



Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOŠŤ



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou

Dátum : 19.marca 2026

Prešov M Aréna

Agenda



1. Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+
2. Špecifiká Digitálnej transformácie/Zelenej transformácie pre prioritnú oblasť
Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou
 - a) existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia formou Dvojitej Transformácie
 - b) hlavné zmeny vyvolané realizáciou Dvojitej Transformácie



3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti
4. Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej osi



5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



Prešovský samosprávny kraj

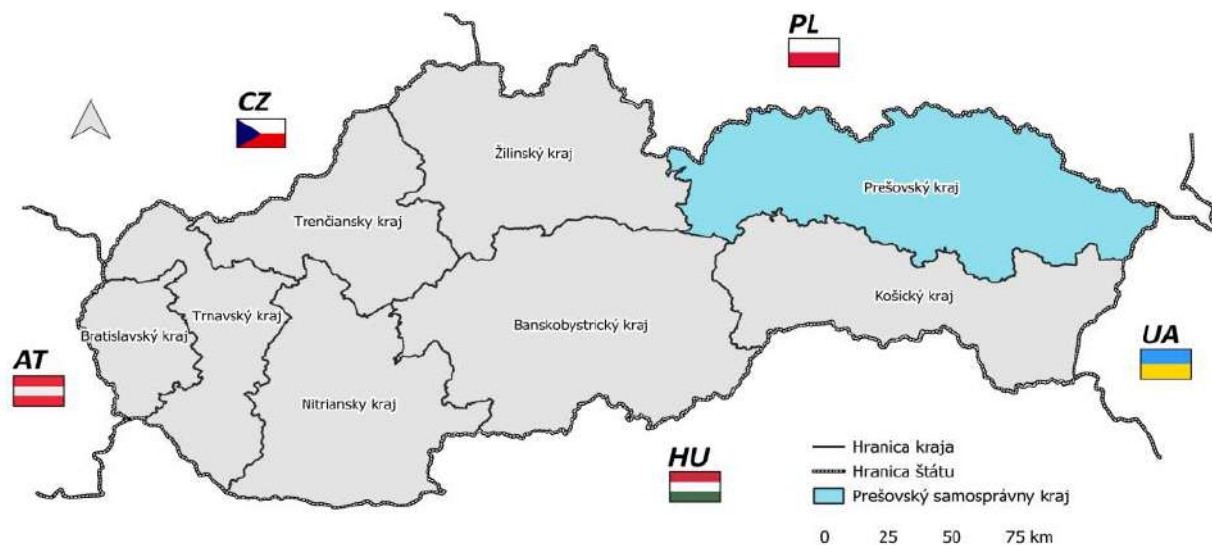
Počet obyvateľov: cca 810 000 (k 31.12.2024)

Rozloha: 8 973 km² (druhý najväčší kraj SR)

Administratívne členenie: 13 okresov, 665 obcí (z toho 23 miest)

Hospodárske zameranie: cestovný ruch, spracovateľský priemysel, strojárstvo, elektrotechnika, stavebníctvo, drevospracujúci priemysel, logistika, obchod, doprava, ubytovanie a stravovanie

Priemysel v kraji je rôznorodý, bez výraznej orientácie na niektoré výrobné odvetvia. Dôležité zastúpenie tu má kovospracujúci, drevospracujúci, potravinársky, elektrotechnický, strojársky, chemický, textilný a odevný priemysel.



Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+



RIS3 – Stratégia výskumu a inovácií re inteligentnú špecializáciu SR 2021- 2027

- Spolupráca **podnikateľov, výskumných inštitúcií a štátu**
- Kombinácia priorít **akademickej obce** a strategických **záujmov firiem**
- Zameranie na oblasti s vysokou pridanou hodnotou pre ekonomiku SR
- **Cieľ:** Podpora hospodárskeho rastu cez výskum a inovácie
- Financovanie výhradne pre domény definované v RIS3:
 - **Doména 1: Inovatívny priemysel pre 21. storočie**
 - Doména 2: Mobilita pre 21. storočie
 - **Doména 3: Digitálna transformácia Slovenska**
 - Doména 4: Zdravá spoločnosť
 - Doména 5: Zdravé potraviny a životné prostredie

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Viete že:

1

Na Slovensku je 500 firiem aktívnych v oblasti automotive (FinStat.sk)

2

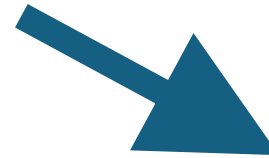
Cca. 300 (60 %) z nich má väčšinového vlastníka v zahraničí

3

Tieto firmy tvoria cca. 95 % zisku odvetvia



Viete/vieme že: východná EU je vnímaná (až na výnimky) takto? A západná takto ?



Čo si myslí o dvojitej transformácii AI.



Pridaná hodnota ?



Pridaná hodnota (svätý grál ekonómov) : Pridaná hodnota predstavuje zvýšenie hodnoty produktu alebo služby počas rôznych fáz výroby, distribúcie alebo poskytovania služieb. Ide o rozdiel medzi hodnotou výstupu (finálneho produktu alebo služby) a hodnotou vstupov (suroviny, materiály, služby), ktoré boli použité na jeho výrobu.

Pridaná hodnota (z pohľadu zákazníka) : je spojená s vnímanou hodnotou úžitku, ktorý zákazník získa z produktu alebo služby v porovnaní s nákladmi, ktoré na jeho získanie vynaloží. Ide teda o rozdiel medzi tým, čo zákazník od produktu dostane (úžitková hodnota), a tým, čo musí zaň zaplatiť vrátane peňazí, času, energie a ďalších nákladov



Transformačný cieľ RIS3

Zvýšiť pridanú hodnotu vyvážanej suroviny a polotovarov domácej výroby spracovaním do finálnych výrobkov s vyššou pridanou hodnotou.

Prečo ?

Zhodnotenie suroviny v súčasnosti vyvážanej v surovom stave (drevo, oceľ, hliník, rudná a nerudná surovina a iné) o podporu finalizácie výroby.

Pri predpokladanom prebytku elektrickej energie vývoj/vývoz produktov z domácich surovín, do ktorých je vložená elektrická energia.



Transformačný cieľ RIS3 - cesty k naplneniu



Identifikovať/motivovať podniky, ktoré majú schopnosť alebo ambíciu vstúpiť do dodávateľsko-odberateľských reťazcov a konkurovať tak zabehaným spoločnostiam.



Podnik bude úspešný vtedy, keď dokáže novo vyvinutý alebo inovovaný výrobok ponúknuť, ale aj ak ho dokáže prediť.



Produkt musí byť kvalitnejší, mať nové atraktívne vlastnosti, bude lacnejší, alebo bude na jeho uplatnenie na trhu firma využívať nové obchodné modely.



Transformačný cieľ RIS3 - cesty k naplneniu



Primárne zmeny musia nastať v procesoch.



Schopnosť nájsť svoje miesto na trhu, zvládnuť marketing a výhodne produkt predáť.



Využívať efektívnejšie obchodné modely.

Ciele semináru vo väzbe na transformačný cieľ



Cieľom národného projektu Digitálne zručnosti pre zelenú budúcnosť Slovenska je prispieť k zvýšeniu úrovne digitálnych a zelených zručností v podnikateľskom sektore v súlade s tézami a ideami zakotvenými v Priemysle 4.0 s ich premietnutím na SK RIS3 2021+ .

.... a zároveň



„pozitívne ovplyvniť posun podnikov a následne celej ekonomiky smerom k vývoju a hlavne výrobe produktov s vyššou pridanou hodnotou z domácich surovín, ktoré sa doteraz vyvážajú buď v úplne nespracovanom, alebo len minimálne spracovanom stave“



Špecifiká dvojitej transformácie pre prioritnú oblasť Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou

existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia



Existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia



Konkurencia na globálnom trhu znamená čeliť konkurencii z krajín, ktoré môžu mať nižšie výrobné náklady alebo väčšie a dostupnejšie prírodné zdroje.



Slovensko musí nájsť spôsoby, ako spracovávať suroviny a polotovary do produktov a konkurovať ich kvalitou a spoľahlivosťou.



Vývoz surovín a poloproduktov zo Slovenska na svetový trh so sebou nesie viacero špecifických rizík, ktoré vývozca nemôže ovplyvniť a z ktorých mnohé sú spoločné pre svetových exportérov.



Existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia

1

Nestabilné ceny – najmä globálne ceny surovín a polotovarov

2

Menové riziko – najmä export import mimo EÚ

3

Politická a ekonomická nestabilita v dovážajúcich krajinách –



Viete že:

1

Vo Fínsku sa vyťaží cca. 10 x viac dreva ako na Slovensku

2

80 % dreva sa vo Fínsku priamo spracuje na finálny produkt

3

Na Slovensku je to len 30 %



Východná Európa vo svetle digitálnej a zelenej transformácie:

1

Nižšia úroveň investícií do výskumu a inovácií

2

Závislosť na tradičných odvetviach

3

Nedostatočné digitálne zručnosti

4

Zložitejšia regulácia a byrokracia

5

Obmedzený prístup k financovaniu

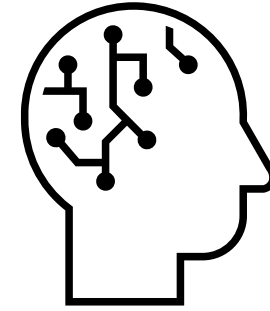


***Špecifiká dvojitej transformácie
pre prioritnú oblasť Spracovanie
surovín a polotovarov do
výrobkov s vyššou pridanou***

***Hlavné zmeny vyvolané
realizáciou dvojitej
transformácie***



Viete že:



1

1 kg auta stojí 15 až 40 euro

2

1 kg motora stojí

- Spaľovací motor: 30–50 EUR/kg.
- Elektrický motor: 50–80 EUR/kg.
- Hybridný systém: 40–70 EUR/kg.

3

1 kg karosérie stojí

- Oceľová karoséria: 1–3 EUR/kg.
- Hliníková karoséria: 3–5 EUR/kg.
- Plastové/kompozitné karosérie: 10–50 EUR/kg



Viete že:

1

1 kg guľatiny stojí cca. 0,2 EUR



2

1 kg MDF dosky stojí cca. 0,8 EUR



3

1 kg skrine stojí 10 EURO



Viete že:

1

1 kg zvarenca/polotovaru stojí 3 EURO



2

1 kg nákladného vagóna stojí 5 EURO



3

1 kg modelu vagóna stojí 75 EUR



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie



Pridávanie hodnoty k surovinám a polotovarom spočíva v realizácii zmeny, ktorá transformuje tieto základné vstupy na užitočnejšie, vylepšené a hodnotnejšie produkty.



To, o akú zmenu ide, závisí od toho, v akom bode hodnotového reťazca sa nachádza surovina/polotovar.



Oblasti (domény) hlavných zmien



Spracovanie a skvalitnenie

Mechanické spracovanie
Správa zdrojov

Vývoj produktu

Inovácie
Dizajn a Engineering

Výroba s pridanou hodnotou

Montáž
Balenie

Najdôležitejšie

Umiestnenie produktu na trhu
Distribúcia a logistika
Zákaznícka podpora a služby
Nasadenie nových výrobných technológií



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie

Spracovanie a skvalitnenie



Mechanické spracovanie: môže zahŕňať brúsenie, frézovanie, rezanie alebo akékoľvek iné mechanické operácie, ktoré tvarujú suroviny.



Chemické spracovanie: chemická úprava s cieľom napríklad zušľachtiť alebo znížiť nečistoty vstupnej suroviny/polotovaru.



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie

Vývoj produktu



Inovácie: Vývoj nových produktov alebo vylepšenie existujúcich pri použití spracovávaných surovín/polotovarov. Zahŕňa výskum/vývoj s cieľom nájsť nové možnosti použitia alebo kombinácie existujúcich možností.

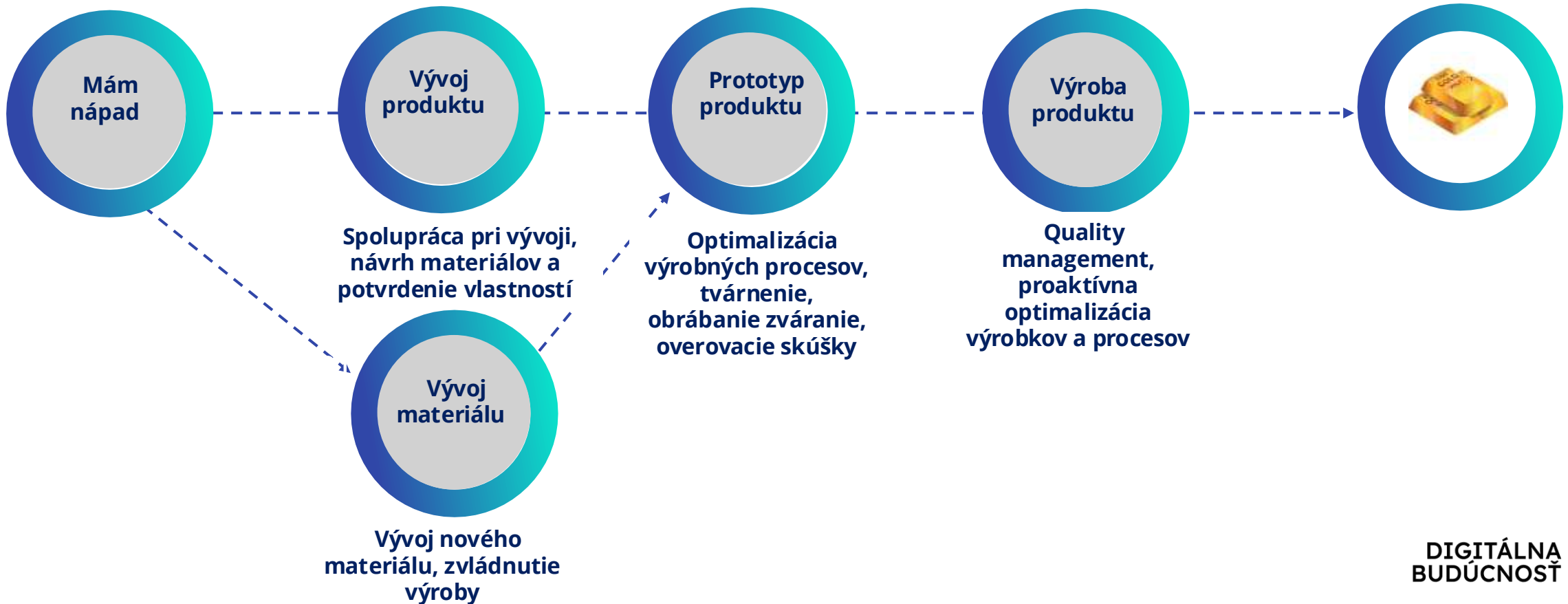


Dizajn a Engineering: Návrh produktov tak, aby lepšie spĺňali potreby spotrebiteľov a zlepšili funkčnosť, odolnosť a estetiku.



ČASOVÁ OS VÝVOJA PRODUKTU

Do časovej osi si dosadte čo chcete



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie

Výroba s pridanou hodnotou



Montáž: Ak sú polotovary súčasťou väčšieho produktu, tak je vhodný prechod na montáž a kompletizáciu finálnych produktov vrátane testovania a vyžadovaných certifikácií.



Balenie: Vhodné balenie nielen chráni produkt, ale môže zvýšiť jeho pridanú hodnotu uľahčením ďalších operácií u odberateľa (napr. príprava pre robotické manipulácie).



Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie

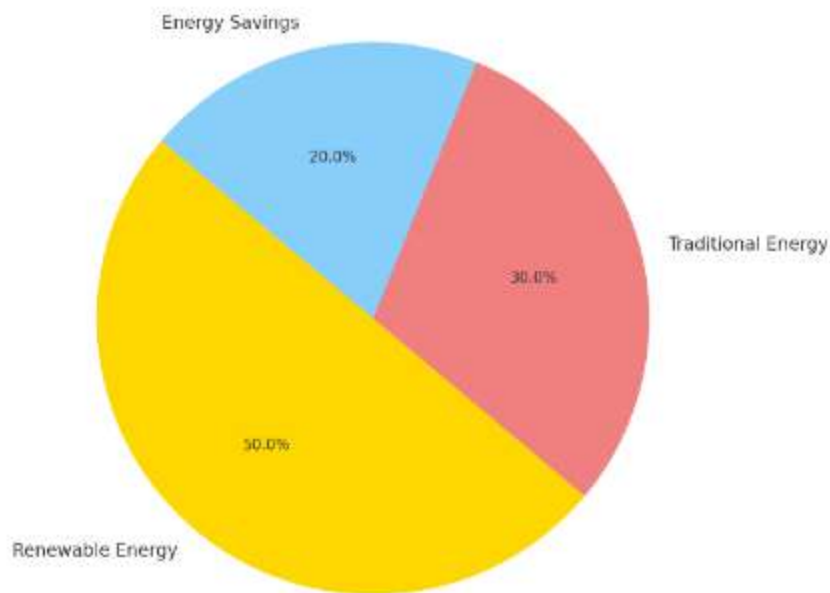
Nevyhnutné procesné zmeny :

- Umiestnenie produktu na trhu a budovanie značky
- Distribúcia a logistika
- Zákaznícka podpora a služby
- Nasadenie nových výrobných technológií, automatizácia, dátová analytika



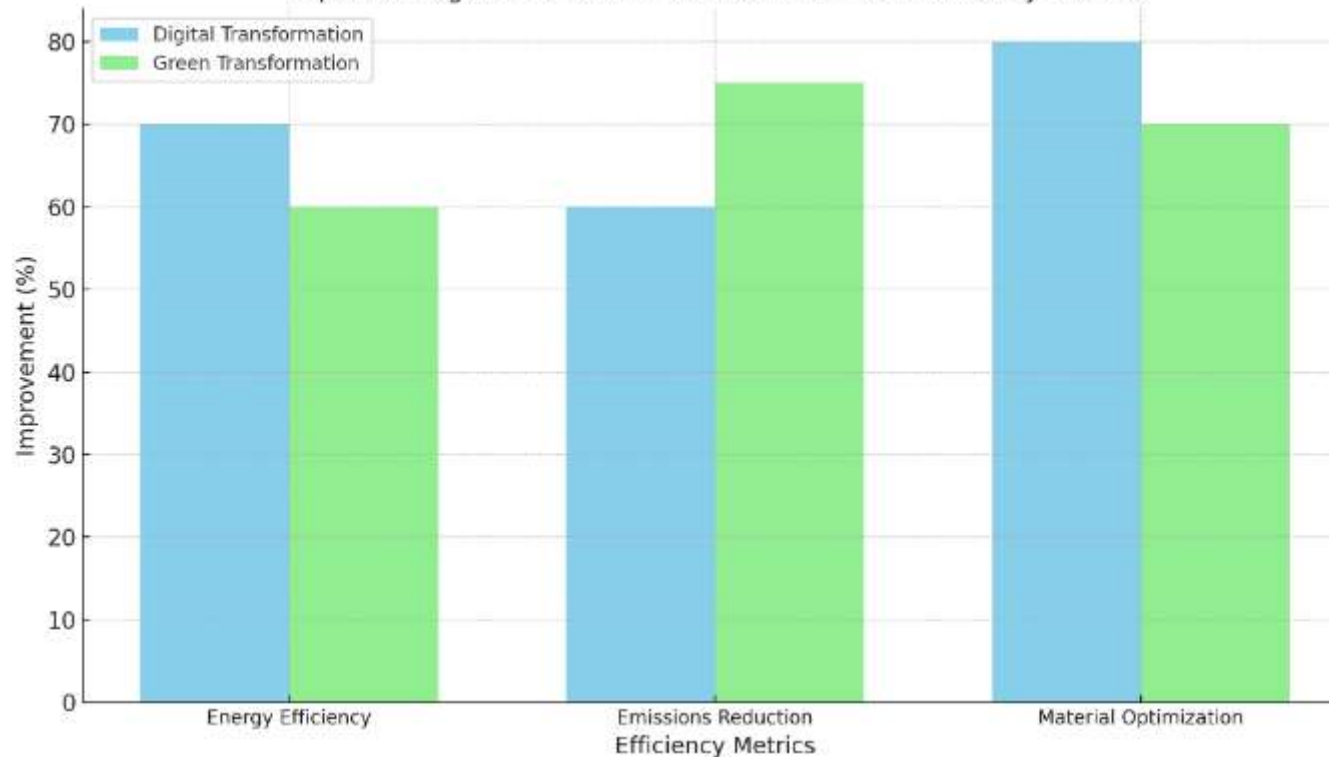
Hlavné zmeny vyvolané realizáciou dvojitej transformácie

Energy Sources Distribution in Green Transformation



Očakávané výsledky dvojitej transformácie na energetický mix v podniku.

Impact of Digital and Green Transformation on Efficiency Metrics



Očakávané výsledky dvojitej transformácie na efektivitu podniku.



**Šesť pilierov transformácie
prioritnej oblasti Spracovanie
surovín a polotovarov do
výrobkov s vyššou pridanou
hodnotou**



Šesť pilierov digitálnej transformácie (P-D-A-I-O-L):

P – Procesy.

Ide o pilier, pri ktorom sa zvyčajne začína rozmýšľanie o digitálnej transformácii. Zlepšenie alebo zefektívnenie procesov je zároveň cieľom, ktorý si manažéri dokážu stanoviť a rozumejú mu.

D – Dáta

Každý proces má nejaké parametre, ktoré môžu byť fyzikálne, výkonnostné, časové, ekonomické alebo iné. Z pohľadu informatikov sú tieto parametre dátami.

A – Aplikácie

Aplikáciami sú myslené softvérové riešenia akéhokoľvek typu, ktoré sa používajú na monitorovanie a riadenie.

I – Infraštruktúra

Pod infraštruktúrou pre digitálnu transformáciu si treba predstaviť výpočtovú techniku nasadzovanú ďalej v podniku alebo v cloude, senzory, akčné členy alebo inteligentné zariadenia riadené dátami.

O – Organizácia

Organizáciou sú myslené jednak opatrenia na zabezpečenie funkčného tímu pre digitálnu transformáciu, ale predovšetkým rozdelenie úloh a kompetencií v rámci úsekov a oddelení.

L – Ľudia

Tak proces nasadzovania digitálnych technológií, ako aj ich využívanie sú ľudskou činnosťou.

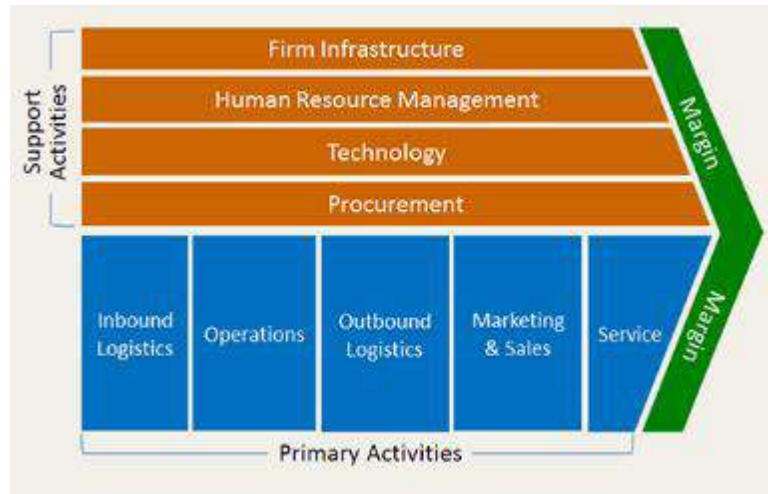


Šesť pilierov digitálnej transformácie (P-D-A-I-O-L):

Digitálna koalícia - Národná koalícia pre digitálne zručnosti a povolania Slovenskej republiky



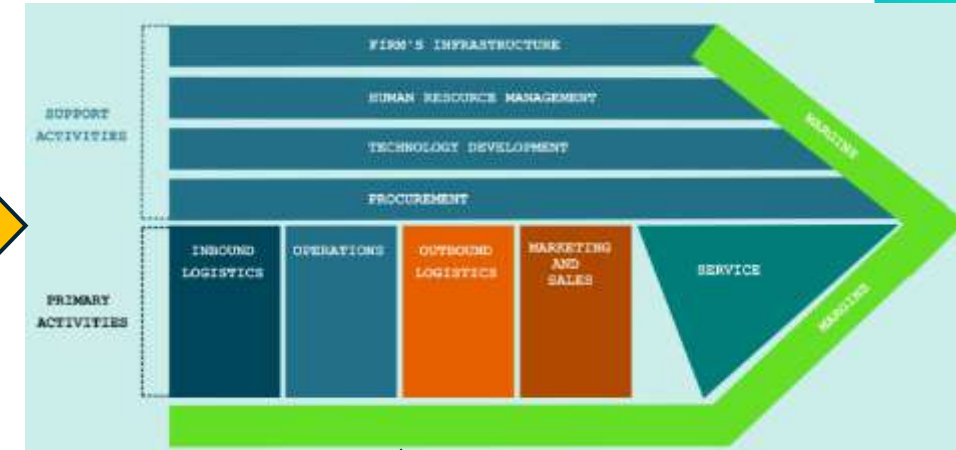
Súčasný stav



Hlavné zmeny



Stav po implementácii vybranej hlavnej zmeny



Implementácia zmien

- Digitalizácia operácií
- Prechod na trvalo udržateľné postupy
- Zlepšená kontrola kvality
- Vylepšené riadenie dodávateľského reťazca
- Inovatívny vývoj produktu
- Digitálne nástroje zamerané na zákazníka

Nové procesy v hodnotovom reťazci

-
-
- Analýza a správa údajov
- Dodržiavanie regulačných opatrení a reporting
- Krízový plán



Oblasti (domény) hlavných zmien



Spracovanie a skvalitnenie

Mechanické spracovanie
Správa zdrojov

Vývoj produktu

Inovácie
Dizajn a Engineering

Výroba s pridanou hodnotou

Montáž
Balenie

Najdôležitejšie

Umiestnenie produktu na trhu
Distribúcia a logistika
Zákaznícka podpora a služby
Nasadenie nových výrobných technológií



Procesy - Digitalizácia operácií

Automatizácia procesov:

Implementácia automatizovaných systémov pomáha znižovať manuálne chyby, zvyšovať rýchlosť aj efektivitu.

Dátová analytika:

Využívanie dát na optimalizáciu výrobných procesov, predpovedanie dopytu a efektívnejšie riadenie dodávateľských reťazcov.

IoT a senzory:

Integrácia IoT na monitorovanie a kontrolu technologických zariadení a výrobného prostredia v reálnom čase.



Procesy - Digitalizácia operácií - príklad - strojárstvo

- 1** Analýza komponentu, posúdenie požiadaviek prvotný návrh alternatív metód výroby.
- 2** Pevnostné výpočty únosnosti spojov - numerická simulácia ako podpora optimalizácie produktov a procesov.
- 3** Návrh konštrukčných a materiálových modifikácií. Realizácia modelových vzoriek.
- 4** Skúšky vzoriek so stanovením prevádzkových kritérií, konečný návrh riešenia.
- 5** Realizácia svedočných kusov na existujúcich zariadeniach. Návrh automatizácie a robotizácie procesu
- 6** Vývoj a výroba priemyselného zariadenia. Spolupráca pri obstarávaní zariadenia od tretej strany.
- 7** Návrh a výroba prípravkov (upínacích systémov). Realizácia overovacej série
- 8** Akceptačné skúšky produktu
- 9** Asistencia pri dlhodobej výrobe (Zabezpečenie požiadaviek na kvalitu/inovácie procesov)



Procesy - Prechod na trvalo udržateľné postupy

Energeticky efektívne technológie: Využívanie energeticky účinných strojov a zariadení na zníženie prevádzkových nákladov a súčasne aj vplyvu na životné prostredie.

Udržateľný nákup: Získavanie surovín, energií a ostatných médií využívaných pri výrobných procesoch z udržateľných zdrojov na zabezpečenie dlhodobej konkurencieschopnosti a plnenia regulačných noriem. Minimalizácia veľkosti uhlíkovej stopy so zreteľom na prepravné vzdialenosti nakupovaných surovín.

Odpadové hospodárstvo: Implementácia techník na zníženie produkcie odpadu, recykláciu materiálov a efektívne hospodárenie s odpadom.



Procesy - Vylepšené riadenie dodávateľského reťazca

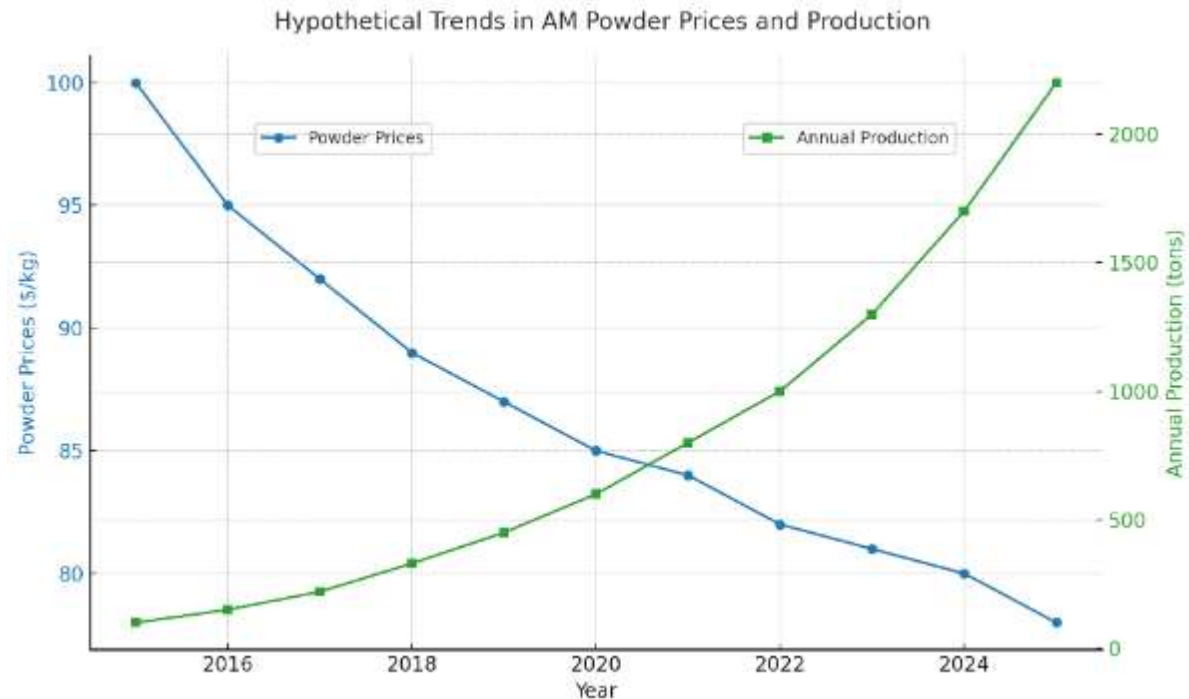
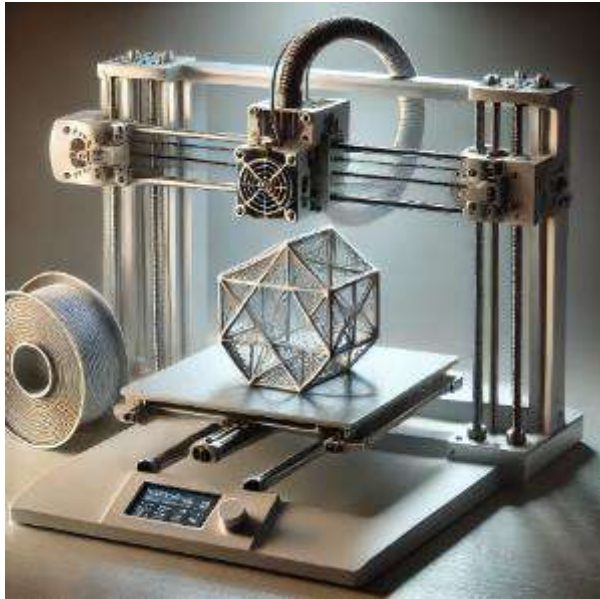
Blockchain Technology: Implementácia blockchainu na transparentné a bezpečné sledovanie surovín a materiálov od zdroja po finálny produkt, čím sa zabezpečí kvalita a jej dôveryhodnosť. Blockchainová technológia je decentralizovaný digitálny systém, ktorý bezpečne a transparentne zaznamenáva transakcie bez potreby centrálnej autority.

Kooperačné platformy: Využívanie digitálnych platforiem, ktoré umožňujú lepšiu spoluprácu s dodávateľmi a zákazníkmi, zlepšujú vysledovateľnosť a zabezpečujú súlad s environmentálnymi normami.



Procesy - Inovatívny vývoj produktu

Príklad: 3D tlač: Využitie aditívnej výroby na rýchle a nákladovo efektívne vytváranie prototypov a vlastných dielov, čo podporuje inovácie a rýchlu iteráciu. AI a strojové učenie: Aplikácia AI a strojového učenia na zlepšenie procesov navrhovania, predpovedanie trhových trendov a prispôsobenie produktov potrebám zákazníkov.



Procesy – Inovatívna kontrola kvality

Príklad: Video analýza práce zamestnanca .

Inšpekčné procesy vďaka existujúcej úrovni digitalizácie generujú dáta, ktoré vedia byť využité systémami umelej inteligencie (AI). Tieto systémy vedia podporovať expertov spoločnosti v ich práci a zabezpečovať vyššiu efektivitu firmy.



Procesy - Digitálne nástroje zamerané na zákazníka

Elektronický obchod a digitálny marketing. **Rozširovanie nových obchodných modelov** vďaka digitálnej prítomnosti prostredníctvom platforiem elektronického obchodu a využívanie digitálneho marketingu na oslovenie širšieho publika a zvýšenie zapojenia zákazníkov.



Strategickou integráciou týchto procesov môžu podniky výrazne zvýšiť svoju hodnotovú ponuku, prevádzkovú efektivitu a konkurencieschopnosť na trhu a **zároveň pozitívne prispieť k environmentálnej udržateľnosti.**



Dáta

Dáta dodávateľského reťazca

- Zdroj surovín: Informácie o zdrojoch vrátane pôvodu, udržateľnosti a spoľahlivosti dodávateľa.
- Logistika a doprava: Údaje o spôsoboch dopravy, trasách, uhlíkovej stope a efektívnosti dodávok surovín.

Dáta o výrobnom procese

- Optimalizácia procesov: Metriky efektívnosti výroby, spotreby energie, odpadového hospodárstva a celkovej optimalizácie procesov.
- Kontrola kvality: Údaje o kvalite surovín aj hotových produktov vrátane miery chybovosti, súladu s normami a spätnej väzby od zákazníkov.

Finančné dáta

- Cost Management: Podrobné sledovanie nákladov spojených so surovinami, výrobou a logistikou.
- Výnosy a ziskové marže: Analýza údajov o predaji, ziskových maržiach a návratnosti investícií (ROI) pre rôzne produktové rady.

Dáta o udržateľnosti

- Vplyv na životné prostredie: Metriky uhlíkových emisií, spotreby vody, tvorby odpadu a miery recyklácie. Trvalo udržateľné postupy: Údaje o implementácii udržateľných postupov a ich vplyve na využívanie zdrojov, ako je napríklad využívanie obnoviteľnej energie.



Údaje o digitálnej transformácii

- **Integrácia digitálnych nástrojov:** Informácie o implementácii a účinnosti digitálnych nástrojov, ako sú IoT, AI na prediktívnu údržbu a cloud computing.
- **Kybernetická bezpečnosť:** Údaje o opatreniach kybernetickej bezpečnosti, detekcii hrozieb a časoch odozvy na incidenty na ochranu digitálnych aktív.

Údaje o trhu a zákazníkoch

- **Customer Insights:** Informácie získané zo spätnej väzby od zákazníkov, trendov na trhu a preferencií s cieľom lepšie prispôbiť produkty a pridať hodnotu.
- **Konkurenčná analýza:** Údaje o stratégiách konkurentov, postavení na trhu a inovačných trendoch.

Súlady s legislatívou

- **Sledovanie súladu:** Aktualizácie a záznamy o dodržiavaní miestnych a medzinárodných predpisov o udržateľnosti, bezpečnosti produktov a pracovných postupoch.
- **Údaje o certifikácii:** Podrobnosti o získaných certifikáciách, ako sú normy ISO alebo certifikácie fair-trade



Prečo je KIB dôležitejšia než kedykoľvek predtým

V ére Priemyslu 4.0 už kybernetický útok neznamena len „zavírený počítač“, **ale úplné zastavenie výrobných liniek** a stratu kontroly nad fyzickými strojmi.

Kľúčové argumenty pre vedenie (Prečo konať teraz?)

- **Eliminácia rizika „Blackoutu“ výroby:** Priemerná odstávka po útoku ransomware trvá 2 až 3 týždne. Náklady na ušlý zisk a penále za nedodanie tovaru mnohonásobne prevyšujú cenu preventívnych opatrení.
- **Legislatívna nevyhnutnosť (NIS2):** Nové pravidlá EÚ zavádzajú osobnú zodpovednosť manažmentu za kybernetickú bezpečnosť. Nedodržanie noriem môže viesť k vysokým pokutám alebo strate licencií.
- **Vstupenka do dodávateľského reťazca:** Veľkí odberatelia (automobilky, energetika) už dnes vyžadujú od svojich dodávateľov bezpečnostné certifikáty. Bez preukázateľnej KIB hrozí vyradenie z tendrov.
- **Ochrana výrobného tajomstva:** Digitálne receptúry a konštrukčné dáta sú vaším najcennejším majetkom. Ich odcudzenie konkurenciou môže zlikvidovať vašu trhovú výhodu.





GAIA-X je iniciatíva na vytvorenie decentralizovanej, bezpečnej digitálnej infraštruktúry v Európe. Jej cieľom je podporovať prístup k údajom a službám v súlade s európskymi pravidlami ochrany osobných údajov a kybernetickej bezpečnosti. Zameriava sa na interoperabilitu medzi rôznymi cloudovými službami a technológiami.



Catena-X je projekt, ktorý sa zameriava na vytvorenie otvorenej, interoperabilnej a bezpečnej dátovej infraštruktúry pre automobilový priemysel v Európe. Cieľom je umožniť transparentnosť a efektívnosť v dodávateľských reťazcoch pomocou digitalizácie a zdieľania dát medzi rôznymi účastníkmi, ako sú výrobcovia automobilov, dodávateľia a ďalší aktéri



Projekt má potenciál zmeniť spôsob, akým sa automobilový priemysel zameriava na inovácie.



Aplikácie

Príklad : **systemy PLM** – Product Life Cycle Management (riadenie životného cyklu výrobku), ktoré slúžia na správu údajov zachytených počas všetkých postupných procesov.

Koncept: Generovanie a hodnotenie nápadov na nový produkt.

Vývoj: Detailné navrhovanie a technická príprava produktu.

Prototyp: Vytvorenie a testovanie funkčného modelu produktu.

Uvedenie na trh: Spustenie výroby a distribúcie produktu zákazníkom.

Používanie a údržba: Monitorovanie výkonu produktu a poskytovanie podpory zákazníkom.

Recyklácia alebo vyradenie: Ukončenie životnosti produktu a jeho ekologická likvidácia alebo recyklácia



Customer Relationship Management (CRM) je systém na riadenie interakcií s existujúcimi a potenciálnymi zákazníkmi, ktorý pomáha zlepšovať vzťahy, zvyšovať spokojnosť zákazníkov a podporovať rast podnikania.

Správa kontaktov: Ukladanie a organizácia informácií o zákazníkoch.

Automatizácia marketingu: Plánovanie a realizácia marketingových kampaní.

Automatizácia predaja: Riadenie predajných procesov a sledovanie obchodných príležitostí.

Zákaznícky servis: Správa požiadaviek a podpora zákazníkov.



Aplikácie na sledovanie a hlásenie odpadu.

Aplikácie na riadenie súladu s legislatívou

Aplikácie na generovanie povinných hlásení

Riadiace systémy pre inteligentné meracie zariadenia

SCADA Supervisory control and data acquisition (dohľad, riadenie a zber údajov): systém pre vizualizáciu a ovládanie priemyselných technológií

ERP Enterprise Resource Planning (plánovanie podnikových zdrojov).

Aplikácie musia mať jedno miesto pravdy.



Infraštruktúra - dátová

Rastúce objemy dát v hodnotovom reťazci kladú vysoké nároky na dátovú infraštruktúru, ktorá musí podporovať nepretržitú komunikáciu v reálnom čase. Horizontálna priemyselná integrácia zahŕňa komunikáciu medzi systémami lokálne aj na veľké vzdialenosti.



Stále častejšie sa využíva komunikácia M2M, ktorá umožňuje strojom priamo si vymieňať údaje o kapacite, parametroch a výrobe. Počet M2M spojení sa odhaduje na miliardy.



Dynamický rozvoj cloudových služieb a dátových úložísk zvyšuje ich kapacitu a spoľahlivosť, pričom riešenia kybernetickej bezpečnosti sú nevyhnutné na technologickej aj legislatívnej úrovni.



Mobilné siete 5G ponúkajú desaťnásobné zvýšenie prenosovej rýchlosti a nižšiu odozvu v porovnaní so sieťami 4G, čo podporuje výrobné, spracovateľské a servisné sektory. V primárnom sektore dominuje satelitná infraštruktúra.



Infraštruktúra – procesná/technologická

SENZORY: zabezpečujú zber údajov , inteligentné meracie systémy



3D Tlač : plasty , kovy , prášky náhradné diely



Akumulácia energie,
Využívanie OZE , batérie



Systémy **prediktívnej údržby**, virtualizácia servisných prác



IoT a senzory - Od odhadov k faktom

Kým robotizácia zvyšuje **výkon**, senzory a IoT zabezpečujú jeho **stabilitu a ziskovosť**. Bez dát o reálnom stave strojov a prostredia riadime fabriku na základe intuície, nie faktov.

Kľúčové argumenty pre investíciu (ROI & Efektivita):

- **Odhalenie skrytých strát:** IoT senzory v reálnom čase identifikujú mikroprestoje a úzke hrdlá, ktoré sú pri manuálnom sledovaní neviditeľné.
- **Radikálne zníženie energetických nákladov:** Presné meranie spotreby na úrovni jednotlivých strojov a fáz výroby umožňuje okamžitú optimalizáciu a zníženie faktúr za energiu.
- **Prediktívna kvalita (Zero Defect):** Monitoring fyzikálnych veličín (teplota, tlak, vibrácie) umožňuje zasiahnuť skôr, než stroj začne produkovať nepodarky.
- **Digitálna kontinuita:** Prepojenie starších strojov (retrofitting) do jedného informačného systému predlžuje ich životnosť a zvyšuje ich celkovú efektivitu (OEE).



Základom tvorby pridanej hodnoty je v **drvivej väčšine prípadov výrobný proces**, je potrebné si uvedomiť, **že jej tvorba** by v maximálnej možnej miere nebola možná bez **úzkych väzieb** na ďalšie **interné procesy**.

Potrebné je v čo najväčšej miere vytvoriť **jednotné prevádzkové prostredie**, v ktorom komunikujú **všetky podnikové útvary** (výroba, zákazky, finančný a účtovný controlling, personál...) s cieľom minimalizovať náklady a maximalizovať výnosy.

Úloha manažmentu pri snahe o vytváranie vyššej pridanej hodnoty spočíva jednak v **koordinácii všetkých útvarov**, ktoré sa na jej tvorbe podieľajú, ale najmä vo vyhľadávaní nových technologických a hlavne obchodných príležitostí, ktoré umožnia tvorbu vyššej pridanej hodnoty.

Jednu z kľúčových rolí zohrávajú **obchodné útvary**, a to ako na strane nákupu, tak najmä na strane predaja.





Ľudia - príklady

➤ Kľúčové role v prioritnej oblasti Spracovanie surovín a polotovarov do výrobkov s vyššou pridanou hodnotou zohrávajú (len príklad):

➤ **Produktový manažér, manažér vývoja a inovácií** – zodpovedný za inžiniering spojený s novým alebo postupne inovovaným produktom a súvisiacimi technológiami výroby

➤ **Výrobný manažér** – zodpovedný za optimálnu skladbu a efektívne využívanie základných prostriedkov, za kvalitu produkcie a inovácie pracovných postupov v jednotlivých výrobných etapách

➤ **Špecialista na B2B marketing, obchodník** – vykonáva analýzy nových možností uplatnenia produktu na trhu, aktívne vyhľadáva nové príležitosti pre implementáciu nových obchodných modelov



Finančná náročnosť pilierov



**Digitálne a zelené zručnosti pre
klúčové povolania prioritnej
oblasti Spracovanie surovín a
polotovarov do výrobkov s
vyššou pridanou hodnotou**



Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej oblasti

Referenčné rámce digitálnych a zelených zručnosti.

Testovanie digitálnych a zelených zručnosti.



REFERENČNÉ RÁMCE

- Transformácia začína **pri ľuďoch**
- Je kľúčové vedieť, **koho zamestnať, rekvalifikovať a ako rozvíjať potenciál.**
- **Riešenie:** Jasný systém hodnotenia zručností
- Vytvárajú **jednotný jazyk** medzi zamestnávateľmi a zamestnancami
- Fungujú podobne ako **Cambridge systém pre jazyky**
- Stanovujú **úroveň zručností** pre každé povolanie
- Už aplikované na **1800 povolanií** v rámci Národnej sústavy povolanií

Systém určovania úrovne zručností:

A – základná úroveň (začiatocníci, menej skúsení pracovníci)

B – samostatný používateľ

C – expert

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej oblasti

Materinský(-é) jazyk(y): **SLOVENČINA**

Ďalší jazyk:

| | POROZUMENIE | | HOVORENIE | | PÍ SOMNÝ PREJAV |
|------------|-------------|---------|-------------------------|------------------|-----------------|
| | Počúvanie | Čítanie | Samostatný ústny prejav | Ústna interakcia | |
| ANGLIČTINA | B2 | B2 | B2 | C1 | B2 |
| NEMČINA | B1 | B1 | A2 | A2 | B1 |

Úrovne A1 a A2: Základný používateľ; B1 a B2: Samostatný používateľ; C1 a C2: Skúsený používateľ

DIGITÁLNE ZRUČNOSTI

Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint, Outlook) – pokročilý používateľ
PHP, HTML, CSS | Copywriting

DIGITÁLNA
BUDÚCNOSŤ



Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej oblasti

Referenčný rámec pre rozvoj zelených zručností

- opisuje úrovne zručností zamestnancov, ktorí nie sú špecialisti (nemajú ukončené vzdelanie v danej oblasti) v konkrétnej environmentálnej oblasti, ale povaha ich zamestnania prechádza určitou zelenou transformáciou. Okrem samotných zručností opisuje zelený rámec aj úrovne zručností potrebné v jednotlivých odvetviach priemyslu a služieb, ktoré sú nevyhnutné pre úspešnú zelenú transformáciu podnikov v Slovenskej republike.

Referenčný rámec pre rozvoj digitálnych zručností

- opisuje úrovne zručností zamestnancov, ktorí nie sú špecialisti (nemajú ukončené vzdelanie v danej oblasti) v konkrétnej IT oblasti. Ide o zručnosti potrebné na riešenie pracovných úloh v digitálnom svete, ale aj sociálne zručnosti, ako napríklad motiváciu hľadať informácie a rady s cieľom riešiť pracovné úlohy v digitálnom priestore alebo schopnosť riadiť emocionálne a psychologické faktory, ktoré ovplyvňujú rozhodovanie sa v tomto priestore.



Ľudia – kľúčové pozície – digitálne zručnosti



Špecialista marketingových analýz a prieskumu trhu



SK ISCO-08 2431002

ESCO 2431.11

SKKR ÚROVEŇ 6

Odporúčaná úroveň vzdelania

vysokoškolské vzdelanie I. stupeň - bakalárske

CHARAKTERISTIKA

Špecialista marketingových analýz a prieskumu trhu sa zameriava na získavanie, spracovanie a vyhodnocovanie štatistických údajov o konkrétnom trhu alebo niektorej z jeho častí. Samostatne alebo prostredníctvom prieskumných agentúr zbiera informácie o vybraných trhových segmentoch. Následne analyzuje predmetné údaje a na základe vyhodnotenia preferencií a dopytu spotrebiteľov, v spojení s demografickými dátami, navrhuje vhodnú marketingovú stratégiu, ktorá zahŕňa definovanie informačných kanálov, spôsob komunikácie so spotrebiteľmi, cenovú stratégiu, PR a ďalšie marketingové nástroje.



Špecialista marketingových analýz a prieskumu trhu

SK ISCO-08 2431002

ESCO 2431.11

SKKR ÚROVEŇ 6

DIGITÁLNE ZRUČNOSTI

Spracovanie dát
a práca s informáciami

Komunikácia
a spolupráca

Tvorba digitálneho
obsahu

Kybernetická
bezpečnosť

Stratégie riešenia
problémov

Celková minimálne
požadovaná úroveň

B2.2

Dokáže pri správe a organizácii informácií vo forme štruktúrovaných dát využiť komplexné funkcie relevantného digitálneho nástroja

B2.1

Dokáže pri správe a organizácii informácií vo forme štruktúrovaných dát využiť komplexné funkcie relevantného digitálneho nástroja

B2.1

Dokáže pracovať s rôznymi typmi dokumentov a monitorovať plnenie cieľov, pričom využíva pokročilé funkcie digitálnych nástrojov na miestnom zariadení, v sieti alebo cloude

B1.1

Dokáže dodržiavať, vybrať a realizovať opatrenia kybernetickej bezpečnosti s cieľom zabezpečiť účinnú ochranu dát a digitálnej infraštruktúry v bežných pracovných situáciách a poukázať na riziká a hrozby v digitálnom prostredí

B2.1

Dokáže s využitím digitálnych nástrojov sformulovať a aplikovať rôzne stratégie riešenia problémov a navrhnúť kritériá efektívnosti postupov riešenia pracovného problému

B1.2



Špecialista marketingových analýz a prieskumu trhu

SK ISCO-08 2431002

ESCO 2431.11

SKKR ÚROVEŇ 6

ZELENÉ ZRUČNOSTI

Spracovanie dát a práca
s informáciami

Komunikácia a spolupráca

Vyhodnotenie
environmentálnych rizík
a prevencia

Riešenie problémov
udržateľnosti

Celková minimálne
požadovaná úroveň

B1.2

B1.2

B1.1

B1.1

B1.1

Dokáže samostatne analyzovať modely pracovných procesov, posúdiť ich hospodársky a environmentálny vplyv a rozhodnúť sa pre najvhodnejšiu alternatívu

Dokáže v pracovnej situácii porozumieť konaniu spolupracovníkov, posúdiť jeho environmentálne dôsledky a motivovať ich k udržateľnému správaniu sa

Dokáže samostatne naformulovať problém spojený s prevenciou environmentálnych rizík, vyjadriť a overiť jednoduchú hypotézu o vplyve činnosti zamestnávateľa na životné prostredie

Dokáže v kontexte zelenej transformácie analyzovať novú pracovnú situáciu a aplikovať rutinné postupy na riešenie úloh, s ktorými sa ešte nestretol



TESTOVANIE

- Potrebné sú **implementačné nástroje** – prepojenie teórie s praxou
- **Riešenie:** Testovanie digitálnych a zelených zručností
- Test hodnotí **schopnosť konať v kontexte dvojitej transformácie**
 - Spôsob myslenia, rozhodovania a komunikácie
 - Silné a slabé stránky – priestor na rozvoj
- Dostupné pre **riadiacich pracovníkov firiem, samospráv, orgánov verejnej moci**

Informácie o zapojení sa do testovania poskytuje konzultant, ktorý je prítomný na konferencií a je označený **červenou šnúrkou**.

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



Hlavné prínosy dvojitej transformácie

Zvýšená efektivita a produktivita – digitálna transformácia optimalizuje všetky zdroje (materiálové, finančné, energetické aj personálne) a súčasne aj všetky procesy so zabezpečením týchto zdrojov, ako z hľadísk technologických, tak aj z hľadísk environmentálnych.

Efektívne rozhodovanie – využitie pokročilých digitálnych technológií, využívanie nástrojov pre optimalizáciu dodávateľsko-odberateľských vzťahov, ale aj umelej inteligencie pre automatické plánovanie výroby a všetkých súvisiacich procesov podstatným spôsobom zvyšuje flexibilitu výroby, prispôsobenie sa aktuálnym technickým, kvalitatívnym a časovým požiadavkám odberateľa a tým aj konkurencieschopnosť.

Možnosti **kustomizácie produkcie a služieb** – vďaka modularite a rekonfigurovateľnosti výrobných zariadení je možné efektívne vyrábať a dodávať na trh zákaznícky modifikované produkty aj v malých sériách.



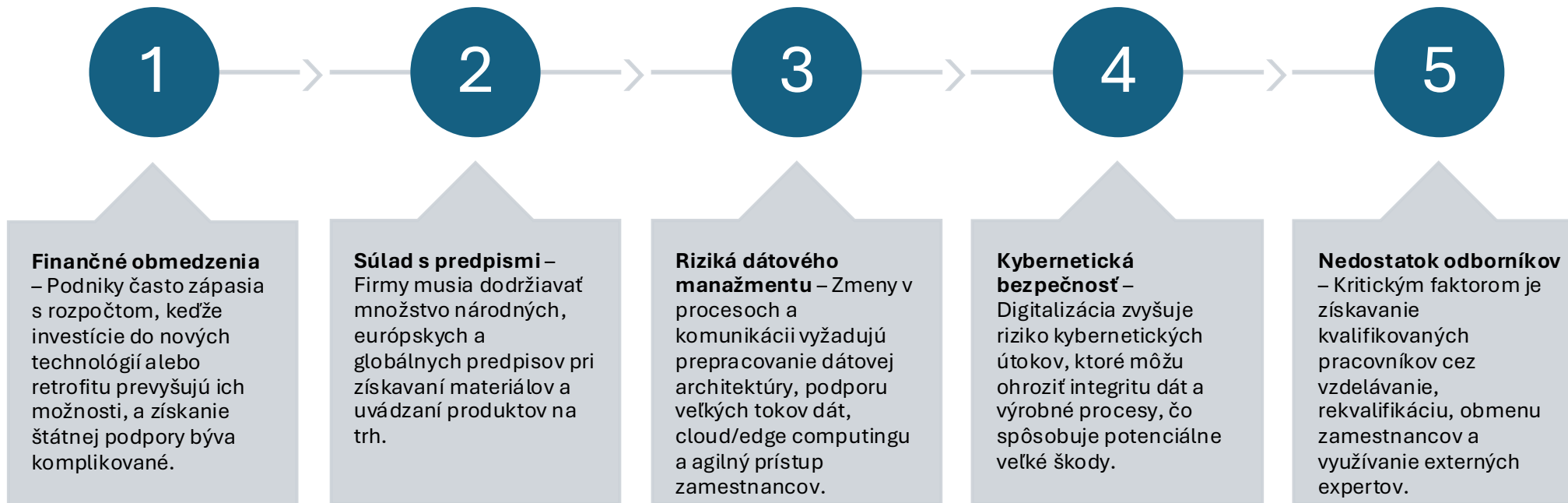
Hlavné prínosy dvojitej transformácie

Inovačný potenciál – príležitosť sa pripraviť aj na vývoj generatívnych algoritmov umelej inteligencie, ktoré budú využiteľné v automatizovaných procesoch vo všetkých oblastiach hospodárstva vrátane logistiky a marketingu.

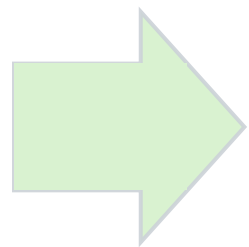
Udržateľnosť a súlad s predpismi – predvýrobné, výrobné aj povýrobné etapy založené na správne štruktúrovaných dátach sú prvým predpokladom pre správnu a efektívne spracovávanú oblasť ESG reportingu.



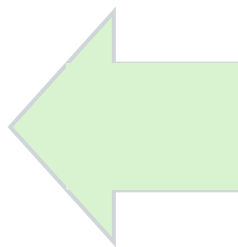
Hlavné riziká dvojitej transformácie



Odporúčania na ďalší postup



Počas konferencie získať informácie o možnostiach financovania interných projektov z Plánu obnovy a Štrukturálnych fondov (PSK).

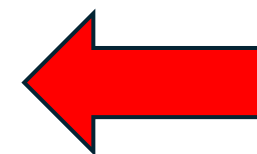


V projekte požiadať o audit digitálnych zručností cez službu Meranie digitálnej zrelosti ľudského kapitálu.

V stratégii podniku:

Aktualizovať víziu a stratégiu na zvýšenie konkurencieschopnosti tvorbou vyššej pridanej hodnoty.

Zamerať sa na implementáciu digitálnych technológií v každej fáze hodnotového reťazca – od vývoja až po inovácie a spracovanie výrobkov po skončení životnosti.



Tento slajd som ukradol

Sadnúť si ku káve alebo poháru vína a rozmýšľať o budúcnosti firmy.

Mať vízie a cieľ.

Uvedomiť si, že bez zavedenia inovácií, čoho súčasťou je digitálna transformácia, nie je možné dlhodobou uspieť

Uvedomiť si, že základom úspechu je vzdelaný, flexibilný, pozitívny a dobre motivovaný pracovník

Uvedomiť si, že digitálna transformácia má široký dopad nielen dovnútra firmy, ale aj navonok a zohľadniť a upraviť proces transformácie.

Je potrebné byť trpezlivý a mať široký rozhľad.



Prosím ohodnoťte nás





Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Ďakujem za pozornosť

Peter Klamo, klamopet@gmail.com



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna
koalícia