



Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Intelligentné energetické systémy

Peter Balco

peter.balco@fm.uniba.sk

Dátum: 19.6.2025

Agenda



1. Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+

2. Špecifiká DT pre prioritnú oblasť **Inteligentné energetické systémy (IES)**

- a) existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia formou DT
- b) hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT

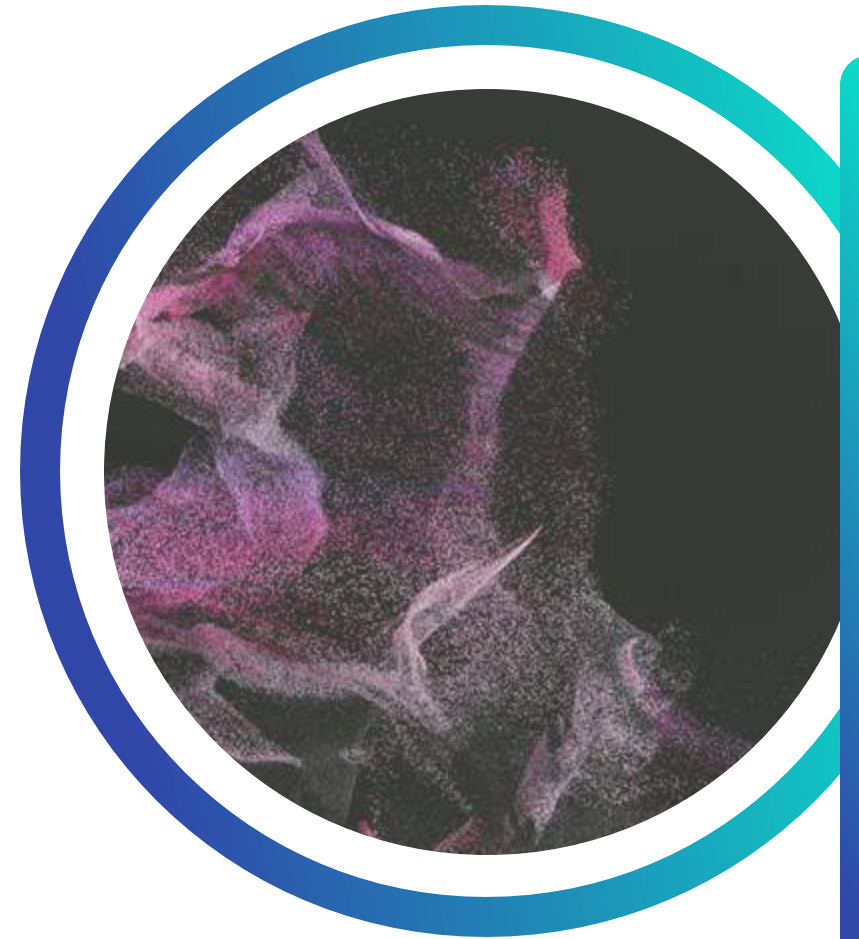


3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

4. Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej osi



5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+



RIS3 – Stratégia výskumu a inovácií pre 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



Transformačný cieľ RIS3 2021+ pre prioritnú oblasť Inteligentné energetické systémy (IES)

- ❑ Urýchliť prechod k efektívnejšiemu a ekologickejšiemu energetickému mixu
- ❑ Vytvorenie súboru **nástrojov** na prevádzku distribučných sústav a sietí, **ktoré obslúžia veľké počty výrobcov a odberateľov pri maximalizácii spoľahlivosti a hospodárnosti prevádzky a efektívnosti trhu s energiou**, nielen v elektroenergetike, ale aj v plynárenstve, teplárenstve a vodárenstve

Na seminári sa v súvislosti s transformačným cieľom budeme zaoberať možnosťami malých a stredných podnikov a VS na prechod k efektívnejšiemu a ekologickejšiemu energetickému mixu formou nasadzovania inteligentných sietí a integráciou obnoviteľných zdrojov energií



Ciele seminára vo väzbe na Transformačný cieľ IES

- 
- ❑ Pochopenie špecifík DT pre energetický manažment s použitím inteligentných energetických systémov na úrovni procesov, dát, technológie a organizačného zabezpečenia,
 - ❑ Cestovná mapa pre DT energetického manažmentu podniku alebo organizácie VS prostredníctvom IES
 - ❑ Pochopenie konceptu rámcov digitálnych a zelených zručností a možností jeho použitia v súvislosti s kontinuálnym procesom DT súvisiacej s implementáciou IES



Špecifiká digitálnej transformácie pre Inteligentné energetické systémy

***Existujúce ohrozenia,
urgentnosť ich riešenia***



Existujúce ohrozenia

- ☐ Vyššie prevádzkové náklady,
- ☐ Konkurenčná nevýhoda,
- ☐ Problém s plnením regulačných opatrení,
- ☐ Nesplnené ciele udržateľnosti,
- ☐ Znížená odolnosť voči kolísaniu trhu,
- ☐ Údajová slepota,
- ☐ Zvýšená uhlíková stopa,
- ☐ Premeškané príležitosti na inováciu,
- ☐ Dlhšia návratnosť investícií.



Ktoré ohrozenia v súvislosti s energiami riešite vo vašej organizácii ?
(Skúste uviesť nejaký príklad ...)

Ktoré ohrozenia vám v zozname chýbajú ?



- ☐ Vyššie prevádzkové náklady
- ☐ Konkurenčná nevýhoda,
- ☐ Problém s plnením regulačných opatrení,
- ☐ Nesplnené ciele udržateľnosti,
- ☐ Znížená odolnosť voči kolísaniu trhu,
- ☐ Údajová slepota,
- ☐ Zvýšená uhlíková stopa,
- ☐ Premeškané príležitosti na inováciu,
- ☐ Dlhšia návratnosť investícií.

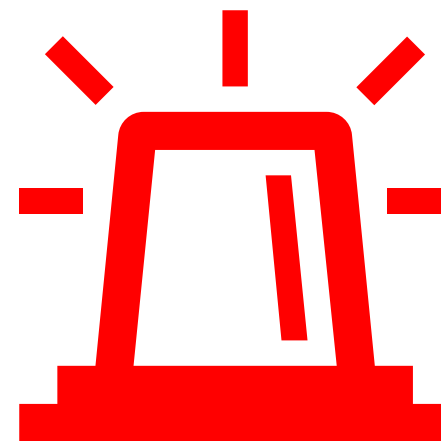


Urgentnosť riešenia

Priority pre riešenie vyššie uvedených ohrozenia sa môžu líšiť v závislosti od:

- ☐ Odvetvia,
- ☐ Výrobného profilu podniku alebo organizácie VS,

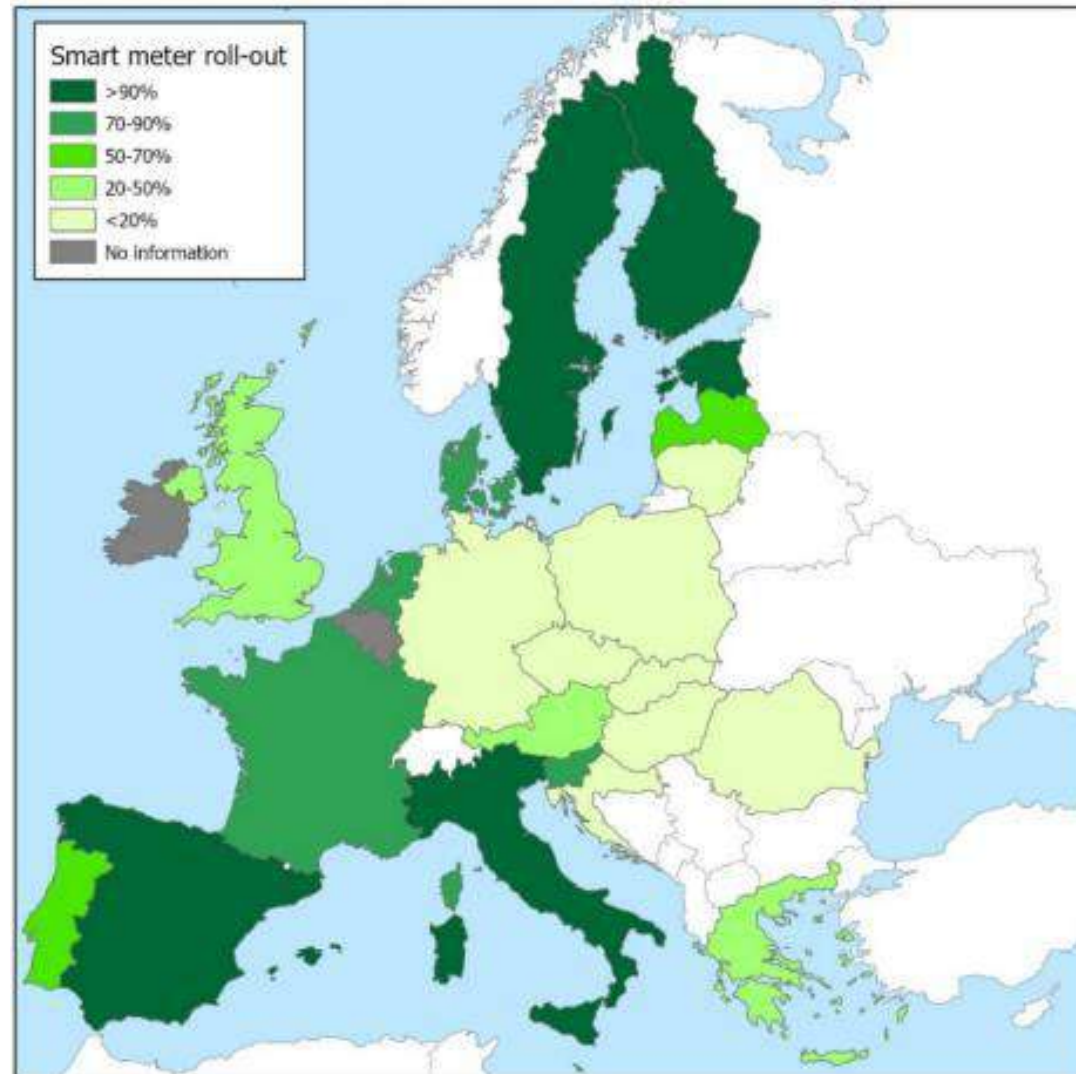
Pre všetky diskutované ohrozenia platí, že sú akútne už v súčasnosti, teda je ich potrebné riešiť urgentne.



Urgentnosť

Používate Smart Meter ?

Smart Meter Roll-outs in the EU + UK



Source: (Vitiello, Andreadou, Ardelean, & Fulli, 2022) based on data from Benchmarking Smart Metering Deployment in the EU-28, Final Report. March 2020. Available online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b397ef73-698f-11ea-b735-01aa75ed71a1/language-en>



Urgentnosť

Smart Meter Roll-outs in the EU + World

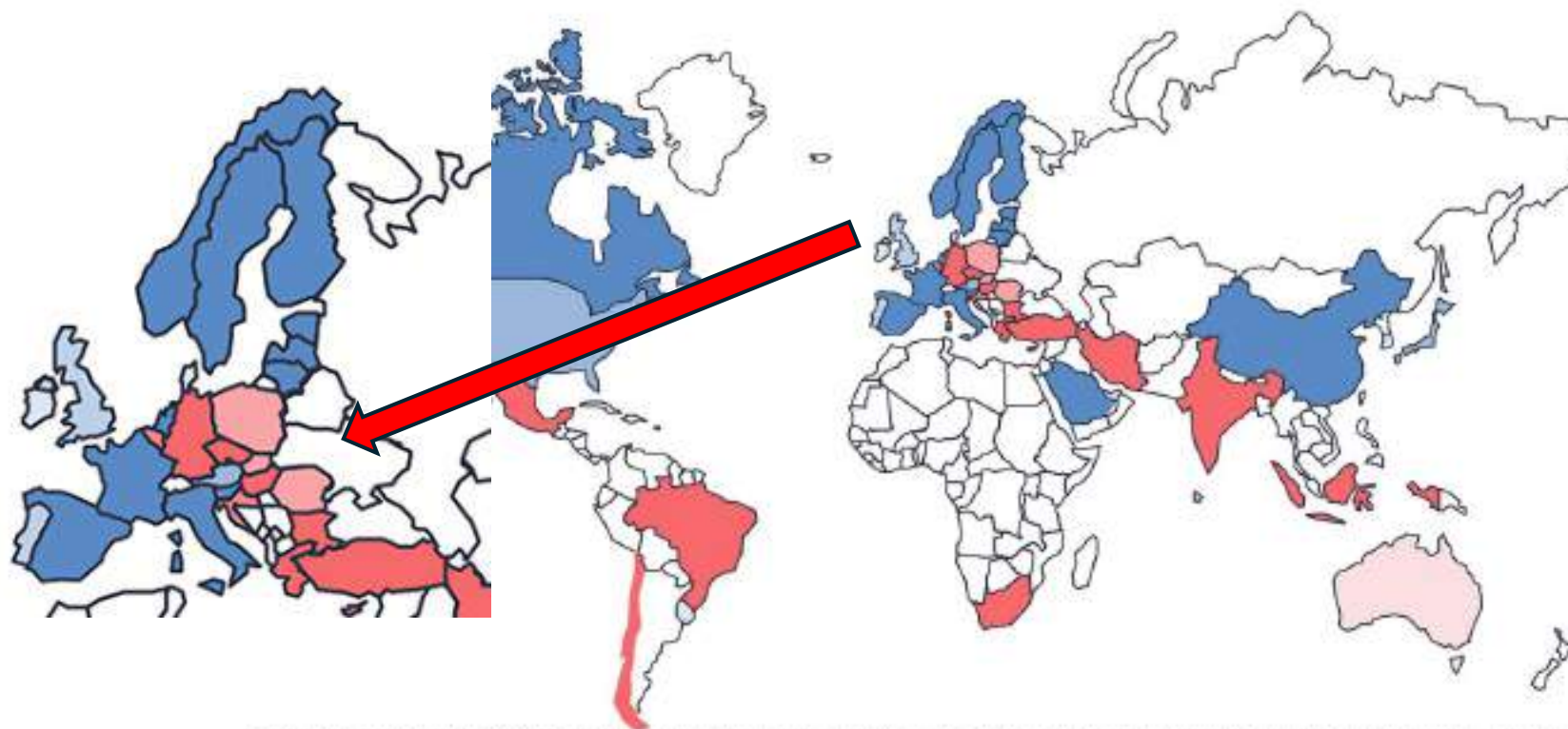
IOT ANALYTICS

February 2024

Your Global IoT Market Research Partner



Global smart electricity meter adoption 2024



Adoption* in %

Not tracked



* Smart meter adoption (as of Q4 2023) = The share of smart (AMI) electricity meters installed as a share of the total number of metering points that includes residential, commercial, and industrial segments.
Source: IoT Analytics Research 2024 - Global Smart Meter Market Tracker 2020-2030. We welcome the republishing of images but ask for source citation with a link to the original post or company website.

Source: <https://iot-analytics.com/wp-content/uploads/2024/02/Global-Smart-Electricity-Meter-Adoption-2024-vweb.png>

DIGITÁLNA
BUDÚCNOSŤ



Urgentnost

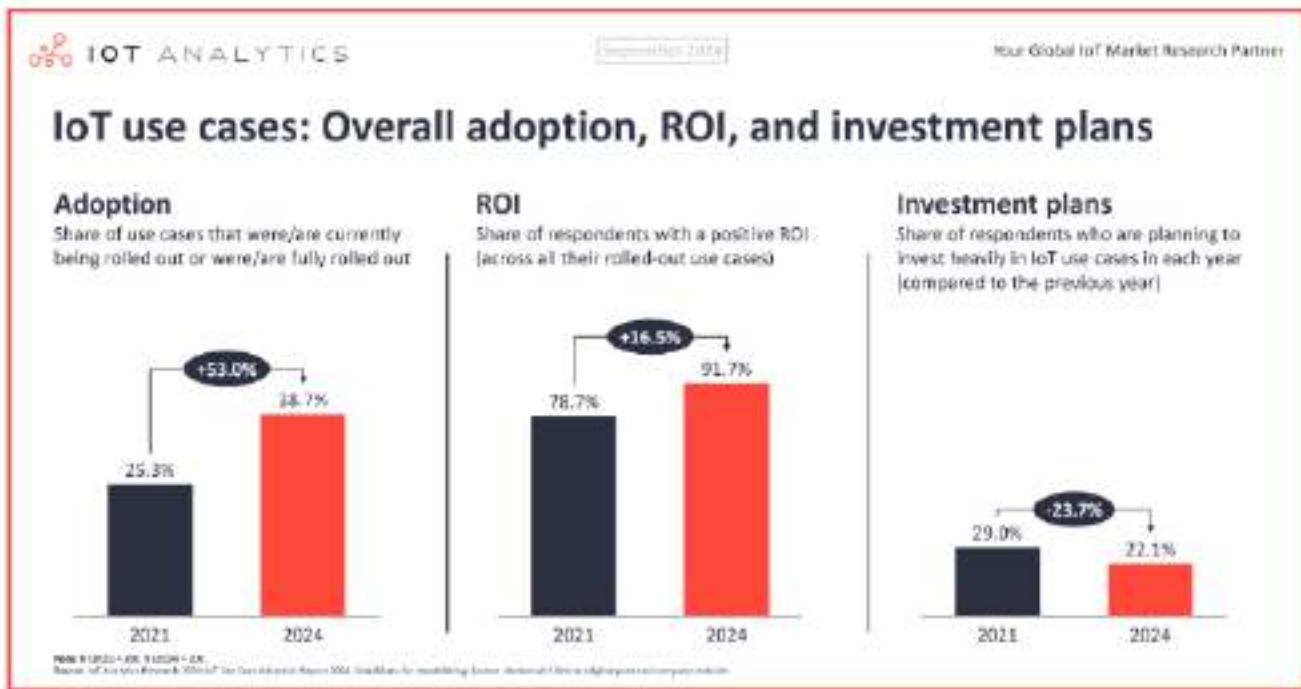
Smart Meter Market and ROI

1 billion

More than 1 billion smart meters had been installed by the end of 2023

78%

78% of European electricity customers will have a smart meter by 2028



**Viac ako 90 %
projektov prípadov
použitia IoT má
pozitívnu návratnosť
investícií !!!**

Source: <https://iot-analytics.com/wp-content/uploads/2024/02/Global-Smart-Electricity-Meter-Adoption-2024-vweb.png>



Urgentnosť

Smart metre na Slovensku

Inteligentný merací systém „IMS“ je elektronický systém, schopný merať množstvo spotrebovanej alebo vyrobenej elektriny pomocou IMS elektromeru.

Umožňuje zber, spracovanie, diaľkový prenos a elektronické poskytovanie nameraných údajov koncovým odberateľom elektriny ako aj ďalším účastníkom trhu.

- nie je potrebný fyzický odpočet elektromera,
- rýchlejšie odhalenie porúch v sieti a tým pádom aj rýchlejšie obnovenie pripojenia v postihnutej oblasti,
- odberatelia môže ľahšie meniť a regulovať svoje spotrebiteľské návyky a tak dosiahnuť úsporu na spotrebe elektriny.

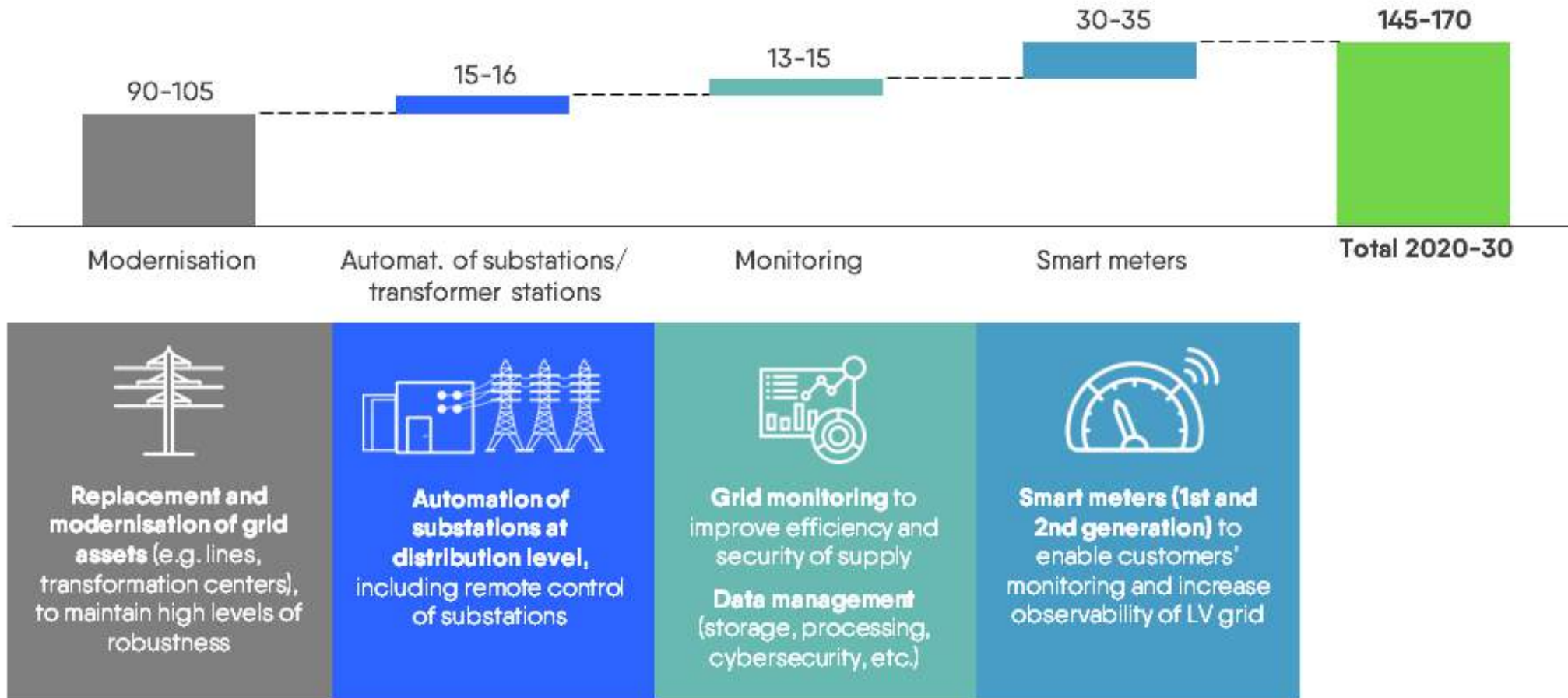
Koncoví odberatelia elektriny môžu získavať informácie o svojich dátach nameraných cez IMS elektromer buď z elektromeru alebo na Distribučnom portáli.

<https://www.zsdis.sk/Uvod/Meranie/Inteligentne-meracie-systemy>



Urgentnosť => Objem plánovaných investícií EU

(nominal €bn; 2020-30)



Source: Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition - Eurelectric – Powering People. Available at <https://www.eurelectric.org/connecting-the-dots>



Špecifiká digitálnej transformácie pre Inteligentné energetické systémy

***Hlavné zmeny vyvolané realizáciou
digitálnej transformácie***





Zavádzanie Inteligentných energetických systémov (IES) predstavuje jednu z alternatív pre adresovanie ohrození vyplývajúcich z energetického manažmentu ...

- ☐ Vyššie prevádzkové náklady
- ☐ Konkurenčná nevýhoda,
- ☐ Problém s plnením regulačných opatrení,
- ☐ Nesplnené ciele udržateľnosti,
- ☐ Znížená odolnosť voči kolísaniu trhu,
- ☐ Údajová slepota,
- ☐ Zvýšená uhlíková stopa,
- ☐ Premeškané príležitosti na inováciu,
- ☐ Dlhšia návratnosť investícií.





**Aké sú hlavné
atribúty/komponenty IES ?**

.....

**Aké sú hlavné zmeny vyvolané
zavádzaním IES ?**



Hlavné atribúty IES

- ❑ **Monitorovanie v reálnom čase** - nepretržitý zber údajov z rôznych zdrojov, vrátane inteligentných meračov a senzorov, s cieľom posúdiť tok energie a vzorce využívania.
- ❑ **Pokročilá analytika (Advanced Analytics)** - využitie analýzy údajov a algoritmov na prijímanie informovaných rozhodnutí na základe údajov v reálnom čase.
- ❑ **Automatizácia** - implementácia automatizovaných riadiacich systémov, ktoré dokážu prispôbiť operácie na základe údajov o údajoch, aby sa zvýšila efektívnosť a spoľahlivosť.
- ❑ **Vzájomná konektivita** - integrácia rôznych zdrojov energie (obnoviteľných a neobnoviteľných) a technológií, čo umožňuje bezproblémovú komunikáciu a riadenie v rámci siete.
- ❑ **Reakcia na dopytu** (Demand response) - schopnosť upraviť spotrebu energie spotrebiteľa v závislosti od podmienok dodávky, čím pomáha vyrovnávať zaťaženie siete a znižovať špičkový dopyt.



Hlavné atribúty IES

- ❑ **Optimalizácia zdrojov** - efektívne riadenie energetických zdrojov s cieľom minimalizovať plytvanie a maximalizovať výstup, vrátane využitia systémov na skladovanie energie.
- ❑ **Decentralizácia** - podpora distribuovanej výroby energie (ako solárne panely), ktorá umožňuje lokalizovanú výrobu energie, čím sa znižuje závislosť od centralizovaných zariadení.
- ❑ **Odolnosť** - vylepšená schopnosť odolať poruchám a zotaviť sa z nich, čím sa zabezpečí konzistentný prísun energie aj počas nepriaznivých podmienok.
- ❑ **Udržateľnosť** - podpora postupov šetrných k životnému prostrediu a integrácia obnoviteľných zdrojov energie na zníženie uhlíkovej stopy.
- ❑ **Zapojenie spotrebiteľov** do správy energie prostredníctvom aplikácií a platforiem, ktoré ponúkajú prehľad o ich spotrebe a podporujú správanie šetriace energiu.
- ❑ **„Smart greed“ technológie** - začlenenie prvkov inteligentnej siete, ako sú inteligentné merače, senzory a automatizované systémy odozvy dopytu na zlepšenie komunikácie a efektívnosti.



Zmeny umožnené implementáciou IES

IES atribúty

Monitorovanie v reálnom čase
Rozšírená analytika
Automatizácia
Vzájomná konektivita
Reakcia na dopyty
Optimalizácia zdrojov
Odolnosť a udržateľnosť
Zapojenie spotrebiteľov
“Smart grid” technológie



Hlavné zmeny

Zvýšená efektivita a produktivita

Optimalizácia procesov
Správa zdrojov

Úspora nákladov

Úspora energie
Prevádzkové náklady

Prevádzková odolnosť

Energetická bezpečnosť
Disaster Recovery energie.

Udržateľnosť a súlad s predpismi

Redukcia uhlíkovej stopy
Súlad s predpismi

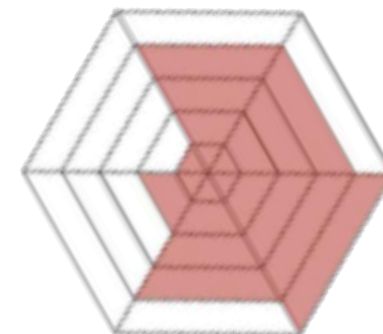
Zlepšená konkurenčná výhoda

Inovácie
Spokojnosť zákazníkov

Zlepšené rozhodovanie

Štatistiky založené na údajoch/AI
Prediktívna údržba

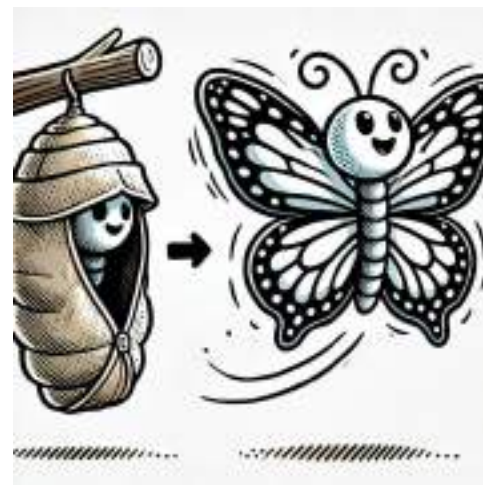




Dobre zvládnutá
transformácia

Nezvládnutá
transformácia

Optimalizácia vs. **Transformácia**

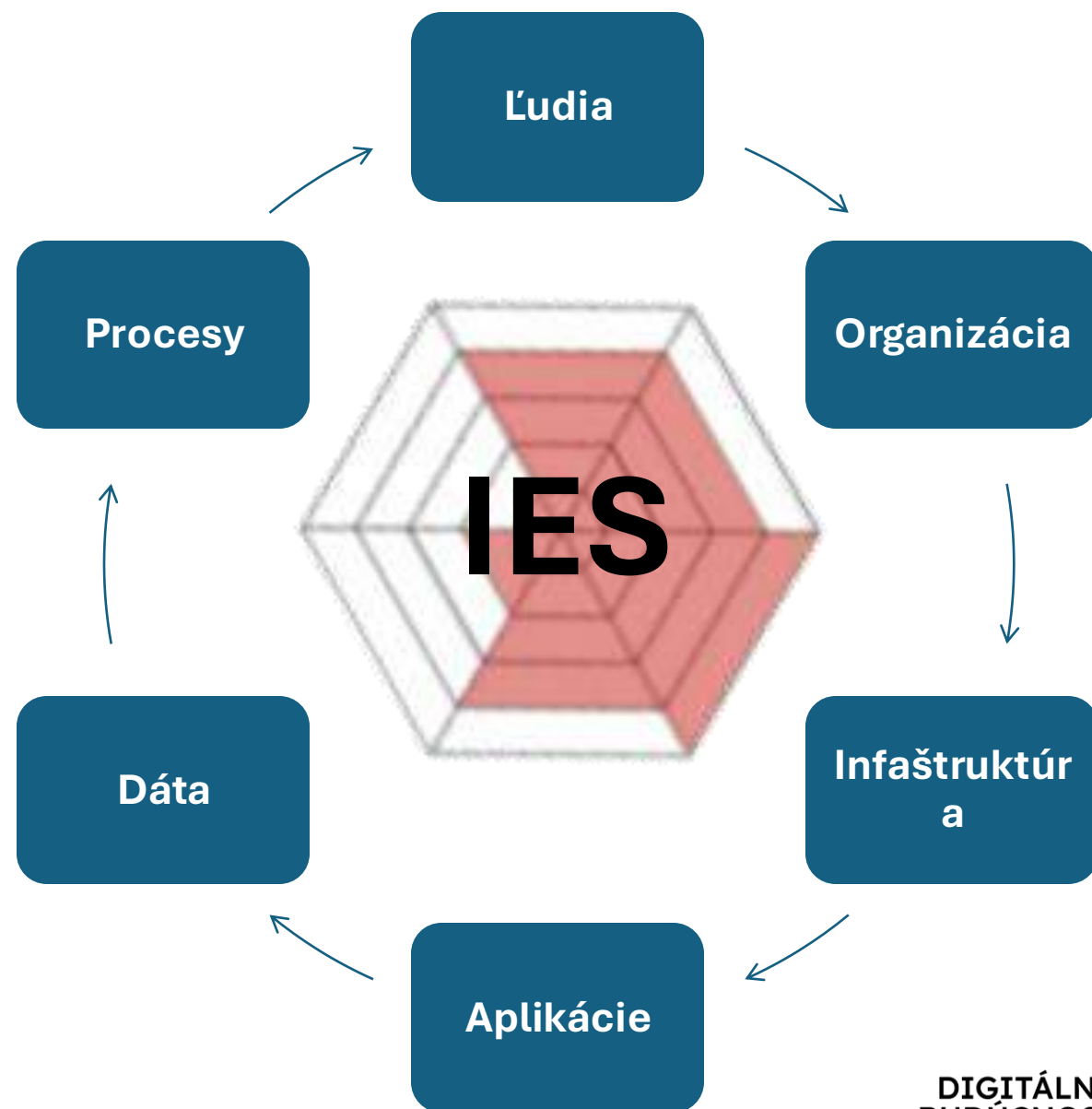


Šesť pilierov transformácie
prioritnej oblasti
Inteligentné energetické systémy



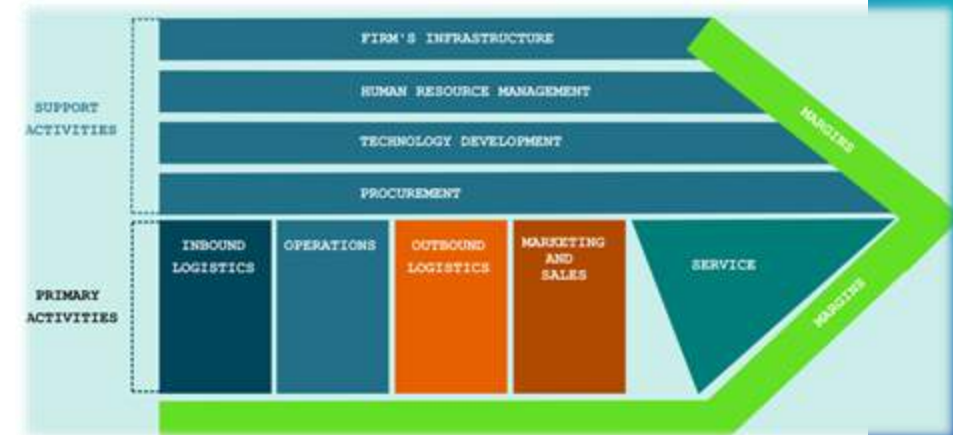
Šesť pilierov transformácie

- ❑ Všetkých šesť pilierov digitálnej transformácie je navzájom prepojených.
- ❑ Pre dobré zvládnutie digitálnej transformácie v rámci IES je potrebné aplikovať všetkých 6 pilierov transformácie.



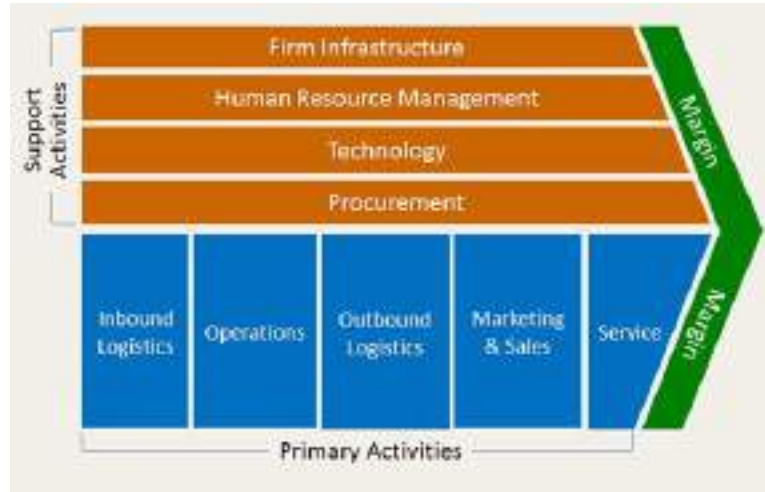
Procesy

- ❑ Implementácia a prevádzka inteligentných energetických systémov v rámci podnikov a VS zahŕňa sériu krokov a posúdení, ktoré zabezpečia, že systémy budú **optimalizované** z hľadiska **úspory energie, nákladovej efektívnosti a udržateľnosti**.
- ❑ Prostredníctvom nasledujúcich procesov môžu podniky a VS efektívne implementovať a riadiť inteligentné energetické systémy.



Procesy

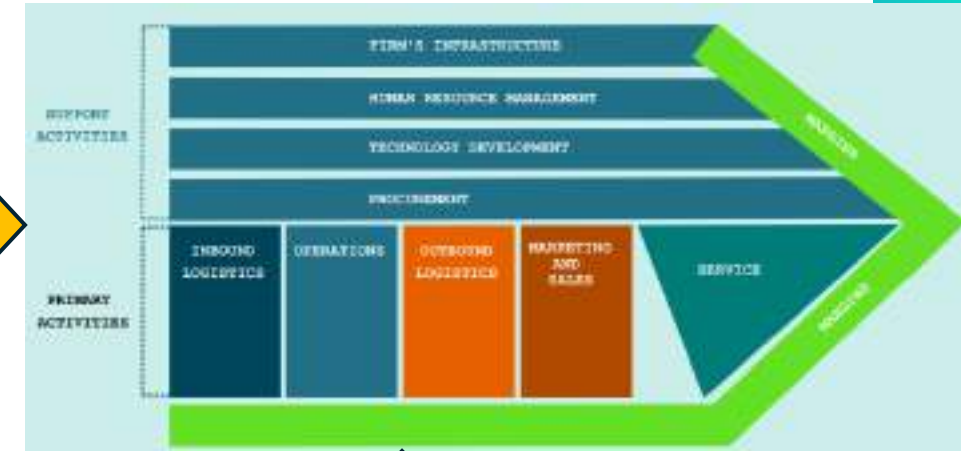
Súčasný stav



Hlavné zmeny



Stav po implementácii IES



Implementácia IES

- ☐ Vyhodnotenie súčasného stavu/plánovanie
- ☐ Výber technológie
- ☐ Finančná analýza a financovanie
- ☐ Obstarávanie a dodávka technológií a služieb
- ☐ Integrácia a uvedenie do prevádzky

Nové procesy v hodnotovom reťazci

- ☐ Prevádzka a údržba IES
- ☐ Analýza a správa údajov
- ☐ Dodržiavanie regulačných opatrení a reporting
- ☐ Krízový plán



Dáta

Zber, analýza a využívanie údajov poskytuje pre podniky a VS priestor:

- ☐ na vykonávanie rozhodnutí na základe dát
- ☐ implementovať efektívne stratégie manažmentu energií vedúce k:
 - **optimalizácii spotreby,**
 - **zníženiu nákladov,**
 - **udržateľnosti.**

Predpokladom pre úspešnú implementáciu IES je implementácia základných funkcií dátového manažmentu



Aké datasey potrebné pre implementáciu IES mate k dispozícií...?

Aké datasey podľa vás v zozname chýbajú ?

- ☐ dáta o spotrebe energii v reálnom čase,
- ☐ historické údaje o energii,
- ☐ energia na úrovni zariadení,
- ☐ dáta o stave životného prostredia,
- ☐ údaje o špičkovej spotrebe,
- ☐ údaje o nákladoch na energiu,
- ☐ metriky energetickej účinnosti,
- ☐ dáta o výrobe energie z OZE (obnoviteľné zdroje energie),
- ☐ údaje o úsporách energie.



Aplikácie



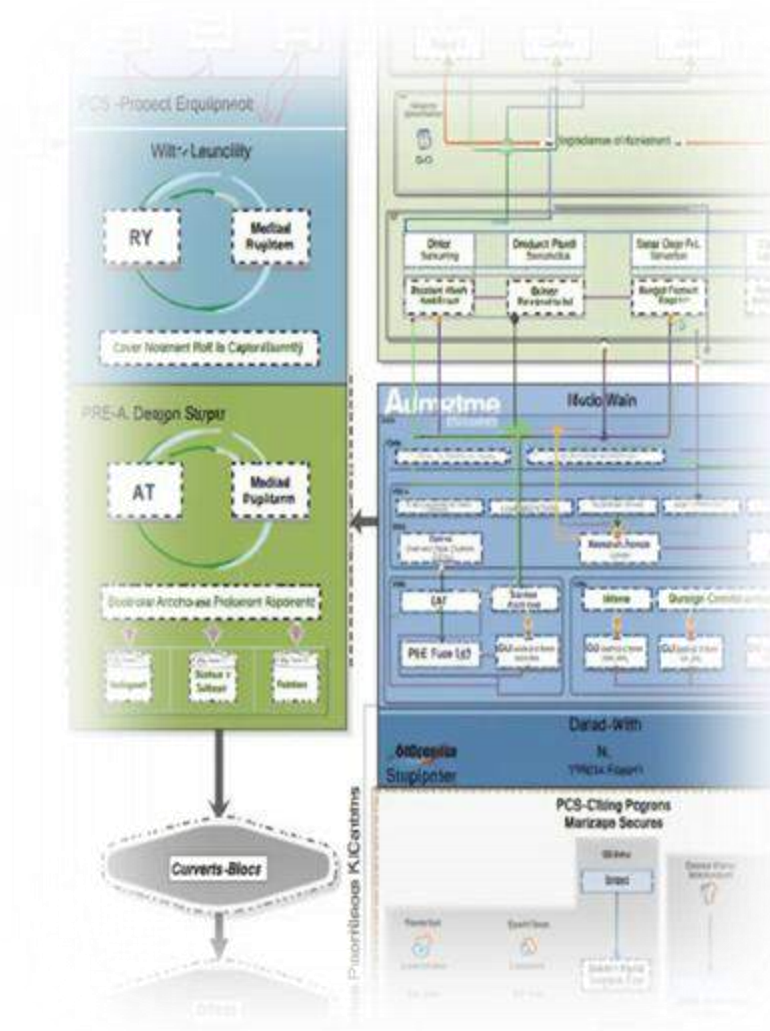
Portfólio softvérových aplikácií IES pokrýva

- ☐ analýzu údajov,
- ☐ automatizáciu
- ☐ inteligentné technológie na manažment a optimalizáciu spotreby energie.



Hlavne architektonické stavebné bloky IES

- ☐ Softvér na správu energie (EMS)
- ☐ Systém energetického manažmentu budov (BEMS)
- ☐ Systémy riadenia odozvy na dopyt (DRMS)
- ☐ Platformy na monitorovanie a analýzu energie
- ☐ Softvér na integráciu obnoviteľnej energie
- ☐ Softvér na energetický audit
- ☐ Systémy riadenia inteligentných sietí (smart grid)



Infraštruktúra

- ❑ Systémy na výrobu resp. premenu energií
- ❑ Systémy na rozvod a distribúciu energií
- ❑ Systémy na skladovanie energií
- ❑ Systémy na meranie, monitoring a riadenie tokov energií energetických zariadení a spotrebičov energií
- ❑ Systémy na obchodovanie s energiami na trhu



Infraštruktúra - Príklad IES: SMART budova, škola

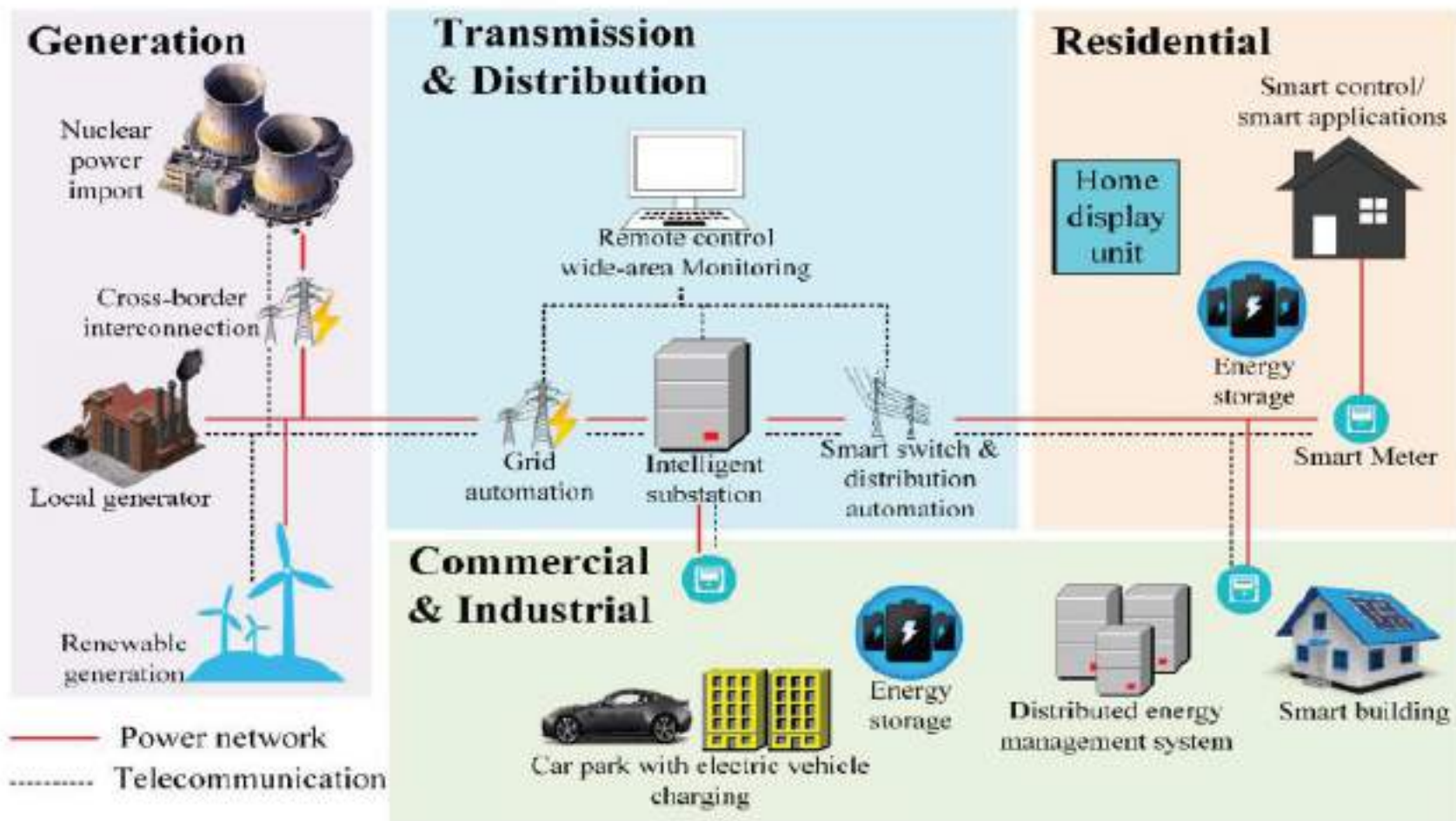
je súčasť energetickej sústavy,
Je energetiky nezávislá a,
tvorí ju vzájomne prepojený súbor zariadení na:

- ❑ získavanie,
- ❑ prenos,
- ❑ transformáciu a
- ❑ distribúciu elektrickej energie

až po jednotlivé spotrebiče, vrátane elektrických prípojok a priamych vedení, systémov meracej, ochrannej, riadiacej, zabezpečovacej, informačnej a telekomunikačnej techniky



Infraštruktúra



Source: J. P. Chaves, P. Bhagwat, S. Kundu, S. R. Kumar and T. Gomez, "Smart Grid Replication: Handbook for India," Florence School of Regulation, 2022.



Organizácia



Nasadenie a prevádzka IES v podnikoch a VS na organizačnej úrovni spočíva v zabezpečení nasledujúcich zdrojov/iniciatív:



Organizácia



- ☐ Tím energetického manažmentu
- ☐ Školenia a rozvoj zručností
- ☐ Komunikácia a spolupráca
- ☐ Procesná integrácia
- ☐ Dátový manažment
- ☐ Monitorovanie a hodnotenie KPI
- ☐ Riadenie zmien (Change management)
- ☐ Kontinuálne zlepšovanie



Ľudia

- ❑ Role predstavujú pohľad na zdroje, ktoré podniky a VS potrebujú na implementáciu a prevádzku IES.
- ❑ Role a zodpovednosti sa môžu líšiť v závislosti od veľkosti podniku alebo organizácie VS, odvetvia a špecifických energetických požiadaviek.
- ❑ Správne rozdelenie úloh, rolí a zodpovedností medzi zúčastnenými stranami má zabezpečiť dosahovanie úspor energií.



Ľudia

- ☐ Energetický manažér
- ☐ Dátový analytik
- ☐ Technickí experti
- ☐ IT špecialisti
- ☐ Prevádzkový manažér
- ☐ Správca budov
- ☐ Koordinátor pre zapojenie zamestnancov
- ☐ Externí partneri



Transformácia spotrebiteľa, dopravnej spoločnosti

Vízia transformácie:

- ❑ Postupný prechod podniku na elektromobilitu až do 100% všetkých automobilov.
- ❑ Zabezpečenie dodávky elektriny z vlastných obnoviteľných zdrojov.
- ❑ Zabezpečenie stabilnej dodávky elektriny ako kľúčového zdroja pre prevádzku.



Transformácia spotrebiteľa, dopravnej spoločnosti

Piliere transformácie:

- ❑ **P:** Zvolenie spôsobu iteratívneho zlepšovania procesov pre zavádzania elektromobility. Následne budovanie fotovoltaických zdrojov a následne riešenie agregácie a vyrovňovania odchýlky siete
- ❑ **D:** Zber a analýza dát – modelovanie plánovaných výsledkov pri návrhu. Doplnenie a vyhodnotenie nových dát. Výpočty potrebnej rezervovanej kapacity. Modely návratnosti.
- ❑ **A:** Aplikácie a výpočty na priebežné ekonomické vyhodnocovanie. Aplikácie na meranie odberov a automatizáciu riadenie spotreby, nákup a predaja elektriny, prípadne aj s podporou AI.
- ❑ **I:** Nabíjacie stanice, elektromobily, fotovoltaické elektrárne, HW na meranie a zber dát.
- ❑ **O:** Zmluvne ošetrovanie pripojenia fotovoltaiky pre prevádzku v distribučnej sieti. Zavedenie rozvozových služieb a času na nabíjanie automobilov.
- ❑ **L:** Školenie vodičov, Práca so zamestnancami, PR na sociálnych sieťach

Ľudia

Procesy

Organizácia

Dáta

Infraštruktúra

Aplikácie



Transformácia výrobcu elektriny z obnoviteľných zdrojov

Vízia transformácie:

- ☐ Zabezpečenie ekologického zdroja elektrickej energie.
- ☐ Zníženie nákladov na vlastnú spotrebu podniku.
- ☐ Dlhodobé výnosy z výroby a predaja elektriny z obnoviteľných zdrojov.



Transformácia výrobcu elektriny z obnoviteľných zdrojov

Piliere transformácie:

-
- ❑ **P: Nákladová optimalizácia procesov výroby** (keďže OZ sa vykupuje za regulované ceny).
 - ❑ **D: Prepočítanie návratností zavedenia:** obchodovania podporných služieb, akumulácie a agregácie, ako aj využitie automatizácie poprípade AI. Na základe meraných dát návrh optimálneho spôsobu predaja energie.
 - ❑ **A: Meracie a regulačné systémy ako nadstavba výrobných PLC resp. SCADA systémov. Prediktívne a plánovacie po prípade modelovacie systémy. Obchodné systémy.**
 - ❑ **I: HW vybavenie potrebné na zber dát z výroby a ich SW spracovanie v takmer reálnom čase. Dátové prepojenie na burzu s energiami. aariadenia pre kybernetickú bezpečnosť.**
 - ❑ **O: Prerozdelenie práce, doplnenie nových pozícií do organizácie**
 - ❑ **L: Výber a školenia kompetentných zručností a financov s potrebnými zručnosťami.**



Transformácie obchodovania s elektrickou energiou

Vízia transformácie:

- ❑ Sprístupnenie flexibilných obchodných modelov pre trh z elektrickou energiou v rámci SR.
- ❑ Podpora flexibility zdieľania, agregácie a vytvárania energetických komunít.
- ❑ Zapojenie aj malých a stredných spotrebiteľov / výrobcov.



Transformácie obchodovania s elektrickou energiou

Piliere transformácie:

- ❑ **P: Príprava procesov vychádzajúcich z požiadaviek EU s renomovanou poradenskou Procesnosťou.**
- ❑ **D: Identifikácia dátových tokov. Určenie spôsobu merania a štruktúr na výmenu dát.**
- ❑ **A: Obstaranie dodávky aplikačného software (veľmi špecifická oblasť).**
- ❑ **I: Návrh a realizácia upgrade a doplnenia potrebnej infraštruktúry vyplývajúcej z predošlých pilierov.**
- ❑ **O: Zapracovanie organizačných zmien do legislatívy a regulačného rámca.**
- ❑ **L: Propagácia nového riešenia, Školenia a podpora používateľov.**

Ľudia

Organizácia

Infraštruktúra

Aplikácie



Digitálne a zelené zručnosti pre
klúčové povolania vo vzťahu k

*Inteligentným energetickým
systémom*



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 povolaní** v rámci Národnej sústavy povolaní

Systém určovania úrovne zručností:

- A – základná úroveň (začiatočníci, menej skúsení pracovníci)
- B – samostatný používateľ
- C – expert

Naskenujte QR kód
pre bližšie informácie



Digitálne a zelené zručnosti IES

Novo vznikajúce pracovné zaradenia v energetike:

- Energetický manažér
- Energetik projektant, konštruktér
- Dátový analytik

Doplnenie popisu existujúcich pracovných zaradení:

- Technický expert



Špecialista energetik projektant, konštruktér

SK ISCO-08 2151018

ESCO 2149.9

SKKR ÚROVEŇ 7

Odporúčaná úroveň vzdelania

Vysokoškolské vzdelanie II. stupeň

CHARAKTERISTIKA

Špecialista energetik projektant, konštruktér vypracováva predprojektovú, projektovú a konštrukčnú dokumentáciu energetických zariadení a stavieb, vrátane autorského dozoru. Autorizuje (prerokováva a odsúhlasuje) projektovú dokumentáciu so zainteresovanými zamestnancami a účastníkmi vo výstavbe energetických zariadení. Riadi a vykonáva technické práce pri zabezpečovaní prevádzkyschopnosti energetických zariadení a inžiniersku činnosť. Tvorí projektovú a konštrukčnú dokumentáciu v zmysle platnej legislatívy, najnovších poznatkov a progresívnej technológie (po stránke technickej, ekonomickej, prípadne projekčnej). Riadi a koordinuje proces realizácie investičných projektov, kontroluje dodržiavanie záväzných ukazovateľov investičných projektov, analyzuje odchýlky a navrhuje nápravné opatrenia s cieľom dodržať vecný a finančný rozsah investičného plánu. Koordinuje činnosť riešiteľského tímu projektantov, vykonáva inžiniersku činnosť a činnosť autorského dohľadu.



Špecialista energetik projektant, konštruktér

SK ISCO-08 2151018

ESCO 2149.9

SKKR ÚROVEŇ 7

DIGITÁLNE ZRUČNOSTI

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégie riešenia problémov	Celková minimálne požadovaná úroveň
C1 Dokáže v digitálnom prostredí efektívne spravovať a organizovať komplexné dáta a transformovať ich do prehľadne štruktúrovanej formy	B2.2 Dokáže v digitálnom prostredí efektívne spravovať a organizovať komplexné dáta a transformovať ich do prehľadne štruktúrovanej formy	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	B2.1 Dokáže efektívne identifikovať potenciálne hrozby v digitálnom prostredí, posúdiť možnosti ochrany dát a vyhodnotiť postupy na zabezpečenie dôvernosti, autenticity a integrity	B2.2 Dokáže v digitálnom prostredí revidovať zaužívané postupy riešenia problémov a navrhovať stratégie na zefektívnenie pracovných postupov a používania digitálnych technológií a ich prípadnú inováciu	B2.1

Špecialista energetik projektant, konštruktér

SK ISCO-08 2151018

ESCO 2149.9

SKKR ÚROVEŇ 7

ZELENÉ ZRUČNOSTI

Spracovanie dát a práca
s informáciami

B2.2

Dokáže sa v kontexte svojho pracovného zaradenia účinne rozhodovať a konať v záujme globálnej udržateľnosti, ako aj obhájiť svoje rozhodnutia vzhľadom na platnú legislatívu a transformačné náklady a benefity

Komunikácia a spolupráca

B2.2

Dokáže v kontexte komunikácie o globálnej udržateľnosti rozpoznať rôzne formy manipulácie, kriticky zhodnotiť konanie spolupracovníkov a pozitívne ovplyvňovať ich motiváciu

Vyhodnotenie
environmentálnych rizík
a prevencia

C1

Dokáže komplexne posúdiť potenciálne environmentálne riziká, navrhovať a implementovať strategické preventívne opatrenia v kontexte dlhodobej udržateľnosti

Riešenie problémov
udržateľnosti

B2.2

Dokáže vytvárať alternatívne stratégie na riešenie potenciálnych environmentálnych problémov a rizík a obhájiť ich

Celková minimálne
požadovaná úroveň

B2.2

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 KROKOV

1

REFERENČNÉ RÁMCE

System na určovanie digitálnych a zelených zručností pre každé povolanie v Národnej sústave povolání.

2

TESTOVANIE

Príležitosť sa zúčastniť testovania priamo vo Vašom subjekte pre riadiacich pracovníkov. Bližšie informácie dá konzultant počas CF.

3

VYTVORENIE STRATÉGIE

Zladenie cieľov rozvoja pracovníkov s cieľmi organizácie.
Nastavenie motivačných faktorov.



Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu





Prínosy DT pre IES

- ❑ Zvýšená efektivita a produktivita
- ❑ Úspora nákladov
- ❑ Udržateľnosť a súlad s predpismi
- ❑ Zlepšené rozhodovanie
- ❑ Prevádzková odolnosť
- ❑ Zlepšená konkurenčná výhoda



Zoznam rizík DT pre IES

- ❑ Bezpečnosť ukladania údajov
- ❑ Nedostatok dôvery, **spoľahlivosť a účinnosť IES**
- ❑ Nedostatok podpory vrcholového manažmentu
- ❑ Odpor voči zmenám **zo strany stredného manažmentu a kľúčových zamestnancov**
- ❑ Nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily
- ❑ Nedostatočná sieťová infraštruktúra a kybernetická bezpečnosť



Zoznam odporúčaní

- ❑ **Na tejto konferencii** získať informácie o možnostiach financovania interných projektov z Plánu obnovy Štrukturálnych fondov (PSK) a iných zdrojov
- ❑ Požiadať o vykonanie auditu digitálnych zručností prostredníctvom služby Meranie digitálnej zrelosti ľudského kapitálu.
- ❑ V rámci stratégie podniku:
 - a. aktualizovať víziu pre energetický manažment,
 - b. stanoviť priority na riešenie identifikovaných problémov energetického manažmentu.



Diskusia





Digitálna
koalícia

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Ďakujem za pozornosť

Peter Balco

peter.balco@fm.uniba.sk

Hodnotenie seminára



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna
koalícia