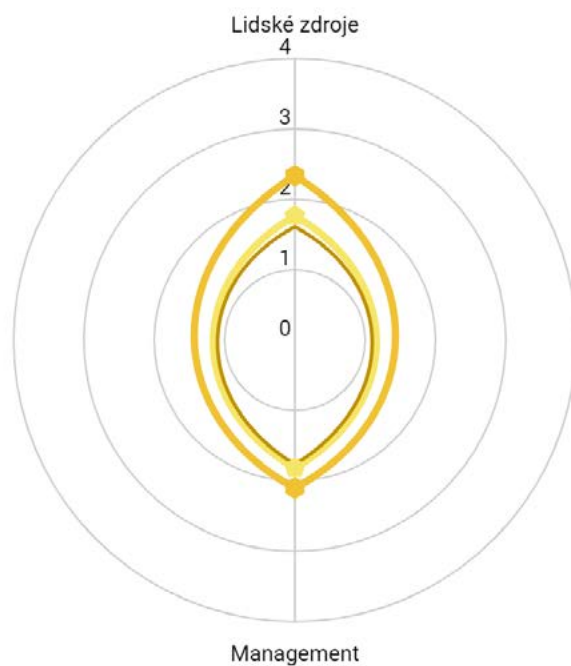
Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



● Výroba: Kusová / zakázková [n=90] ● Výroba: Hromadná / velkosériová [n=48]

Management a Lidé

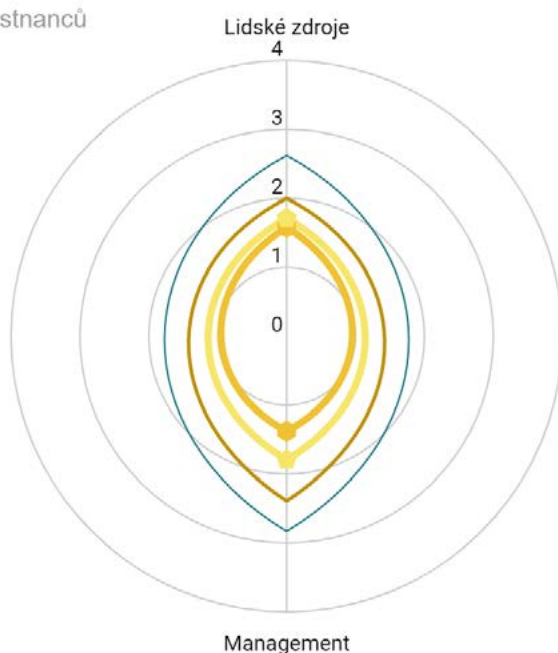
Srovnání podle segmentů



● Průmysl: Automotive [n=43] ● Průmysl: Strojírenství [n=53] ● Průmysl: Ostatní výroba [n=88]

Management a Lidé

Srovnání podle počtu zaměstnanců



● Výroba: 0 - 49 lidí [n=73] ● Výroba: 50 - 249 lidí [n=62] ● Výroba: 250 - 499 lidí [n=19]
■ Výroba: 500+ lidí [n=30]

7

Horizontální integrace – vnitřní

Tato část popisuje integraci podnikových procesů napříč odděleními na hodnotovém řetězci – nákup, vývoj, výroba, prodej, servis.

Při analýze digitální úrovně vnitřní horizontální integrace jsme nenarazili na výraznější rozdíly mezi firmami v oblasti obchodu. Téměř shodně se v průměru nachází na digitalizační úrovni 2. Své obchodní procesy mají digitalizované pouze částečně. Co to v praxi znamená? Obchodní oddělení také používá pro svou automatizaci CRM systém a cenotvorbu a termíny se řeší emailem, telefonicky apod. Posunutím na vyšší digitální úroveň by byl systém CRM integrován do ERP systému, což by umožňovalo automaticky generovat nabídky (cenotvorbu a termíny).

Marketing využívá firma u digitálních technologií ještě méně (průměrná úroveň digitalizace je zejména u menších firem pod úrovní 2). Většinou tak marketingové oddělení využívá pro automatizaci CRM systém a podklady pro svou práci (výkresy, specifikace) obvykle získává e-mailem či po telefonu. V případě pokročilé digitalizace by měl mít marketing přístup k publikacím z engineeringu, čímž by se propojily obchodní a technologické znalosti firmy, což významně zvyšuje úspěšnost a konkurenceschopnost firmy na trhu.

Digitální nástroje umožňují snadnější sdílení informací a dat mezi obchodními a technickými týmy, což vede k lepšímu porozumění potřebám zákazníků a rychlejšímu vývoji produktů, které tyto potřeby uspokojí.

Druhým významným benefitem je zvýšení konkurenceschopnosti firmy na trhu. Propojení obchodu a technologií umožňuje firmám lépe reagovat na tržní poptávku a rychleji přizpůsobovat své produkty a služby potřebám zákazníků. To může vést k vytvoření inovativnějších produktů a získání konkurenční výhody na trhu. Digitální technologie navíc umožňují sbírat a analyzovat data o zákaznících a trhu, což pomáhá firmám lépe porozumět svému okolí a plánovat strategie pro budoucnost.

Jedním ze základních přínosů digitalizace je transparentnost výrobních procesů. Teprve když provozovatel dobře zná své výrobní procesy, dokáže je zefektivňovat. Díky datům z jednotlivých komponentů výrobní linky a vhodné transformaci těchto dat na užitečné informace lze odhalit neefektivitu a slabá místa výrobního procesu. Tato transparentnost v sobě sama o sobě nese obrovský potenciál k zefektivnění výrobních procesů, možnost významných úspor a ve výsledku mnohem efektivnější výrobu. Dalším krokem může být odhalování problémů dříve než nastanou a efektivní řízení údržby tzv. predictive maintenance.

Obchod je digitalizován pouze částečně

Marketing a obchod nejsou propojeny s technickým oddělením

Benefity propojení obchodního a technického oddělení



Pomyslným vrcholem pak může být automatické přizpůsobování výrobních procesů na základě procesních dat bez větších zásahů obsluhy.

I přesto, že na první pohled může jít o poměrně významnou investici, vidím jako hlavní přínos úsporu nákladů a dlouhodobě udržitelný provoz. Spousta podniků si nedokáže představit, jak významně se mohou náklady snížit, pokud skutečně porozumí výrobním procesům a toto porozumění může právě digitalizace přinést. Nicméně vždy záleží na úhlu pohledu. Pro management je největším přínosem podrobný přehled klíčových ukazatelů, pro údržbu jsou to včasné a podrobné informace o aktuálním stavu stroje.

V praxi dělají firmy chybu zejména v tom, že přehlíží skutečný, dlouhodobý přínos digitalizace a mají obvykle mylnou představu, že jejich výroba pracuje velmi efektivně. Nevidí tak možnosti úspor a apriori se o digitalizaci odmítají bavit. Zpravidla lze finanční přínosy a návratnost investice docela přesně vypočítat, ale některé firmy se rozhodují podle výše vstupní investice a na návratnost a dlouhodobý přínos neberou ohledy.

Radek Rutkovský

Head of Product Management & Marketing | Sales & Service Czech Republic & Slovakia, SICK spol. s r.o

Míra digitalizace servisních služeb se výrazně liší

Digitalizace servisních služeb přináší řadu výhod pro podniky i zákazníky v podobě zvýšené efektivity, lepší komunikace a zlepšené zákaznické zkušenosti.

Díky digitalizaci mohou podniky poskytovat servisní služby online/prostřednictvím vzdálené nebo virtuální reality, což eliminuje potřebu fyzické přítomnosti a zkracuje dobu čekání zákazníků na vyřízení svých požadavků. Tím mohou firmy komunikovat se zákazníky ve vzdálených destinacích a současně šetřit čas i zdroje.

Velké firmy, zejména z oblasti automobilového průmyslu, se postupně naučily tyto benefity zužitkovat a úroveň jejich servisních služeb je na digitalizační úrovni 3 – data o výrobku a jeho životním cyklu jsou tedy dohledatelná v různých systémech a servisní oddělení má přístup k předávané dokumentaci. Časté je zavádění pokročilých technologií pro vzdálenou komunikaci se zákazníky.

Oproti tomu servisní oddělení malých firem většinou nemá data o dodaných výrobcích a ani nedisponuje příslušnou dokumentací. Firmy vyrábějící malé série se nachází mezi těmito dvěma úrovněmi.

Pokud jde o procesy na lince nákup a příjem materiálu, pak můžeme pozorovat významnou korelaci mezi úrovní digitalizace těchto procesů s velikostí firmy a sérií vyráběných produktů.

Zatímco u velkých firem je většinou nákup plně integrován do společného podnikového systému, u většiny středních společností zatím bývá propojen pouze s několika základními odděleními (např. skladové hospodářství, plánování výroby, engineering). Pro většinu malých podniků je stále ještě typické papírové a manuální řešení. To se odráží i v rozdílné míře digitalizace příjmu materiálu – viz tabulka níže.

Stejně tak i digitalizace vnitřní logistiky

Příjem materiálu (Vstupní logistika)	Velké firmy	Střední firmy	Malé firmy
Příjem materiálu – WMS	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je integrován do podnikového systému (lze dělat automatické inventury)	Systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je spojen s 1–2 systémy (nákup/výroba)	Systém pro skladové hospodářství na příjmu funguje izolovaně
Příjem materiálu – identifikace	Položky jsou identifikované RFID	Čárové kódy jsou zadány dodavatelem	Položky jsou identifikovány manuálně nebo vlastním čárovým kódem
Příjem materiálu – FIFO	FIFO je zajištěno automaticky	FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu)	FIFO není zohledněno nebo identifikováno manuálně

Rozdíl mezi malými a velkými firmami je určitě v rozsahu zavedené infrastruktury podnikových systémů, digitálních technologií, její správou a možnostmi. Funkční komplexnost této infrastruktury významně ovlivňuje digitální zralost firmy.



Radomír Zbožínek

ředitel, Intemac Solutions, s.r.o.

Skladování

Podobné rozdíly nalezneme i u procesu skladování. U velkých firem na relativně vysoké úrovni – zejména u firem podnikajících v oblasti automotive – se blíží k úrovni 4, která znamená, že systém pro skladové hospodářství na příjmu materiálu je integrován do podnikového systému, což firmy přibližuje k možnosti automatické inventury. Jednotlivé položky jsou identifikovány prostřednictvím RFID a naskladnění a vyskladnění podle FIFO je zajištěno automaticky.

Ostatní velké firmy mají systém pro skladování spojený s dalšími 1–2 systémy (nákup/výroba), existují čárové kódy pro dodavatele a FIFO je poloautomatické (např. podle čárového kódu při vybírání ze skladu).

U většiny malých firem bohužel stále funguje systém pro skladování izolovaně, FIFO je řízeno manuálně, položky jsou identifikovány vlastním čárovým kódem.

Expedice

Pokud jde o proces expedice, většina českých firem se pohybuje kolem digitalizační úrovně 2. To znamená, že celý proces je plánován částečně manuálně, přestože některé jeho části mohou být již automatizovány. Data o výrobku jsou do okamžiku expedice dohledatelná v různých systémech, avšak pro zaměstnance servisu je nutné získat povolení další osoby (typicky z oblasti obchodu, výroby nebo engineeringu), pokud chtějí nahlédnout do příslušné dokumentace.

Nutno však upozornit, že řada velkých firem, zejména s hromadnou výrobou v oblasti automotive, se přibližuje úrovni pokročilé digitalizace. Plánování a tisk dodacích listů jsou u takových firem většinou automatické, data o výrobku jsou snadno dohledatelná a servisní oddělení má přístup k předávací dokumentaci. Strojírenské společnosti jsou v současné době velmi motivovány modernizovat svůj systém expedice (viz kapitola dvě).

Horizontální integrace - vnitřní

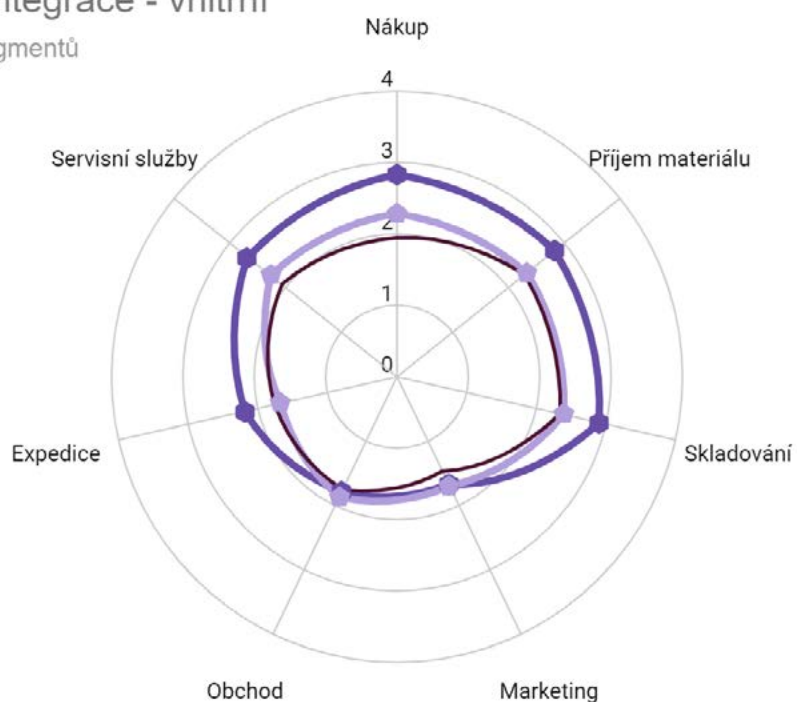
Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



● Výroba: Kusová / zakázková [n=90] ● Výroba: Hromadná / velkosériová [n=48]

Horizontální integrace - vnitřní

Srovnání podle segmentů



● Průmysl: Automotive [n=43] ● Průmysl: Strojírenství [n=53] ● Průmysl: Ostatní výroba [n=88]

Horizontální integrace - vnitřní

Srovnání podle počtu zaměstnanců



● Výroba: 0 - 49 lidí [n=73] ● Výroba: 50 - 249 lidí [n=62] ■ Výroba: 250 - 499 lidí [n=19]
■ Výroba: 500+ lidí [n=30]

Horizontální integrace - vnitřní

Srovnání nevýrobních firem



● Činnosti: IT [n=21] ● Činnosti: Obchod [n=35] ■ Činnosti: Služby [n=46]

Významně jsme investovali do ERP systému pro řízení obchodu, projekce a výroby v naší firmě. Dále jsme nasadili na míru vyvinutou mobilní a webovou aplikaci na správu dodávek zakázek ke koncovým zákazníkům a našim dealerům. Zmodernizovali jsme datovou síť a pořídili nový hardware, aby splňoval požadavky pro nově digitalizované procesy. Podařilo se nám spojit stávající systémy tak, aby spolupracovaly a šetřily náklady. Díky těmto systémům máme nyní také plně digitalizovaný DMS, který zajišťuje pohodlnou práci a automatizovaný systém pro zpracovávání výrobních dokumentů.



Výhod, které nám dané řešení přinese, je hned několik. Zrychlení průběhu zakázky firmou, odstranění zadávání opakujících se dat, lepší business reporting, lepší nástroje kontroly, přesun ke skutečně kooperativnímu systému, kde je funguje zastupitelnost. V konečném důsledku snížení nákladů, zefektivnění firemního procesu a větší interní transparentnost.

Daniel Lebduška

Executive Director, IPC Team EHZS, Alukov a.s.

Zdigitalizovali jsme účetnictví, čímž jsme zrychlili firemní procesy, snížili chybovost, dosáhli úspor personálních výdajů a celkově zefektivnili fungování firmy. Z počátku jsme se setkali s neochotou personálu adaptovat se na nové technologie a pořizovací ceny integračních prací byly vysoké. V investicích budeme nadále pokračovat, chceme digitalizovat oběh přepravních dokumentů vylepšit kyberbezpečnost.



Jiří Mastný

manažer ekonomického úseku, OK Trans Holding



V posledních třech letech jsme vyměnili naše ERP včetně celého ekosystému kolem něj a investovali do digitalizace/automatizace účtárny.

Kromě zvýšení produktivity práce nám to otevřelo nové perspektivy pro rozvoj našeho podnikání. Současně nám to pomohlo překonat bariéry starých systémů a přispělo k rozvoji dovedností našich zaměstnanců.

V současné době implementujeme nový Warehouse Management System (WMS), který nám mimo jiné umožní robotizaci logistiky. Dále vyvíjíme nový e-shopový systém, který nám pomůže lépe obsluhovat zákazníka a být lepším hráčem na tomto trhu. Z dalších projektů jsou to například pokračující digitalizace účtárny včetně zapojení umělé inteligence a digitalizace maloobchodních procesů (automatizované objednávání).

Karel Čermák
CFO, Plaček Pet Products



Ze své zkušenosti vidím několik klíčových aspektů vhodné digitalizace. Patří sem efektivní evidence skladových a výrobních komponentů v digitální formě, což vytváří potenciál pro zkvalitnění výsledků práce. Digitalizace podporuje automatizaci, zjednodušuje logistické procesy a přispívá k eliminaci papírové evidence. Je klíčové adekvátně stanovit časový rámec a zapojit zkušené odborníky pro definici očekávaných přínosů. Firmy, které investují do digitalizace, zaznamenávají rychlejší a přesnější práci s daty, zvýšenou důvěru zaměstnanců a stabilnější růstový potenciál. Chyby v této oblasti mohou spočívat v zachování zastaralých pracovních návyků, nekompetentních klíčových osobách a nevhodné fragmentaci fází digitalizace.

Tomáš Kašpárek
Smart Factory Logistics manager, Bossard CZ s.r.o.

8

Horizontální integrace – vnější

Tato část popisuje integraci podnikových procesů s vnějšími účastníky na hodnotovém řetězci – dodavatelé a odběratelé, zákazníci. Proces, v jehož digitalizaci český průmysl takřka již zaspal a s rostoucí globalizací a zároveň disrupcemi v dodavatelsko-odběratelských řetězcích si stále více uvědomuje význam digitalizace v jeho hladkém průběhu.

Nízká míra digitalizace komunikace s obchodními partnery

Přesto nevychází celkové výsledky dobře. Jak je zřejmé ze srovnávacích grafů, nachází se český průmysl v průměru na úrovni 2, tj. objednávky jsou automaticky generované, pak ručně přetříděné a odeslané dodavatelům. Pro řadu malých firem zůstává běžnou praxí komunikovat s dodavateli a zákazníky prostřednictvím dokumentů ve formátu Word nebo PDF, jež jsou předávány pomocí elektronické pošty.

Zároveň nutno zmínit, že u některých velkých firem, zejména z oblasti automotive, je situace odlišná a existuje zde plná digitalizace a automatizace těchto procesů.

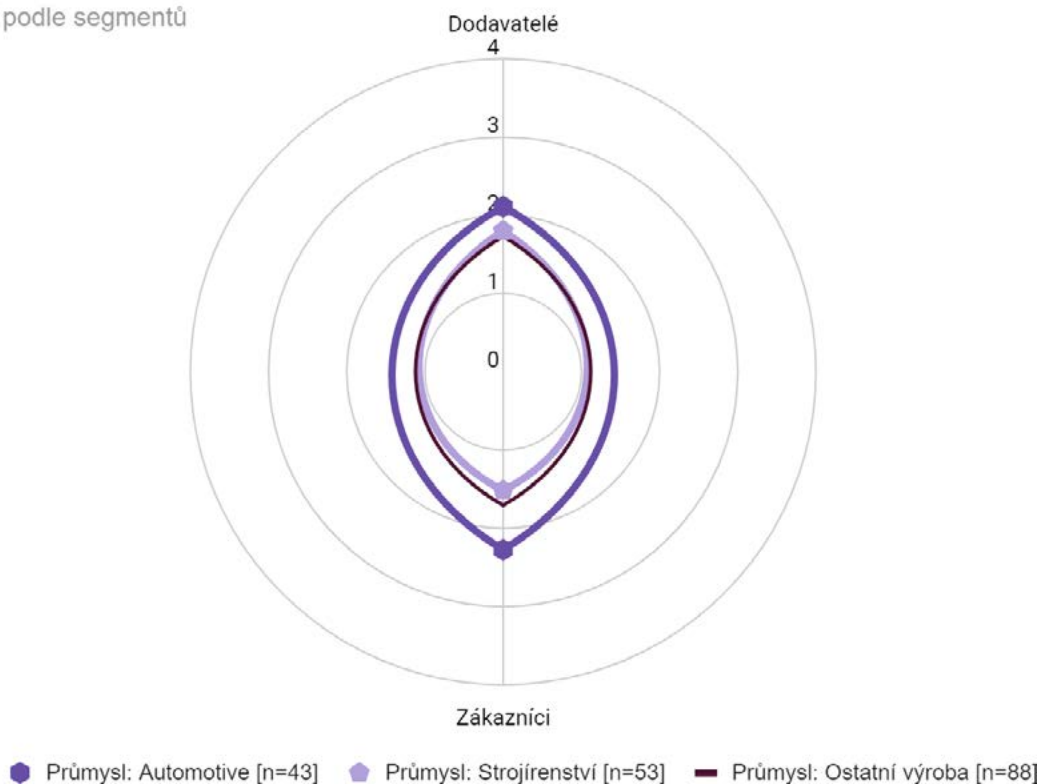
Horizontální integrace - vnější

Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



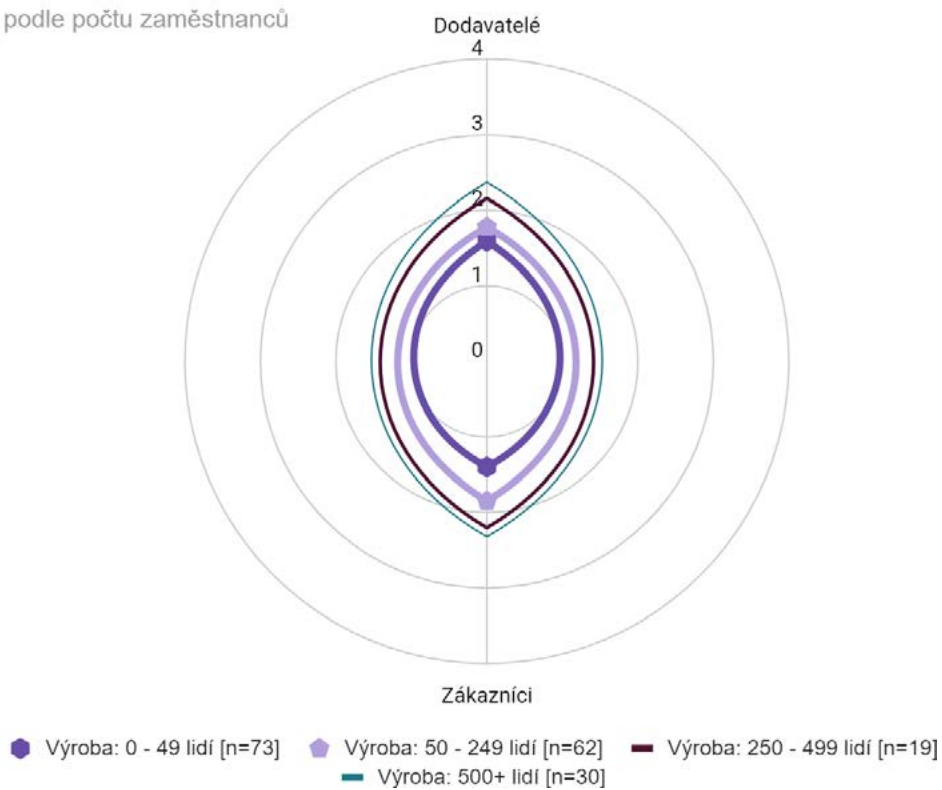
Horizontální integrace - vnější

Srovnání podle segmentů



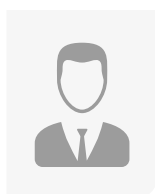
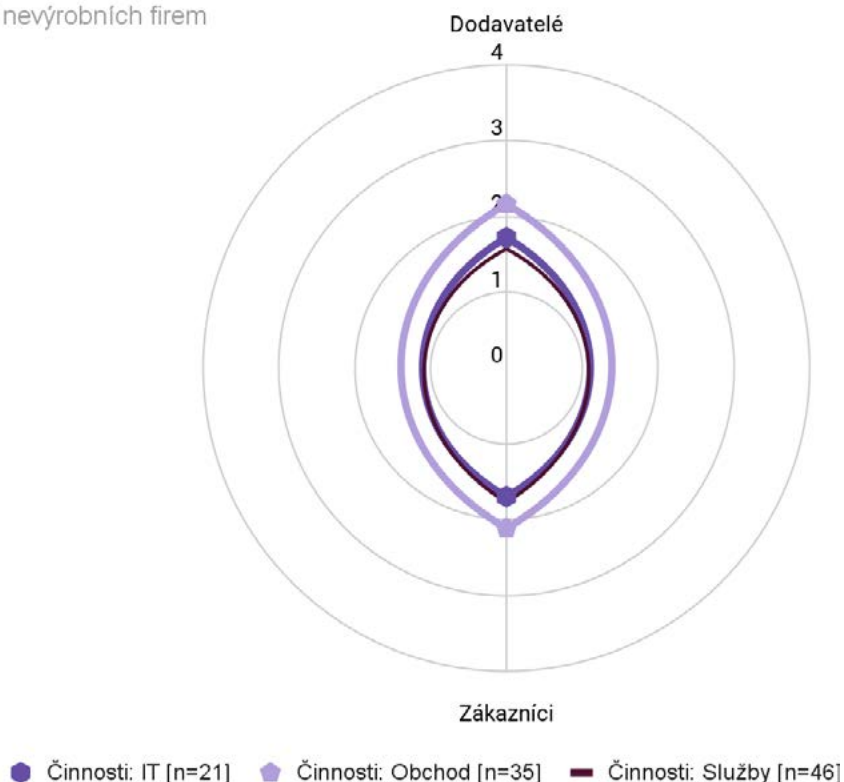
Horizontální integrace - vnější

Srovnání podle počtu zaměstnanců



Horizontální integrace - vnější

Srovnání nevýrobních firem



V budoucnu chceme digitalizovat plánování a vyhodnocování obchodu, získat kvalitnější datovou podporu pro obchodní a finanční plán (vytváření, porovnávání se skutečností, korekce) a celkově automatizovat obchodní procesy.

Zdeněk Dvořák
jednatel, INZEP centrum, s.r.o.



Digitalizovali jsme náš controlling a pomocí datové analýzy úspěšně zefektivnili řízení jednotlivých úseků. Díky okamžitému vyhodnocování kvality klientského účetnictví máme nyní přehled na všech úrovních. Investovali jsme také do digitalizace zákaznického portálu a správy klientských požadavků, což nám přineslo lepší správu a přehlednost ve sledování potřeb našich klientů. Tímto krokem jsme posílili naši schopnost rychle reagovat na požadavky klientů a zlepšili celkovou efektivitu našeho podnikání.

Martin Jaspár
majitel, JASPAR

Plánujeme ještě více automatizací v procesu zpracování zakázky a máme také záměr umožnit našim obchodním partnerům přístup do ERP systému, což jim umožní samostatné zadávání zakázek. V současné době se zaměřujeme na ladění a optimalizaci celého systému po jeho nasazení. Následně budeme rozvíjet systém podle připravených rozvojových dokumentů, abychom zajistili jeho plnou funkcionalitu a efektivitu v souladu s našimi obchodními cíli.



Daniel Lebduška

IPC Team EHZS, Alukov a.s.

9

Životní cyklus produktu

Tato část popisuje propojení lidí, procesů a systémů v životním cyklu produktu. Zahrnuje fázi návrhu a konstrukce, simulace a validace, výroby a změnování. Z porovnávacích grafů vidíme většinou korelaci mezi úrovní 1–2, tedy na úrovni částečné digitalizace životního cyklu produktů. Většinou používají základní 2D/3D CAD systém, výstupy z CAD systému jsou poloautomaticky přenášeny do dalších oddělení (např. kusovníky se odešlou na nákup, výkresy na výrobu), požadavky jsou spravovány ve specializovaném nástroji (původ, zodpovědná osoba, způsob plnění, způsob ověření).

Modely se tak musí tvořit ručně. Nástroje pro simulaci umožňují kontrolu kolizí pouze v omezeném 2D rozlišení. Prototypy se objednávají dle potřeby. Systém pro správu životního cyklu je používán jen při vývoji a je integrován s CAD nástroji. Změny jsou spravovány ve specializovaném izolovaném nástroji (původ, zodpovědná osoba, způsob plnění, způsob ověření).

Samozřejmě existují firmy, zejména velké korporace z oblasti automotive, mající životní cyklus výrobku na úrovni pokročilé digitalizace, tj. používají pokročilý systém CAD s využitím pokročilých funkcí jako je parametrická konstrukce. Počítačem podporovaná konstrukce (CAD) je propojena s 1–2 odděleními (kusovníky pro nákup, výkresy pro výrobu). Systém pro správu požadavků je částečně integrován s CAD nebo PLM systémem. Systém pro správu životního cyklu je používán i při výrobě. Data o výrobě jsou automaticky přenášena. Při simulaci je možné importovat data ze systému CAD, nástroje pro simulaci navíc umožňují kontrolu ve 3D, což výrazně zlepšuje zastavitelnost nevhodně navržených konstrukcí.

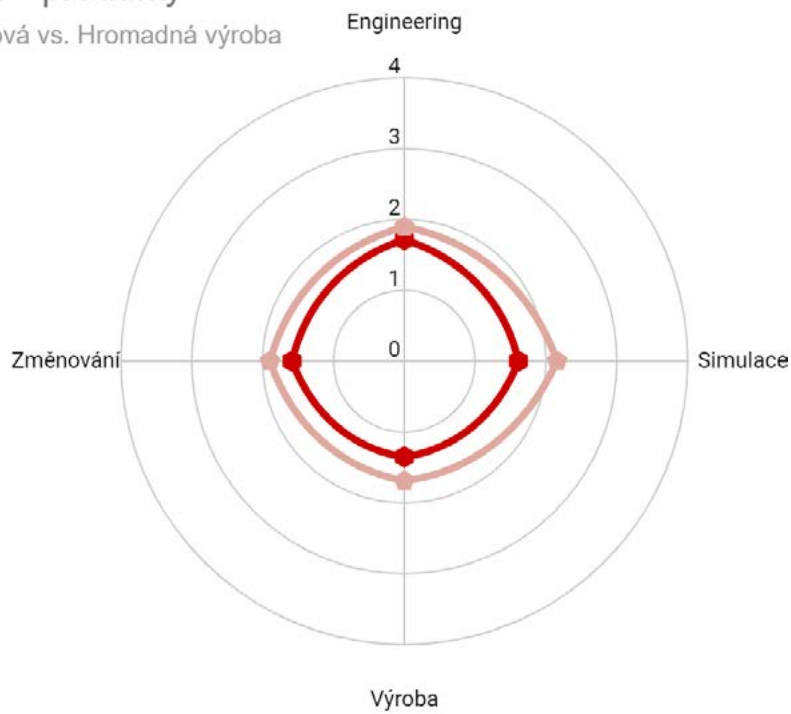
V oblasti simulace a engineeringu se velké firmy v průměru blíží digitalizační úrovni 3, kdy je systém pro správu životního cyklu produktu používán i při výrobě a data o výrobě jsou automaticky přenášena.

Nástroje pro simulaci / validaci většinou nejsou propojené se systémem CAD.

Velké korporace mají většinou pokročilý systém CAD

Životní cyklus - produkty

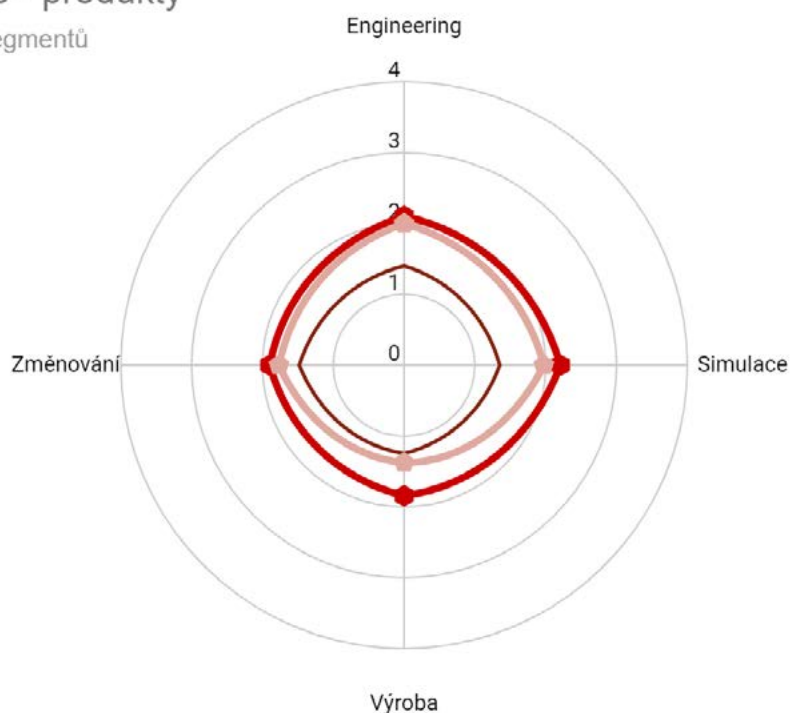
Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



● Výroba: Kusová / zakázková [n=90] ● Výroba: Hromadná / velkosériová [n=48]

Životní cyklus - produkty

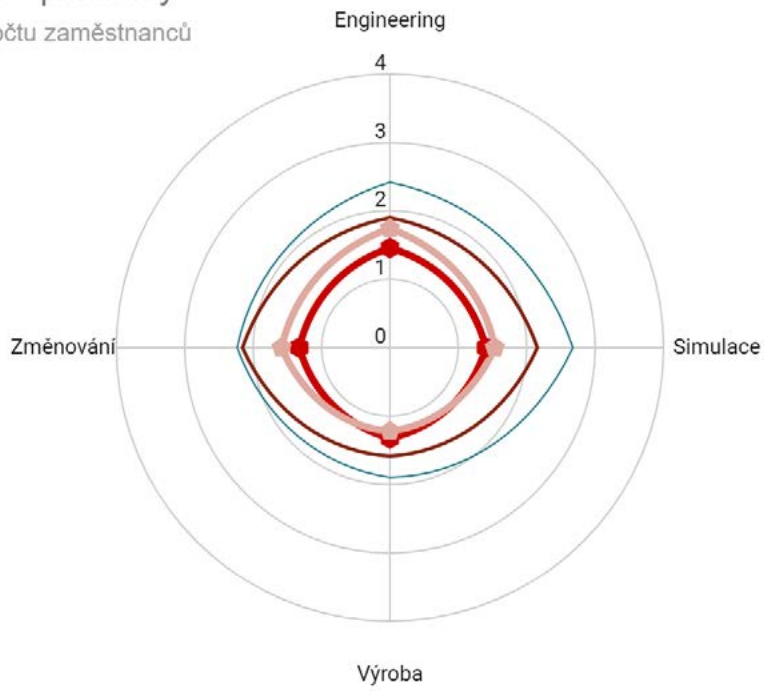
Srovnání podle segmentů



● Průmysl: Automotive [n=43] ● Průmysl: Strojírenství [n=53] ● Průmysl: Ostatní výroba [n=88]

Životní cyklus - produkty

Srovnání podle počtu zaměstnanců



- Výroba: 0 - 49 lidí [n=73]
- Výroba: 50 - 249 lidí [n=62]
- Výroba: 250 - 499 lidí [n=19]
- Výroba: 500+ lidí [n=30]

10

Životní cyklus výrobního zařízení

Tato část popisuje propojení lidí, procesů a systémů v životním cyklu výrobních zařízení. Zahrnuje fázi návrhu a virtuálního zprovoznění. Mezi jednotlivými segmenty a typy firem nebyly zaznamenány výraznější rozdíly. Jak vyplývá z dat, ani v této oblasti není český průmysl digitálně vyspělý. Většina firem se blíží k úrovni dva, kdy data o výrobku nejsou přímo propojena s výrobním procesem a vkládají do systému pro návrh výrobního procesu a zařízení ručně.

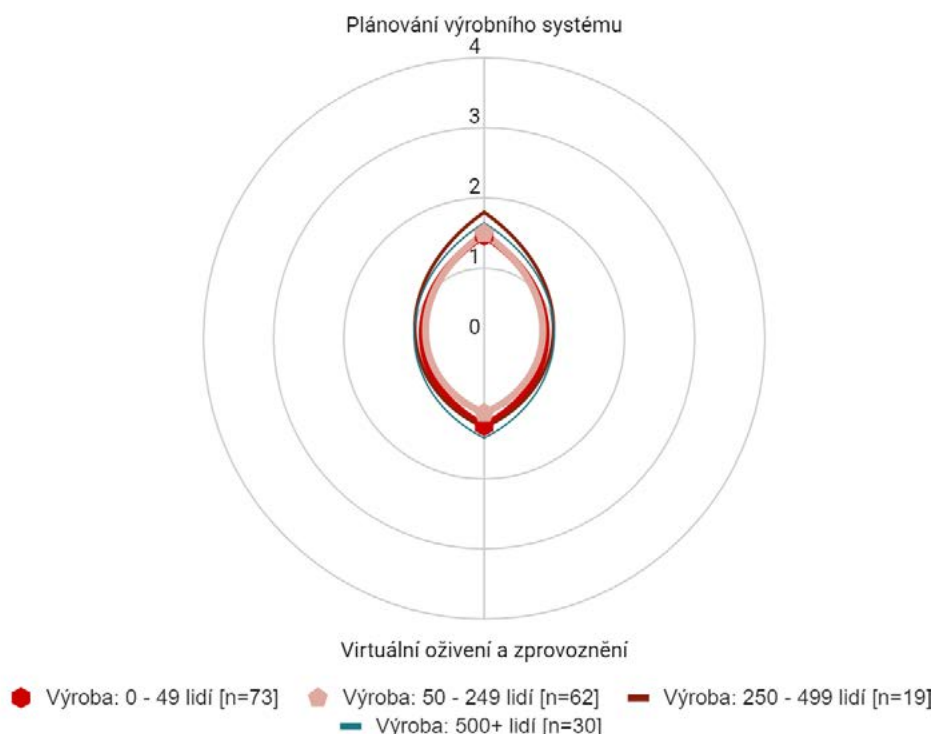
Při plánování výrobního zařízení jsou velké firmy většinou limitovány digitalizační úrovní 2 – mohou vložit data o výrobku do systému pro návrh výrobního procesu a zařízení ručně. Pro virtuální oživení a zprovoznění lze použít data z návrhu výrobního procesu po ruční úpravě.

Malé firmy bohužel stále operují na úrovni 1, což znamená, že se omezují pouze na definované činnosti. Nástroje pro návrh výrobního procesu a zařízení nejsou propojeny s návrhem produktu a často nejsou ani využívány ani nástroje na virtuální zprovoznění.

Data o výrobku nejsou přímo propojena s výrobním systémem

Životní cyklus - výrobní zařízení

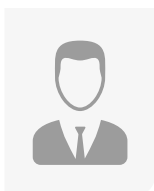
Srovnání podle počtu zaměstnanců



Výhody propojení dat z výroby s návrhem produktu

Chtějí-li firmy zlepšit kvalitu své výroby a zrychlit uvedení na trh, musí investovat do propojení dat z výroby s návrhem produktů. Pokud například výrobci zjistí, že určitá součást výrobku často selhává nebo není spolehlivá, mohou provést potřebné úpravy ve svých návrzích tak, aby zvýšili kvalitu a životnost produktu.

Vynaložené finance se mohou firmě velmi rychle vrátit nejen ve zvýšení konkurenceschopnosti na trhu, ale i optimálnější správou výrobního procesu. Na základě reálných dat o výrobním výkonu, spotřebě materiálů a provozních nákladech mohou firmy identifikovat oblasti, kde lze snížit náklady, zlepšit výkonnost výroby a zkrátit čas potřebný k vývoji a výrobě nových produktů. Tím se dosahuje vyšší efektivity, což v konečném důsledku snižuje náklady na výrobu a údržbu produktů a zvyšuje ziskovost firmy.



Investovali jsme do digitálního návrhu výrobku a implementovali program pro plánování a podporu výroby. I když samotná implementace nebyla bez komplikací a stále probíhá ladění některých procesů, již teď začínáme sklízet výhody v podobě rychlejšího návrhu nových výrobků, automatizace výrobních postupů, snížení administrativní zátěže a zdokonaleného plánu výroby. Navíc se nám daří úspěšně dodržovat stanovené termíny zakázek.

Zdeněk Dvořák
jednatel, INZEP centrum, s.r.o.



Vertikální integrace s výrobou

Tato část popisuje propojení výrobních prostředků a podnikových systémů přes všechny úrovně automatizační pyramidy od hrubého plánování až po výrobní prostředky. Z dat vidíme, že české firmy korelují mezi digitalizační úrovní 2–3.

	Úroveň 2	Úroveň 3
Management výroby	Odvody práce jsou zapisovány do podnikového systému ručně	Odvody práce jsou evidovány u strojů automaticky a po směně přenášeny do podnikového systému
Plánování a rozvrhování	Firma má izolovaný systém na rozvrhování výroby do směn	Firma má systém na rozvrhování propojený s výrobním systémem. Rozvrh se počítá po hodinách a zobrazuje u výrobních strojů
Dohled nad výrobou	Firma sbírá data z vybraných strojů	Firma sbírá data ze všech strojů ve výrobě
Řízení linek/buněk	Řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních	Řídicí systémy linek a zařízení posílají základní data po různorodých rozhraních mají standardní rozhraní, data jsou viditelná a dostupná
Řízení strojů a zařízení	CNC a další výrobní stroje posílají základní data po různorodých rozhraních	CNC a další výrobní stroje posílají základní data po různorodých rozhraních mají standardní rozhraní, data jsou viditelná a dostupná

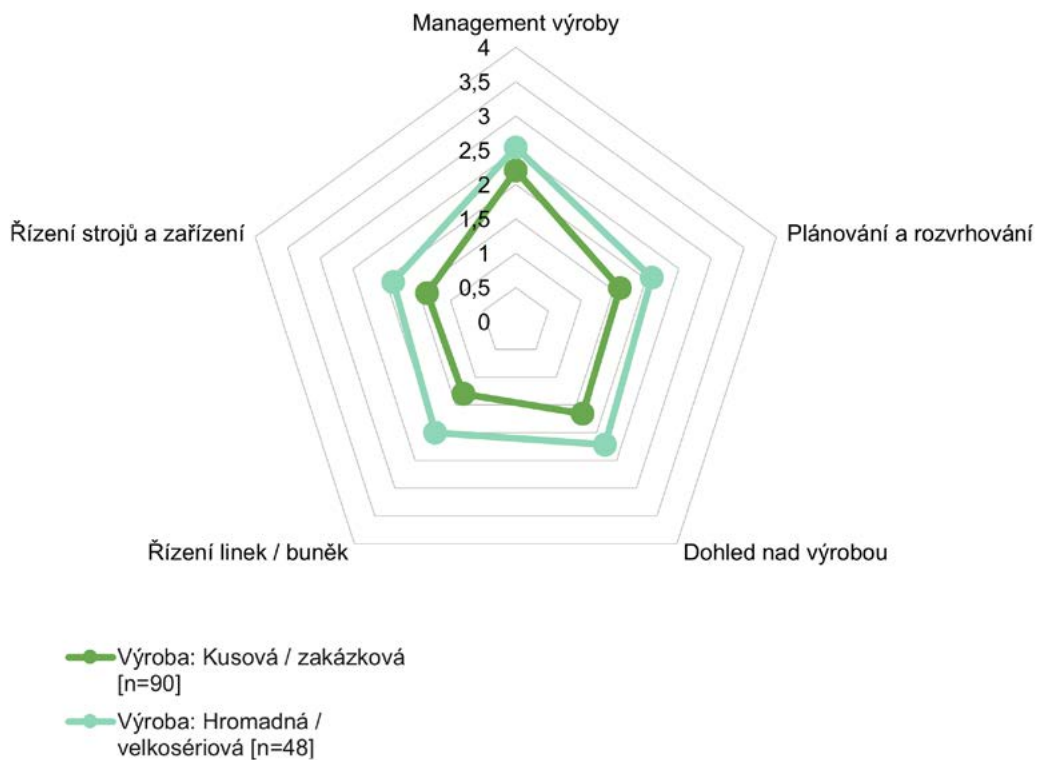


Investovali jsme do monitoringu strojů a následného vyhodnocení dat. Díky tomu máme k dispozici přesnější data k vyhodnocení ziskovosti zakázek. Navíc se nám zvýšila produktivita práce ve výrobě, zacílení na jednotlivé prostoje a problémy, a to v čase online.

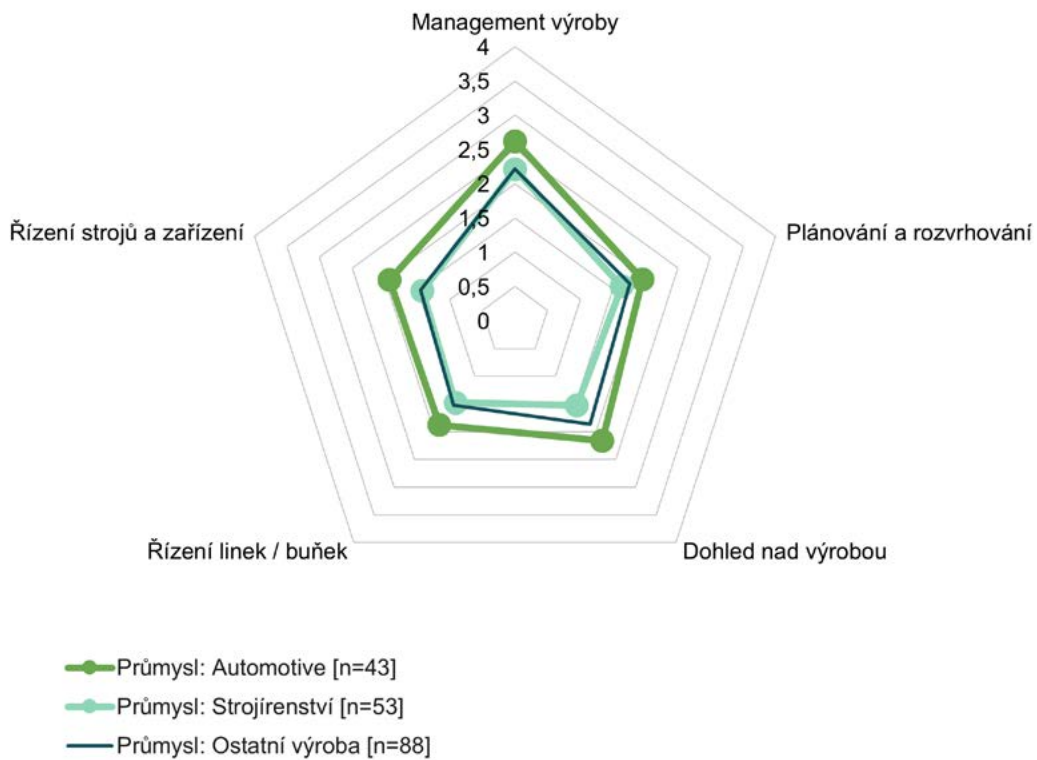
František Schossmeier

jednatel a výrobní ředitel, S&K TOOLS spol. s r.o.

Vertikální integrace

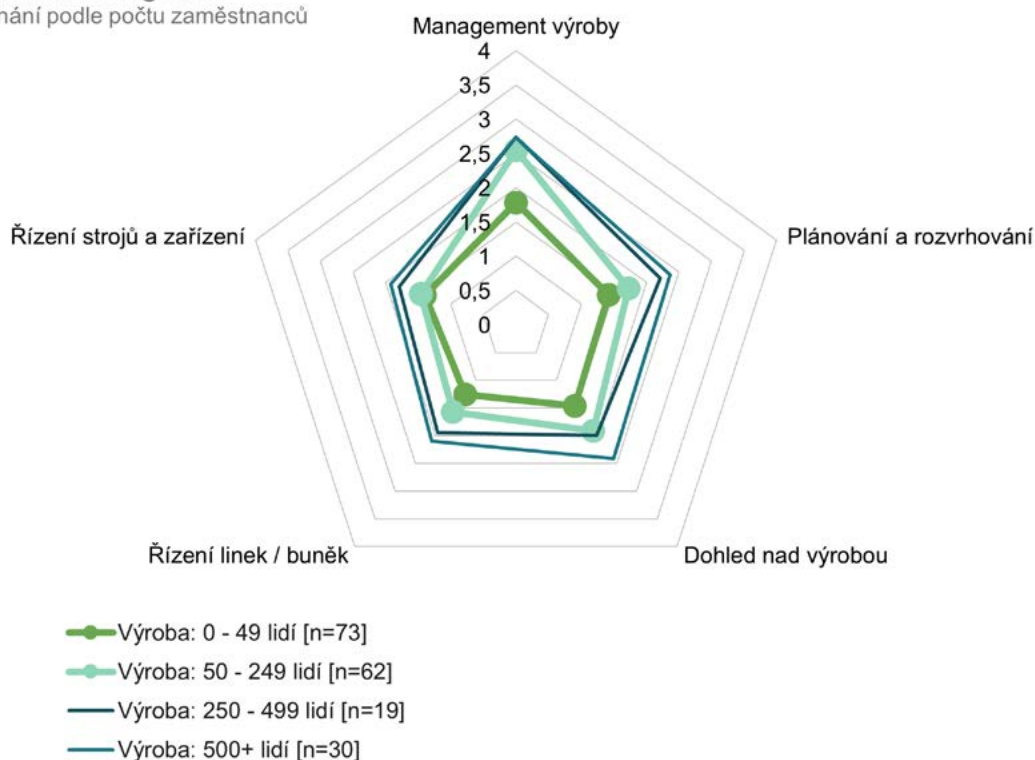


Vertikální integrace



Vertikální integrace

Srovnání podle počtu zaměstnanců



Výhody dostupnosti dat ze strojů v reálném čase

Pro konkurenceschopnost českého průmyslu je vyšší úroveň digitalizace v těchto oblastech přímo vitální. Pokud má firma například k dispozici data ze všech strojů v reálném čase, výrazně zvyšuje efektivitu svého výrobního procesu. Firma může sledovat provozní stav všech svých strojů a zařízení, což jí umožňuje identifikovat potenciální problémy a poruchy okamžitě. Tímto způsobem předejde výpadkům výroby a sníží dobu, po kterou jsou stroje mimo provoz. Schopnost předem identifikovat potřebné údržbové práce a výměny dílů ještě před samotnou poruchou, což výrazně snižuje náklady na opravy a prodlužuje životnost strojů. Díky lepšímu porozumění provoznímu chování strojů lze rovněž optimalizovat jejich výkon a spotřebu energie, což přináší další úspory pro firmu.

Digitalizace řídicích systémů

Řídicí systémy linek a zařízení, které jsou schopny přijímat pokyny a výrobní programy, poskytují výrobním firmám klíčové výhody v rámci jejich operačních procesů. První výhodou je zvýšená flexibilita výroby. Díky schopnosti řídicích systémů reagovat na přijaté pokyny a programy mohou firmy rychle přizpůsobit výrobní procesy a změnit produkci podle aktuálních potřeb trhu. Druhou významnou výhodou je zvýšená přesnost a kontrola nad výrobním procesem. Řídicí systémy mohou zpracovávat pokyny a výrobní programy s vysokou přesností, což eliminuje lidské chyby a snižuje riziko vadných výrobků. Dále umožňují monitorovat výrobní procesy v reálném čase, díky čemuž

mohou rychle reagovat na potenciální problémy a optimalizovat výkonnost zařízení. Tím se zvyšuje kvalita výrobků, snižuje se množství vad a minimalizují se ztráty, což má pozitivní dopad na ziskovost a spokojenost zákazníků.

CNC (Computer Numerical Control) a další výrobní stroje, které jsou schopny přijímat pokyny a výrobní programy, zefektivňují výrobu v mnoha směrech. Základní výrobní programy:

Digitalizace CNC linek

- Jsou schopné opakovat stejné pohyby a operace s vysokou přesností. To zajišťuje konzistentní kvalitu výrobků a minimalizuje chyby, což je zejména důležité v přesném strojírenství a výrobě komponent pro technicky náročné aplikace.
- Mohou pracovat nepřetržitě 24/7, což zvyšuje výrobní kapacitu a zkracuje dobu potřebnou k výrobě většího množství produktů.
- Mohou být integrovány do automatizovaných výrobních linek, což snižuje potřebu lidského zásahu a zvyšuje efektivitu výroby.
- Umožňují zaznamenávat data o výrobě, což umožňuje firmám sledovat výkonnost strojů, identifikovat problémy a provádět analýzy pro zlepšení procesů.
- Díky schopnosti přijímat různé výrobní programy mohou CNC stroje rychle přepínat mezi různými výrobními úkoly. To umožňuje firmám vyrábět různé produkty na stejném zařízení bez nutnosti fyzických úprav stroje.

12

Podpůrné procesy ve výrobě

Tato část popisuje digitální zralost důležitých podpůrných procesů ve výrobě, zajištění kvality, interní logistiky a údržby.

Kvalita je u většiny firem zjišťována automaticky a zaznamenávána v izolovaném systému. Propojení dat o kvalitě s výrobním procesem přináší výrobním firmám řadu klíčových výhod. Zaprvé umožňuje lepší kontrolu nad výrobním procesem a zvyšuje kvalitu výrobků. Systémy pro sběr a analýzu dat o kvalitě mohou monitorovat různé parametry a faktory ovlivňující kvalitu produktu v reálném čase. To umožňuje včasnou identifikaci potenciálních problémů a nesrovnalostí ve výrobním procesu. Když se data o kvalitě spojí s daty z výrobního procesu, firma může provádět rozsáhlou analýzu, identifikovat příčiny problémů a provádět korektivní opatření, což vede k nižšímu množství vadných výrobků a snižuje náklady na reklamace a opravy.

Druhou významnou výhodou je zlepšená transparentnost a dokumentace. Propojení dat o kvalitě s výrobou umožňuje vytvářet detailní záznamy o každém kroku výrobního procesu a o kvalitě produktů. To je klíčové zejména v odvětvích podléhajících vysokému stupni kontroly, kde je vyžadována přesná dokumentace pro splnění regulačních požadavků. Tato transparentnost také umožňuje firmám lépe reagovat na auditory a inspektory a snižuje riziko nedodržení předpisů. České firmy si důležitost digitalizace těchto procesů uvědomují, a jak vyplývá z analýzy jejich motivací a priorit pro investice do nových digitálních řešení (viz kapitola dvě) – právě zvýšení kvality je na špici jejich zájmu.

V budoucnu chceme digitalizovat veškerou dokumentaci a úplně odstranit papírové formy.

Michal Jahodka
Plant Manager, Ennovi



Velké korporace mají údržbový systém částečně napojený na podnikový systém, což jim umožňuje například přímo evidovat spotřebu náhradních dílů a objednávání. Malé firmy většinou používají pro údržbu stále ještě izolovaný systém, který obsahuje údržbové plány, pochůzkové plány a strojní dokumentaci.

Údržba je propojena s podnikovým systémem pouze částečně

Interní logistiku čeká postupná digitalizace

Další rozdíly pozorujeme v oblasti interní logistiky. Tato oblast sleduje způsob doplňování vstupních materiálů nebo komponent do výroby. U malých a středních podniků a kusové výroby převažuje částečně automatizované objednávání například načítáním čárových kódů, velké firmy a společnosti s hromadnou produkcí mají objednávání a organizaci navážky materiálu automatizovanou.



V oblasti digitalizace logistiky je jedním z hlavních trendů tzv. intralogistika, tedy logistika vnitřních procesů. Například e-shopy mohou díky digitalizaci intralogistiky výrazně zrychlit a zefektivnit vychystávání objednávek a jejich vyskladnění, například za využití autonomních vozíků a umělé inteligence.

Eduard Palíšek
generální ředitel, Siemens, s.r.o.

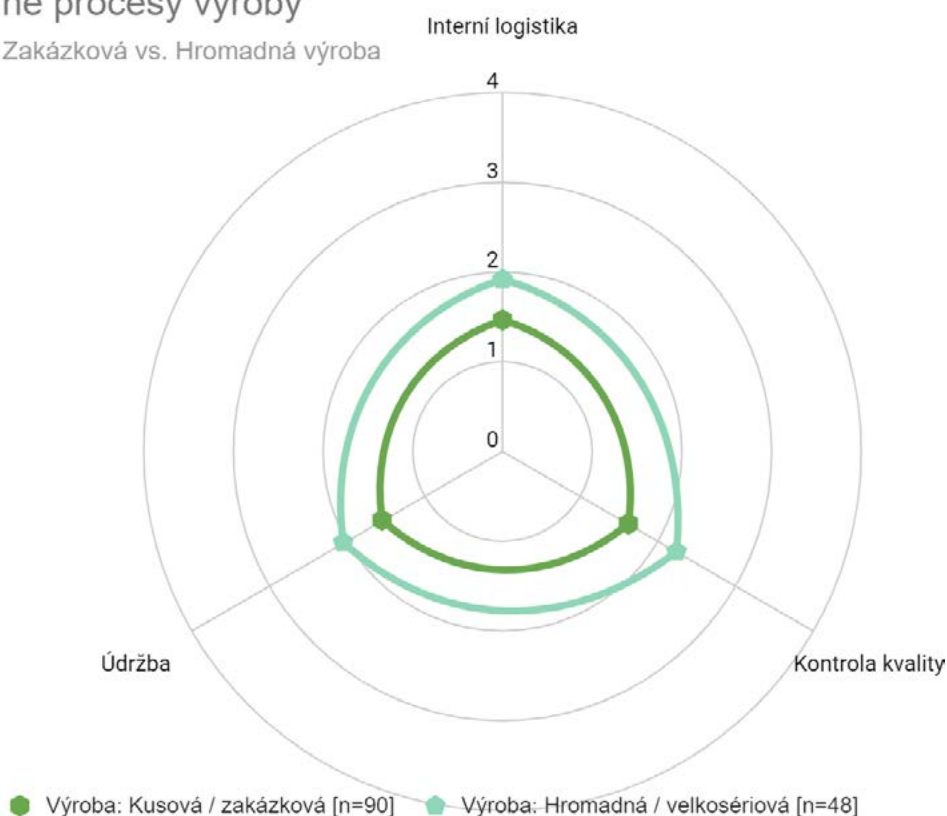


Plánujeme investovat do digitální dokumentace a prediktivní údržby.

František Schossmeier
jednatel a výrobní ředitel, S&K TOOLS spol. s r.o.

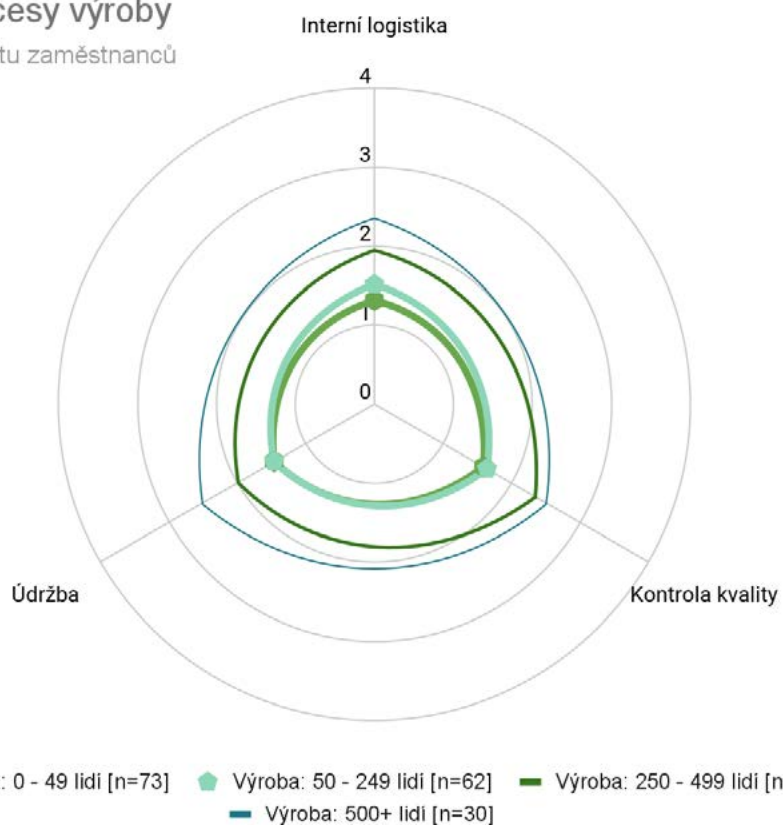
Podpůrné procesy výroby

Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba



Podpůrné procesy výroby

Srovnání podle počtu zaměstnanců



13

Podpůrné procesy podniku

Tato část popisuje digitální zralost důležitých podpůrných procesů pro provoz podniku: správu budov a energií, bezpečnost práce a kybernetickou bezpečnost. V těchto oblastech na tom nejsou české firmy zrovna nejlépe, pokud jde o využití digitálních technologií.

Pokud jde o správu budov a energií (údržba, majetek, správa energií, větrání a osvětlení), u velkých podniků s hromadnou výrobou na tuto agendu existuje systém. Větrání, topení, osvětlení lze automaticky řídit. Energie jsou automaticky odepisovány do izolovaného systému. Naopak většina malých podniků s kusovou výrobou řeší správu budov pomocí nástrojů jako je Excel a podobné systémy. Energie jsou odepisovány ručně.

Pro bezpečnost práce má většina českých firem vypracovaný systém školení. Hlášení o bezpečnosti práce je přístupné na intranetu. Pokud by firmy chtěly zvýšit svou digitální zralost v této oblasti, znamenalo by to vytvoření nového systému pro školení a hlášení o bezpečnosti práce, který by byl přístupný u výrobních zařízení. To by umožňovalo hlásit nehody, skoronehody a návrhy v kratším čase.

Kybernetická bezpečnost se, zejména v kontextu s posledními událostmi, stává čím dál více důležitou. Přestože do ní řada českých firem investovala, pro většinu z nich není tato oblast příliš důležitá. Opět zde můžeme pozorovat rozdíly mezi velkými firmami vyrábějícími velké série. Zde se starají o zabezpečení svých dat mnohem pečlivěji než malé podniky. Velké firmy mají pro kybernetickou bezpečnost nastavené procesy. Probíhají u nich periodické audity a pravidelně vyhodnocují rizika. Mají aplikované všechny základní praktiky kyberbezpečnosti, jako jsou rozdělení sítě do zón oddělených firewally, výrobní systémy oddělené firewally, whitelisting. Některé se nachází na vyšší digitální úrovni – tj. kromě předchozích technik používají aktivní detekci anomálií a průniku.

Malé firmy s kusovou výrobou si většinou nechaly udělat externí audit a mají aplikované některé základní praktiky kyberbezpečnosti, jako jsou jednosměrné gateways, demilitarizované zóny, firewally a řízení přístupu. I zde jsou ale ještě velké rezervy.

Mezi výrobními a nevýrobními podniky nebyly v této oblasti zaznamenány výraznější rozdíly.

Správa budov

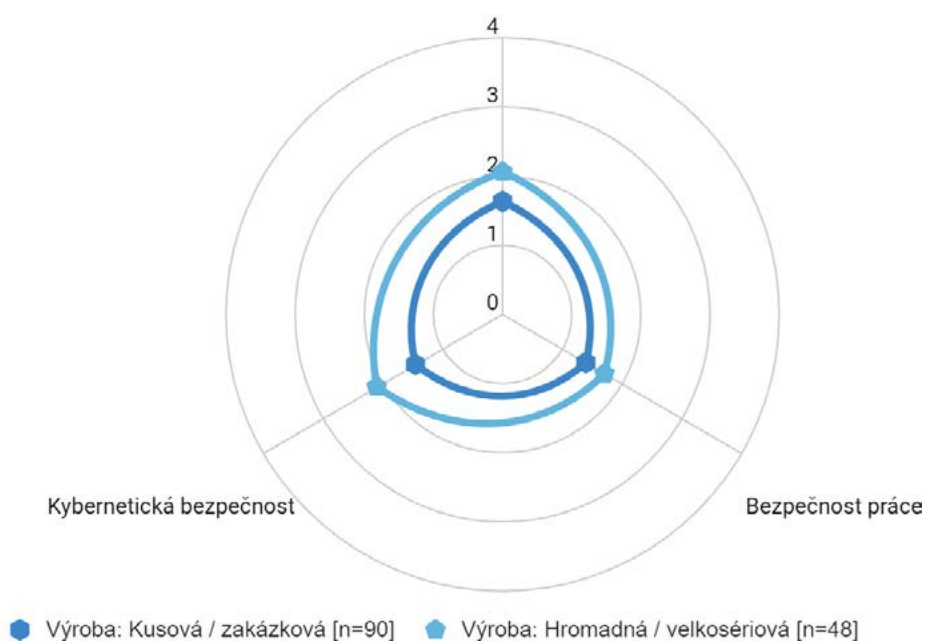
Bezpečnost

Kybernetická bezpečnost

Podpůrné procesy v podniku

Srovnání Zakázková vs. Hromadná výroba

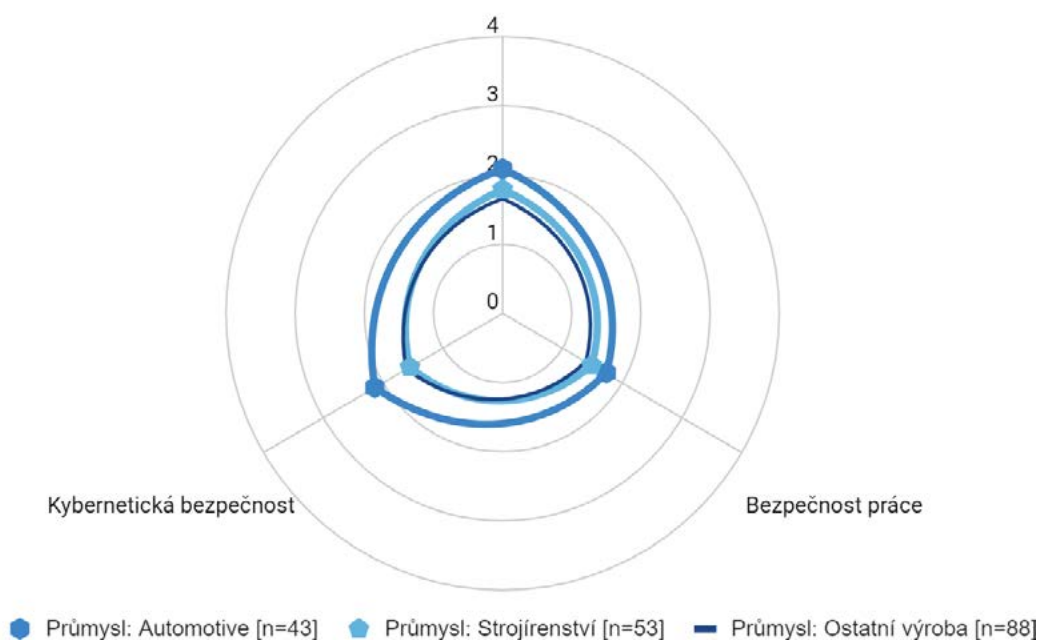
Správa budov a energetický management



Podpůrné procesy v podniku

Srovnání podle segmentů

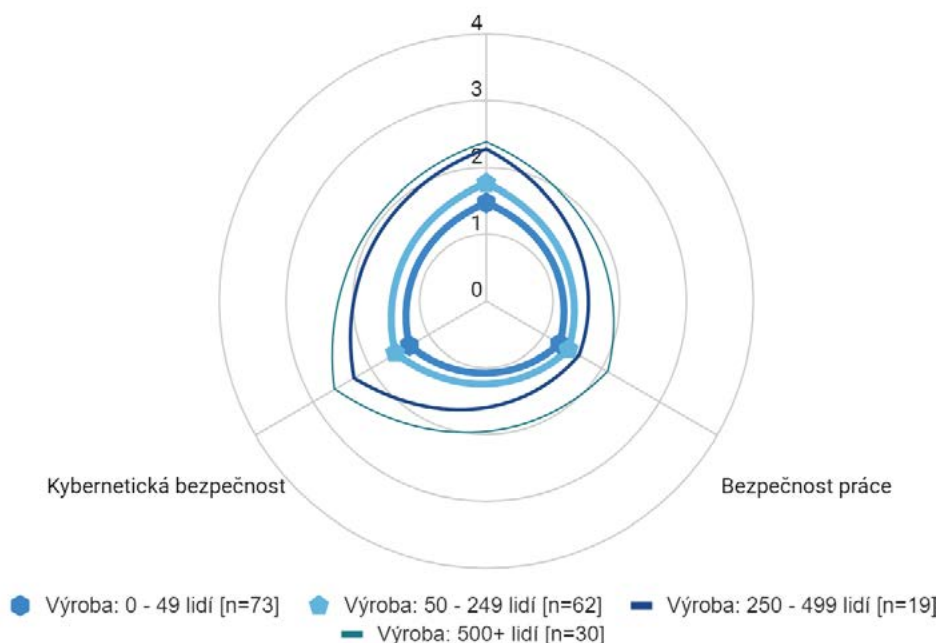
Správa budov a energetický management



Podpůrné procesy v podniku

Srovnání podle počtu zaměstnanců

Správa budov a energetický management



Digitalizace umožňuje firmám zlepšit svou bezpečnost prostřednictvím nasazení automatizovaných systémů, které monitorují a analyzují síťový provoz a identifikují potenciální hrozby. Zároveň mohou využít moderní technologie, např. biometrickou autentizaci nebo dvoufaktorové ověřování k zajištění zabezpečeného přístupu k citlivým datům. Digitalizace rovněž umožňuje sledování prostředí s cílem posílit fyzickou bezpečnost firem.



Michal Matějka

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

14

Udržitelnost

Velkým tématem především pro výrobní podniky je v současné době ESG. Co to vlastně znamená?

ESG (akronym anglické zkratky Environmental, Social and Governance) označuje tři hlavní faktory, které ovlivňují udržitelnost společnosti:

Environmentální faktory („E“) zahrnují nejen dopad společnosti na životní prostředí, ale i témata související s cirkulární ekonomikou či šetrným využíváním vodních zdrojů nebo biodiverzitou.

Sociální faktory („S“) se soustředí obzvláště na inkluzivitu, zajištění rovnosti či vztahy na pracovišti, ale i na postoj dané společnosti k dodržování lidských práv.

Správní faktory („G“) zahrnují způsob řízení společnosti, dodržování etických kodexů, finanční transparentnost firmy či řízení rizik.

Evropská unie na tuto dynamiku zareagovala vytvořením Taxonomie EU (tzv. Corporate Sustainability Reporting Directive - CSRD), která upravuje a posiluje pravidla udržitelnosti investičních projektů, povinně poskytovaných informací o udržitelnosti (ESG reporting) a finančních nástrojů (ESG rating). Společnosti budou muset reportovat poprvé ve finančním roce 2024.

Pro české firmy zatím není udržitelnost motivací pro zvýšení své digitální úrovně v této oblasti, a to ani pro řadu společností, pro které se povinnost ESG reportingu (zpráv o environmentální, sociální a správní odpovědnosti) velmi brzy stane zákonnou povinností. Přitom právě digitalizace hraje klíčovou roli nejen v posílení udržitelnosti, ale zejména v jasné a transparentní komunikaci svých závazků jak svým obchodním partnerům, tak pro finanční instituce či investory. A to platí i pro malé a střední podniky, kterých se ESG reporting zatím přímo netýká. Praxe vyžaduje velmi často opak.

Přesto, že nejsme velkou společností, nová pravidla se nás přes naše zákazníky dotýkají. V řetězci procesů jsme se zaměřili na identifikaci a následnou eliminaci rizik spojených s pravidly udržitelnosti. Naší motivací je jednak redukovat negativní vliv činnosti společnosti na životní prostředí včetně snížení energetických nákladů na výrobu, ale také splnění požadavků našich zákazníků.



Jaroslav Franc

projektový manažer, LUX spol. s r.o.



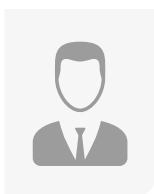
Vhodně provedená implementace digitálních nástrojů sama o sobě zvyšuje konkurenceschopnost firmy, zefektivňuje procesy, při vhodně nastaveném reportingu pomáhá managementu při rozhodování a to bez ohledu legislativní rámec daný EU direktivou CSRD. Povinný ESG reporting vyžaduje auditovatelnost a trasovatelnost dat, na základě kterých je report vytvářen. Tudiž povinný reporting může být jedním z impulsů pro digitalizaci zejména v oblasti sběru a vyhodnocování dat, a to nejen v konkrétní firmě, ale napříč celým dodavatelským řetězcem.

Jiří Pavlík

Strategy & Operation Team Director, Deloitte

Udržitelnost je vyžadována obchodními partnery

Stále více firem totiž naplňuje kritéria udržitelnost nejen ve vlastní výrobě, ale to samé požaduje i od svých dodavatelů.



Zahraniční partneři budou stále více prověřovat své dodavatele, subdodavatele a obchodní partnery. Svá pravidla udržitelnosti budou požadovat i po nich

Marek Procházka

vedoucí partner, PRK Partners



Momentálně především velcí zákazníci z řad nadnárodních podniků, ale předpokládám, že být zodpovědný za udržitelnost včetně pravidelného reportingu emisní stopy bude brzy naprostým standardem, po kterém se budou ptát všechny ostatní strany obchodního řetězce. Proto pracujeme na snížení emisní stopy a připravujeme se na pravidelné reportování ESG skóre. Naší společnosti se bude jistě týkat CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive), tedy pravidelné podávání zpráv podle evropských standardů pro podávání zpráv o udržitelnosti.

Roman Weiss

Plant Manager, Greif Czech Republic s.r.o.



Udržitelnost z našich obchodních partnerů vyžadují nejvíce zákazníci, což jsou většinou velké nadnárodní korporace. Tyto společnosti po nás ve smlouvách požadují dodržování souladu s jejich pravidly udržitelnosti.

Jaroslav Franc

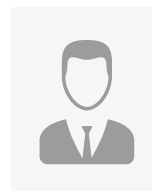
projektový manažer, LUX spol. s r. o.

Požadavky na udržitelnost a sledování emisí přicházejí hlavně od našich zahraničních zákazníků. Jedná se především o dodavatele pro automobilní průmysl a jiné.

Naše firma momentálně implementuje normu EN ISO 14001 a má v plánu zaměřovat se na sledování emisí a neustálé snižování energetické náročnosti ve výrobním procesu. Taktéž se zaměřujeme na vývoj vlastního produktu, který musí splňovat vysoké standardy, pokud jde o emise, aby vyhověl náročným požadavkům našich zákazníků.

Michele Taiariol

generální ředitel, TAJMAC-ZPS, a.s.



Spolupracujeme s dodavateli, kteří mají udržitelnost ve svém podnikání jako prioritní cíl. To zahrnuje i výběr materiálů a produktů s co nejnižší ekologickou zátěží.

Svatopluk Runčik

ředitel a CEO, BENEŠ a LÁT a.s.



Nejvíce toto vyžadují zákazníci. Zajímavé je, že jsou to hlavně země, které na trh dodávají nejvíce fosilních paliv jako např. Norsko. Někde je to i legislativní potřeba.

Michael Dostálek

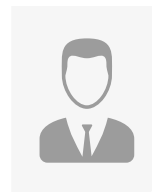
General Manager, Busch Výroba CZ s.r.o.



Naplnění ESG kritérií po nás chtějí naši odběratelé a zákazníci.

Jan Listík

jednatel, K-PROTOS, s.r.o.



Zákazníci nám ukazují, že berou udržitelnost vážně. Tuto záležitost však vnímají s důležitostí i naši investoři.

Michal Jahodka

Plant Manager, Ennovi





Tento přístup k dodavatelskému řetězci se postupně stává standardem. Hlavní důvody spatřuji ve dvou rovinách:

- *Konkrétní firma (odběratel, klient) v B2B obchodním řetězci je ze zákona povinna sestavovat ESG report, do kterého zahrnuje i kritéria udržitelnosti aplikovaná směrem ke svému dodavatelskému řetězci. Tudíž logicky vyžaduje plnění a vykazování cílů v oblasti udržitelnosti i po svých dodavatelích.*
- *Firma má ve svém obchodní a výrobní strategii zakotvena pravidla udržitelnosti, která využívá například v komunikaci se svými zákazníky (použití recyklovaných materiálů, snižování energetické náročnosti výroby či logistiky, upřednostňování energií z obnovitelných zdrojů, apod.). V souladu s touto strategií si následně vybírá své dodavatele.*

Jiří Pavlík

Strategy & Operation Team Director, Deloitte

... i bankami

Banky jsou při schvalování investičních úvěrů stále pozornější k tomu, jak zeleně se daná firma chová. I ony jsou totiž svými akcionáři hodnoceny z hlediska naplnění ESG kritérií.



Investice splňující požadavky na udržitelnost mohou mít v budoucnu snazší přístup či výhodnější strukturu financování nebo například levnější funding.

Jakub Jeřábek

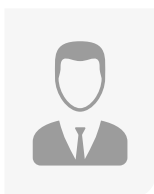
odborník na udržitelnost, Česká spořitelna, a.s.



Udržitelnost nejvíce vyžadují banky, ale začínají se objevovat i požadavky ze strany zákazníků – nejvíce z automotive.

Daniel Medek

obchodní ředitel, BRIKLIS, spol. s r.o



Banky, mezigenerační odpovědnost.

Andrej Zavadský

Sauer Žandov, a.s.

Zákazníci a banky.

František Červenka

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



V našem oboru, tj. stavebnictví, se nejčastěji setkáváme s požadavky investorů. Téma udržitelnosti, zejména ve stavebnictví, se z našeho pohledu zatím rozvíjí a dostává do povědomí jen velmi pomalu.

Martin Zaoral

Country Manager CZE, Kingspan, a.s.



Kromě požadavků externích subjektů české firmy zvyšují své udržitelné chování i z interních důvodů. Kromě vyhovění tlaku svých odběratelů a bank je pro malé firmy, pro které není ESG reporting ještě povinností, motivací zejména úspora nákladů (8,1 bodu na škále 0 až 10, kde 0 = faktor, který na naše rozhodování nemá vliv, až po 10 = faktor determinující naše rozhodování). Ředitelé zejména malých technických firem a společností dodávajících do automobilového průmyslu také cítí, že naplnění ESG kritérií mimo jejich zákonnou povinnost může jejich firmě přinést nové obchodní příležitosti.

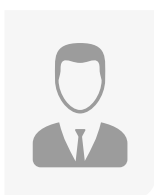
Motivace firem pro udržitelnost

Motivace firem pro udržitelné chování	Velké	MSP
Zvýšit známost a zlepšit pověst značky	6,4	4,7
Spokojenost zákazníků	7,8	7,6
Podmínky odběratelů	4,2	8,3
Inovace v oblasti nabídky a provozu (produkty, obchodní modely)	4,6	3,8
Úspory nákladů (energie, odpad, optimalizace využívání zdrojů)	7,7	8,1
Proaktivní snižování rizik sankcí za nedodržování předpisů	7,3	0
Přístup ke kapitálu a investicím	7,9	7,4
Vytváření dlouhodobých hodnot, zapojení komunity	5,2	1,4
Morálka a pohoda zaměstnanců	3,8	0
Řešení změny klimatu	2,7	0,4
Návratnost pro investory	3,5	0
Příjmy z nových obchodů	7,4	6,8
Hodnota aktiv	5,4	0,3
Náklady na investice	3,2	1,7
Příjmy z dlouhodobého podnikání (budování odolnosti podniků)	2,4	4,3



K větší udržitelnost nás motivuje v první řadě snížení nákladů na energii (zdroje obecně), plus tlak zahraniční mateřské firmy.

Jan Pekař
ředitel, Festool s.r.o.



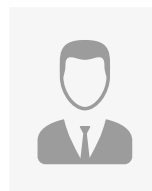
Pořídili jsme fotovoltaickou elektrárnu, poptáváme suroviny z udržitelnějších zdrojů. Naším cílem je snížení nákladů na energii, zvýšení efektivity firmy, a také vyhovět požadavkům zákazníků.

Marie Bartoš
Purchasing Manager, Aerosol Service

Motivací společností je hlavně ekonomická oblast ve snížení spotřeby energií, tudíž snížení nákladů na provoz a výrobu. A tudíž větší efektivitě a lepší konkurenceschopnosti.

Michele Taiariol

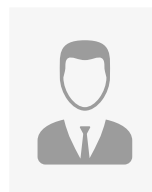
generální ředitel, TAJMAC-ZPS, a.s.



V módu udržitelnosti fungujeme již dávno, vzhledem k sortimentu a filozofii naší firmy. Naším dlouhodobým cílem je uspokojení potřeb zákazníků a snížení nákladů na výrobu při respektování ochrany životního prostředí.

Petr Čepelák

Ekomaziva



Jednoznačně jde o úsporu energií a také ziskovost. PR firmy je pochopitelně „bonusem“.

Michal Jahodka

Plant Manager, Ennovi

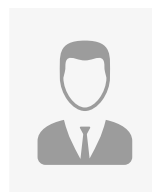


Pro velké firmy je kromě úspory nákladů motivací i vidina nových obchodních příležitostí ještě větším motivátorem (7,4 bodu). Oproti malým a středním podnikům mají zejména zahraniční korporace zakotvené dodržování podmínek udržitelnost ve svých dlouhodobých globálních strategiích a od toho se odvíjí jejich další priority, jak je znázorněno v tabulce výše.

Ve Valeo je udržitelný růst jádrem naší strategie a projekt CAP 50 je závazkem, který dáváme k dosažení uhlíkové neutrality pro Skupinu jako celek do roku 2050. Globální plán, který byl spuštěn v roce 2019, byl navržen tak, aby zajistil snížení emisí CO₂, které přispívají k omezení globálního oteplování podle cílů definovaných iniciativou Science Based Target (SBTi).

David Formánek

manažer výroby, Valeo





Pro Kingspan Group je motivace jasná, pokračovat v oddělení růstu podnikání od negativních environmentálních dopadů; naplňovat aktuální požadavky a potřeby trhu a současně zanechat svět lepším místem pro budoucí generace. Sociální a environmentální odpovědnost dnes přesahuje vedení profitujícího podnikání.

Martin Zaoral

Country Manager CZE, Kingspan, a.s.



Naše firma se zavázala k zajištění uhlíkové neutrality. Největší motivací je snížení nákladů na energie, zvýšení efektivity firmy a požadavek zákazníků na uhlíkovou neutralitu.

František Červenka

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

Digitalizace může naplnění ESG cílů výrazně usnadnit

Ať už je motivací firmy pro udržitelnost tlak ze strany svých odběratelů či bank, nebo je jejím cílem optimalizovat náklady a snížit spotřebu energie, ve všech případech je to digitalizace, která může ředitelům výrazně pomoci stanovené závazky lépe splnit.

Pro české prostředí jsou klíčové zejména tři oblasti, kde může digitalizace v naplnění ESG cílů pomoci:

Automatizace a sběr dat

Digitalizace umožňuje rychlý a efektivní sběr rozsáhlých datových sad týkajících se ESG faktorů. Automatizované procesy monitorování a sběru dat z různých zdrojů, včetně senzorů, online platform a softwarových aplikací, umožňují firmám získávat aktuální informace o svých ESG výkonech. Management tak může lépe a rychleji rozhodovat a činit nutná rozhodnutí. A to nejen pro dosažení lepšího zeleného skóre v rámci reportingu. Snížení uhlíkové stopy ve výrobě často vede ke snížení nákladů. V současné nestabilní energetické situaci není aspekt, který by si většina ředitelů mohla dovolit podcenit.



Monitorujeme a optimalizujeme spotřebu energie ve všech našich provozovnách, což nám nejen snižuje náklady, ale také redukuje naši ekologickou stopu.

Svatopluk Runčík

ředitel a CEO, BENEŠ a LÁT a.s.

Analýza a reportování

Digitalizace umožňuje pokročilou analýzu velkého množství dat, což firmám umožňuje identifikovat klíčové oblasti, kde mohou zlepšit své ESG výsledky. Data lze analyzovat pomocí strojového učení a umělé inteligence, což může odhalit skryté vzory a souvislosti. Navíc digitální nástroje umožňují firmám vytvářet komplexní ESG reporty s vizualizacemi a interaktivními grafy, což usnadňuje komunikaci s investory, zákazníky a regulačními orgány.

Zlepšení transparentnosti a odpovědnosti

Digitalizace také pomáhá zvýšit transparentnost a odpovědnost firem v oblasti udržitelnosti a ESG. Díky online platformám a aplikacím mají obchodní partneři přístup k informacím o volbu pro odběratele či finanční instituce před papírovou dokumentací.

Pravidelně reportujeme naše udržitelnostní úspěchy a cíle, abychom byli transparentní vůči našim zákazníkům, akcionářům a veřejnosti.

Svatopluk Runčík

ředitel a CEO, BENEŠ a LÁT a.s.



Digitalizovaný model produktu – snadnější vývoj energeticky méně náročného produktu

Digitální dvojče je koncept, který využívá digitálního modelu reálného fyzického produktu, procesu nebo systému k tomu, aby pomohl optimalizovat jeho návrh, výrobu a provoz. Mluvíme-li o snižování energetické náročnosti výrobku, pak nám jeho digitální model může pomoci hned v několika směrech:

- Dokáže simulovat chování výrobku či zařízení za různých podmínek a provádět analýzy energetické účinnosti. To umožňuje identifikovat oblasti, kde lze vylepšit energetickou účinnost, a navrhnout optimalizace.
- Umožňuje provádět virtuální testy a experimenty, což snižuje potřebu fyzických prototypů. Tím se šetří energie, suroviny a čas, který by byl jinak vynaložen na výrobu a testování fyzických vzorků.
- Dokáže pomoci inženýrům najít energeticky efektivnější designové varianty výrobku. Například může navrhnout lehčí a pevnější konstrukci nebo identifikovat komponenty, které by mohly být nahrazeny efektivnějšími alternativami.

- Dokáže sledovat reálný provoz výrobku nebo zařízení a identifikovat způsoby, jakými lze optimalizovat jeho energetickou účinnost. To může zahrnovat například doporučení pro lepší využití energie během provozu.
- Identifikuje včas potenciální poruchy a problémy, což přispívá k zabránění neefektivním provozním stavům a následnému snížení spotřeby energie.

Zjednodušeně řečeno, digitální dvojče poskytuje lepší pochopení výrobků a procesů, což vede k inovacím vedoucím k nižší energetické náročnosti a pozitivním dopadům na výši výrobních nebo provozních nákladů.



Věnujeme pozornost projektům snížení energetické náročnosti našich produktů u finálních zákazníků, v návaznosti na toto byl uveden na trh nový produkt s energetickou náročností o 40 % nižší než konkurenční výrobek.

Jan Večeřa

General Manager PC Lutin, Atlas Copco Vacuum Technique

ESG reporting

Digitalizace má klíčovou roli ve zlepšení kvality ESG reportingu. Pomáhá společnostem získat přesné a aktuální informace o svých ESG výkonech, transparentnost a důvěryhodnost je výrazně vyšší.

Každý report stojí na datech a digitální technologie firmě umožňují automatizovaně sbírat velké množství dat z různých interních a externích zdrojů, jako jsou senzory v továrnách, finanční systémy, externí ESG reporty atd., validovat je a vyhodnocovat je ve vzájemných souvislostech.

Díky tomu může firma vytvořit transparentní a důvěryhodné ESG reporty. Digitální platformy umožňují sdílet data a výsledky s akcionáři, investory a dalšími zainteresovanými stranami rychle a snadno. Tím se zvyšuje důvěra ve společnost a její schopnost řídit ESG rizika a příležitosti.

Nezanedbatelnou výhodou, kterou digitální technologie umožňují je tzv. real-time monitoring, se všemi možnostmi rychlé reakce na změny a snadnější plánování strategických kroků.

Pokročilé analytické nástroje a algoritmy mohou identifikovat vzory a trendy, které by jinak mohly zůstat nepovšimnuty. To pomáhá společnostem lépe porozumět svým ESG výsledkům a identifikovat oblasti, které vyžadují zlepšení.

V neposlední řadě je samozřejmě digitální reporting levnější. Automatizace procesů a efektivnější využívání datových zdrojů mohou snížit administrativní náklady spojené s ESG reportingem.

Je třeba zdůraznit, že úroveň digitalizace ESG reportingu je v souladu s celkovou digitální vyspělostí českých firem a není na vysoké úrovni, jak naznačují následující datové tabulky. Není překvapením, že velké firmy mají ESG reportingové procesy na vyšší úrovni. Jednak jsou celkově více digitálně zralé. Jednak se postupně připravují na nové reportovací povinnosti. Často jim pomáhá zázemí globální skupiny, ve které mají více či méně tyto procesy nastaveny.

Z odpovědí jasně vyplývá, že situaci českým firmám, bez ohledu na jejich velikost, velmi komplikuje zatím ne zcela jasná legislativa a předpisy.

**Míra digitalizace
ESG reportingu se
zvyšuje postupně**

Jak shromažďujete data pro ESG reporting?	Velké	MSP
Údaje pro vykazování ESG neshromažďujeme	0 %	29 %
Údaje jsou shromažďovány ručně v rámci více organizačních jednotek (např. ve formě tabulkových procesorů apod.)	33 %	36 %
Údaje částečně existují v digitální podobě, vyžadují však ruční extrakci, konsolidaci a vylepšení	25 %	35 %
Data jsou částečně integrována do jedné platformy a některé datové toky jsou automatizované	20 %	0 %
Sběr dat je plně automatizován, všechna požadovaná data jsou k dispozici v integrované datové platformě s dobře zavedenou správou (vlastnictví dat, kvalita dat), která je v souladu se zákonem o ochraně osobních údajů	22 %	0 %

Správná data jsou základním stavebním kamenem pro efektivní správu a komunikaci v oblasti ESG. Digitalizace výrazně pomáhá k zajištění validity sbíraných a následně zpracovávaných údajů. Bohužel ne všechny firmy jsou si správností svých dat jisté, což ostatně koreluje s mírou jejich digitální zralosti.

Nemusíme zde připomínat, že správnost dat je důležitá nejen pro dodržení předepsaných regulací a minimalizaci rizika spojeného s porušením ESG předpisů, správná a důvěryhodná data jsou klíčové pro to, aby banky a investoři mohli posoudit rizika a přínosy spojené s investicí do určité společnosti, a zákazníci mohli posoudit, zda je pro ně daná firma vhodným obchodním partnerem. Umožňují společnostem měřit svůj pokrok při dosahování ESG cílů a porovnávat se s konkurencí. Společnost se poté může lépe rozhodovat o investicích inovacích či o úpravě svého výrobního procesu.

Jak jste si jisti spolehlivostí údajů ve vašich zprávách?	Velké	MSP
Údaje pro vykazování ESG neshromažďujeme	0 %	29 %
Důvěra ve spolehlivost údajů je nízká a údaje přecházejí ze zdroje do výkazu nejsou zdokumentovány	5 %	7 %
Důvěra ve spolehlivost údajů je poměrně vysoká, nicméně toky údajů nejsou zdokumentovány a kvalita dat není sledována.	27 %	54 %
Důvěra ve spolehlivost údajů je poměrně vysoká, datové toky jsou do jisté míry zdokumentovány a kvalitu dat lze kontrolovat dle potřeby.	35 %	10 %
Důvěra ve spolehlivost dat je vysoká, datové toky od zdroje k výkazu jsou dobře zdokumentovány a kvalita dat je systematicky kontrolována	33 %	0 %

Firmy by neměly podceňovat správné stanovení KPIs

Stanovení klíčových výkonnostních ukazatelů (Key Performance Indicators - KPIs) pro naplnění ESG kritérií je důležité nejen pro firmu interně. V zahraničí je už zcela běžné, že obchodní partneři hodnotí firmu podle toho, jak naplňuje své ESG cíle. Stanovení KPIs a jejich dosahování může zvýšit atraktivitu společnosti pro ESG investory a poskytnout jí přístup ke kapitálu. Společnosti, které efektivně plní ESG cíle a ukazatele, velmi často získávají konkurenční výhodu a zlepšují svou pozici na trhu.

Jak vyspělé a stabilní jsou vaše výpočty klíčových ukazatelů výkonnosti v oblasti ESG?	Velké	MSP
Systematicky neměříme žádné klíčové ukazatele výkonnosti v oblasti ESG	5 %	32 %
Jsme v procesu stanovení správného souboru klíčových ukazatelů výkonnosti	6 %	43 %
Klíčové ukazatele výkonnosti v oblasti ESG jsou stanoveny, avšak přesný postup výpočtu je nejasný a není zdokumentován	27 %	21 %
Všechny klíčové ukazatele výkonnosti ESG jsou stanoveny, proces výpočtu je více méně jednotný, ale není dobře zdokumentován	35 %	4 %
Všechny ukazatele ESG jsou stanoveny, definice a výpočet jsou dobře definovány a zdokumentovány, ukazatele jsou transparentní a kontrolovatelné	27 %	0 %

V dnešní době se, podobně jako v mnoha jiných odvětvích, staly dodavatelské řetězce nesmírně komplikovanými. Komplexita dodavatelských řetězců rapidně narůstá s ohledem na užší provázanost jednotlivých článků v řetězci a větší míru a složitost interakcí mezi těmito články. Jsme tak svědky vytváření nových obchodních modelů, které jsou založené na nelineárním fungování v reálném čase, což firmám přináší mnoho nových výzev.

Jedním z hlavních rizik, se kterými se dodavatelský řetězec potýká, je nedostatek materiálů a výpadky v jeho dodávkách. Toto riziko je umocněno nárůstem globální politické nestability a nečekaných událostí, a rostoucí závislosti na dodávkách surovin z lokalit se zvýšenými geopolitickými riziky. Regiony jako Afrika, Rusko a Čína ovlivňují dodávky základních surovin, např. kovů a nerostů. Výpadky v globálních logistických sítích a jejich stěžejní dopad na fungování výrobních kapacit firem naplno odhalila pandemie COVID. Konfliktem na Ukrajině a sankcemi proti Rusku byly výrazně ovlivněny ceny energií. Rozhodnutí EU o uhlíkové neutralitě (Fit for 55), které má vést ke snížení emisí skleníkových plynů v EU o 55% do roku 2030 (oproti roku 1990), s cílem být jako Evropa klimaticky neutrální do roku 2050, zase představuje významné strukturální změny v ekonomickém prostředí. Tyto konkrétní příklady ukazují, jak jsou moderní dodavatelské řetězce propojené a citlivé na různé vnější otřesy.

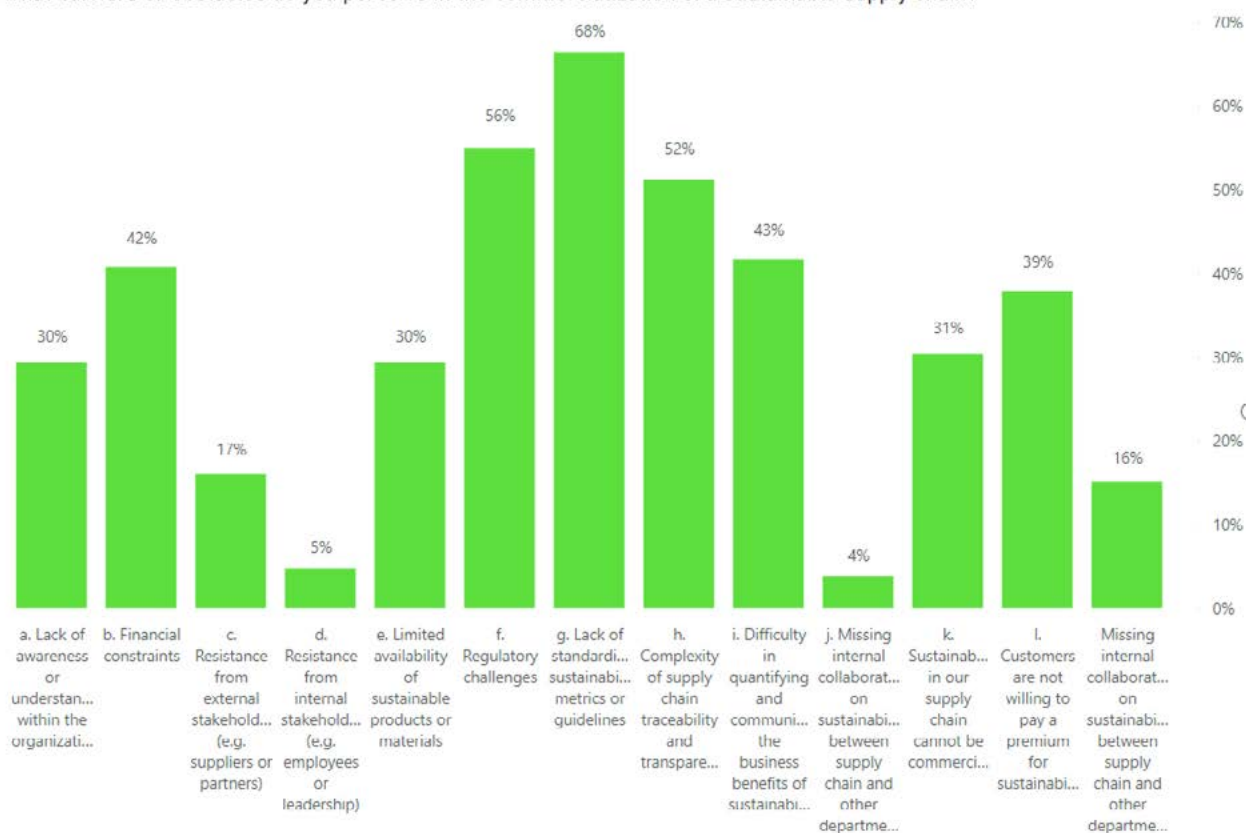
Abychom těmto výzvám dokázali čelit, můžeme využít opatření, jako je sledování uhlíkové stopy produktu a optimalizace energetických procesů, což zahrnuje snižování spotřeby a efektivní reakce na změny v energetickém prostředí. Důležitým prvkem je i propojené plánování podpořené datovou analytikou, AI prediktivními modely a vyhodnocováním nejrůznějších scénářů. Flexibilita, včetně mitigace

Udržitelný a odolný dodavatelský řetězec

logistických výpadků a možnosti přenastavení kompletního výrobního programu, je klíčová pro odolnost dodavatelského řetězce. Zároveň je nezbytné brát v úvahu celý životní cyklus výrobku, aby bylo možné identifikovat a řešit potenciální rizika a vytvářet udržitelný dodavatelský řetězec.

Z analýzy společnosti Deloitte, která prováděla šetření ve výrobních firmách na úrovni CE regionu vyplývá, že v současné době chybí standardizované metriky a návody, jak vhodně postupovat v oblasti udržitelnosti a především pak problematika provázanosti regulatorních aspektů udržitelnosti a jejich překlopení do obchodních příležitostí.

18. What barriers or obstacles do you perceive in the commercialization of a sustainable supply chain?



Deloitte, Sustainable Supply Chain, 2024

Jak tedy s udržitelností naložit?

Pro výrobní firmy je klíčové integrovat udržitelnost do své digitalizační strategie, a to prostřednictvím několika kroků. Prvním z nich je automatizace a efektivní sběr dat, což umožňuje sledovat a měřit udržitelnostní ukazatele v reálném čase. Dále je nezbytná analýza a reportování, aby bylo možné identifikovat oblasti pro zlepšení a sledovat pokrok v dosahování udržitelných cílů. Následná implementace digitalizovaného modelu výroby a produktů umožňuje

lepší plánování a optimalizaci výrobních a logistických procesů. Důležitým aspektem je i propojení na různých úrovních výrobního řetězce, což zajišťuje transparentnost a koordinaci mezi různými články procesu. Zároveň je nutné zakomponovat výrobní procesy do digitálního prostředí a zajistit jejich propojení s optimalizačními algoritmy, čímž lze dosáhnout efektivnějšího využívání zdrojů a snižování ekologické stopy. Tímto způsobem výrobní firmy mohou nejen zvýšit svou konkurenceschopnost, ale také přispět k celkové udržitelnosti průmyslu.

Udržitelnost tak představuje příležitost, jak učinit dodavatelský řetězec odolným.

O nás



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. V roce 2017 jej založil profesor Vladimír Mařík společně s dalšími průkopníky Průmyslu 4.0. Centrum je součástí Českého institutu 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 excellence 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.

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



Co-funded by the
European Union

Partneři Národního centra průmyslu 4.0

Partner



Akademický partner



Člen

ABRA

Fravebot

Zebra Technologies

ČEZ Distribuce

Novicom

Actum Digital

K2 Machine s. r. o.

Radalytica

24 Vision

Lenze s.r.o.

FESTO

Continental Automotive

Mediální partner

 ANTECOM

 AOBP

AUTOMA

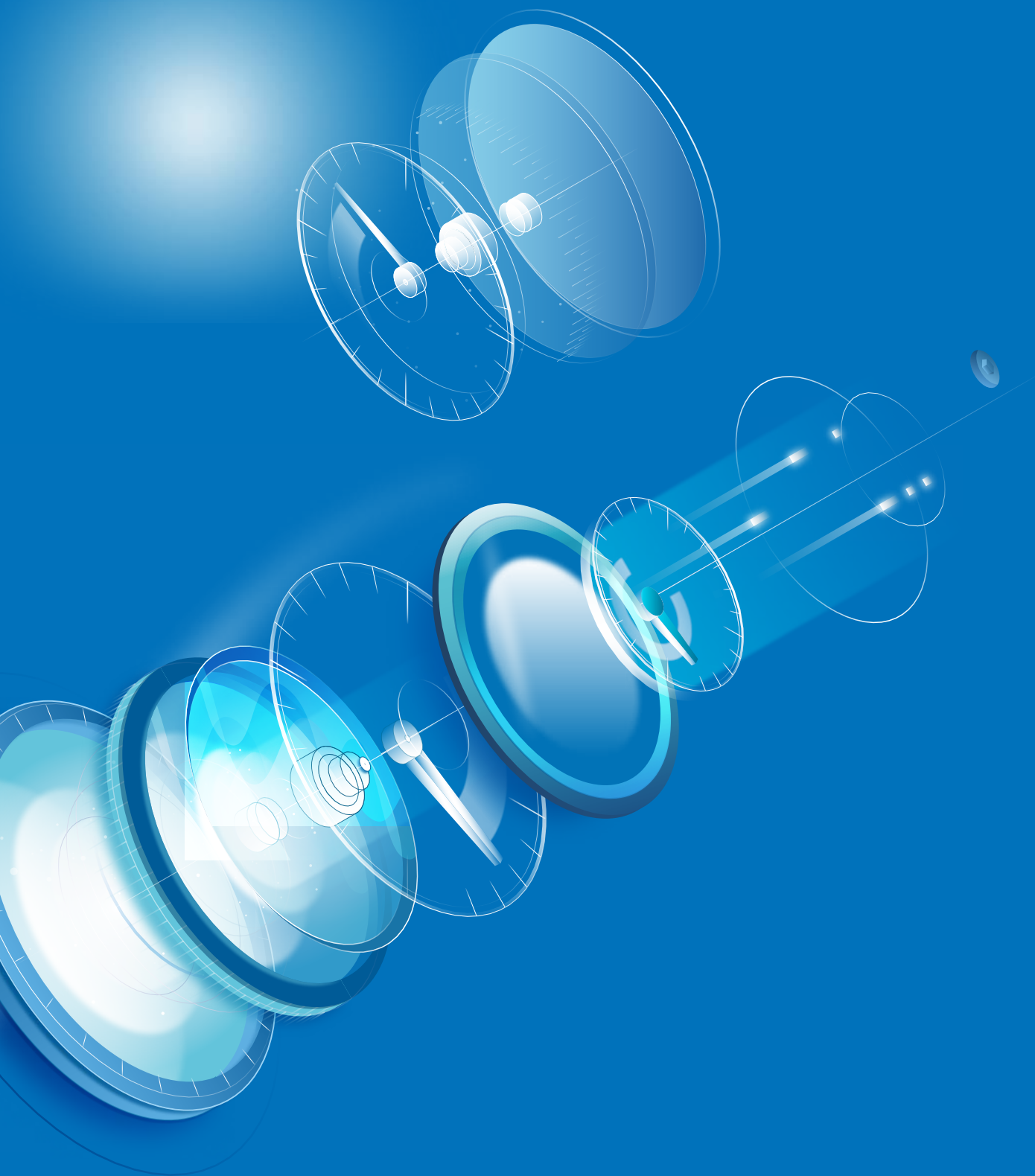
CZECH
sight

Roklen 24

CONTROL
ENGINEERING

Zakazka.cz

 TRADE
NEWS



**NÁRODNÍ CENTRUM
PRŮMYSLU 4.0**

Děkujeme všem, kteří pomohli Analýzu českého průmyslu 2024 vytvořit!