

# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

# APLIKÁCIE

# Aplikácie

## Systemy energetického manažmentu

### Dôvody pre zavedenie systémov energetického manažmentu:



*PO 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve*



# APLIKÁCIE

1

## Riadiace systémy pre inteligentné meracie zariadenia

- Monitorujú spotrebu energie, produkciu a kvalitu elektriny
- Poskytujú reálne údaje na lepšie riadenie a optimalizáciu

2

## Automatizované riadiace systémy pre výrobu elektrickej energie

- Riadia prevádzku energetických zariadení (napríklad veterných turbín, solárnych panelov, batérií).
- Prispievajú k efektívnemu využitiu energie.

3

## Prediktívna analýza a umelá inteligencia

- Pomáhajú predvídať potreby a optimalizovať výrobu a distribúciu energie - vid' PO 3-3.
- Identifikujú anomálie a riziká.

4

## Integrácia s distribučnými sieťami

- Umožňuje lepšiu koordináciu medzi výrobou, distribúciou a spotrebou energie
- Znižuje straty a zlepšuje spoľahlivosť

5

## Obchodné systémy

- Systém pre nákup a predaj energií a obsluhu zákazníkov komoditných aj nekomoditných produktov a služieb.

6

## Mobilné aplikácie a vizualizácie

- Poskytujú užívateľom prehľad o ich spotrebe a možnosti riadenia.



# Riadiace systémy a inteligentné meracie zariadenia

Príklad:



## (1) Meranie

S enmon.app získate nový pohľad na vaše energetické dáta. Uvidíte spotrebu energií v kontexte, aj v úplnom detaile. A to všetko v prehľadných reportoch, na jednom mieste a na jeden klik.

## (2) Monitoring

Monitorujeme spotrebu všetkých typov energií v reálnom čase. Systém zbiera a vyhodnocuje údaje automaticky z meracích prístrojov, IoT zariadení, priamo zo systémov dodávateľov a z tisícov faktúr.

## (3) Manažment

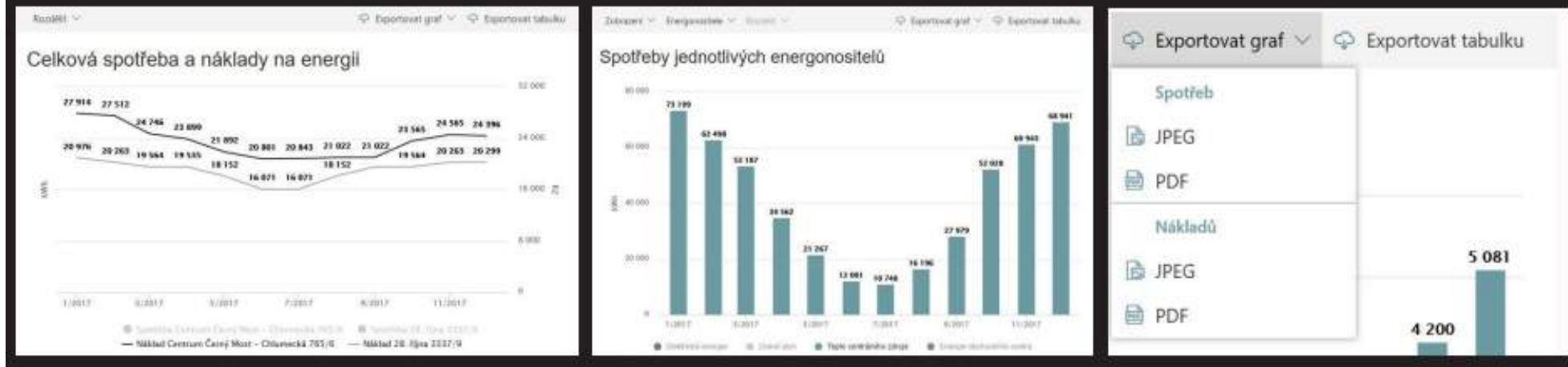
Aj 1% ušetrených energií môže znamenať úsporu niekoľkých tisíc eur. S enmon.app získate presné informácie, čo v spotrebe optimalizovať a kde začať. Systém vás zároveň včas upozorní na poruchy, anomálie alebo aj na to, že niekto zabudol zhasnúť v objekte osvetlenie.



# Riadiace systémy a inteligentné meracie zariadenia

## Dáta sú základ

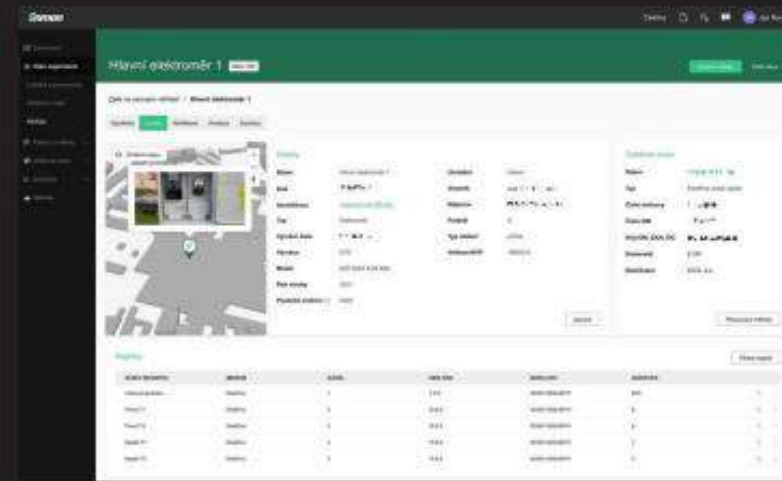
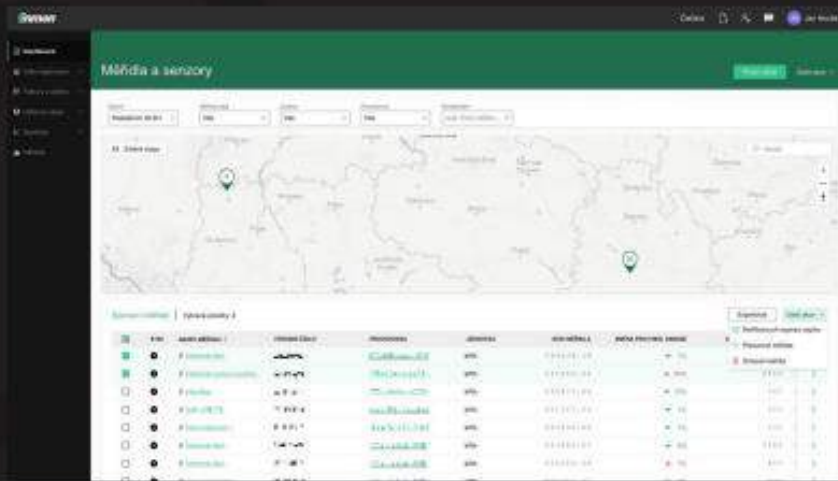
- (1) okamžitý report o spotrebe a nákladoch
- (2) import užívateľov, prevádzok, meračov, alebo faktúr „na 1 klik“
- (3) automatické prehľady pre manažment a refakturáciu



# Riadiace systémy a inteligentné meracie zariadenia

## Pohľad užívateľa

prehľadné reporty a detailné dáta na 1 klik



APLIKÁCIE

PO 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

DIGITÁLNA  
BUDÚCNOSŤ



# APLIKÁCIE

## Energetické dátové centrum (EDC)

**EDC** je platforma, ktorá umožňuje jednoduchšiu výmenu dát o poskytovaní elektrickej energie medzi účastníkmi trhu.

Vytvára základy pre obchodovanie a zúčtovanie medzi prevádzkovateľmi zariadení na uskladnenie elektriny, agregátormi flexibility a energetickými spoločnosťami

## Systémy pre obchodovanie s emisnými kvótami (EU ETS)

EU ETS je mechanizmus obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov.

Producenti emisií nakupujú emisné povolenky, ktoré im umožňujú vypustiť určitý objem CO<sub>2</sub>.

**EU ETS 1** zahŕňa emisie z výroby energie, rafinácie ropy

**EU ETS 2** zahŕňa emisie z palív v budovách a cestnej doprave

# Energetické dátové centrum



**OKTE** ZÚČTOVANIE ODCHÝLOK KRÁTKODOBÝ TRH ZBER A SPRÁVA ÚDAJOV CENTRÁLNA FAKTURÁCIA SMS KOMY OBNOVITELNÉ ZDROJE ZÁRUKY PŮVODU

## EDC

- Úvodné informácie
- EDC prihlásenie
- Návody
- Formulára
- Evidencia odberateľov >
- TŠVD EDC >
- Zverejňovanie údajov >
- Webinára >
- Zdieľanie elektriny
- Metódy výpočtu zdieľania
- Kontakt EDC

## Úvodné informácie

### Energetické dátové centrum (EDC)

Informačný systém EDC je určený na implementáciu požiadaviek integrácie obnoviteľnej energie (Winter Package) EÚ v oblasti nového dizajnu trhu s elektrinou, ktorý ustanovuje nové pravidlá trhu.

EDC systém rieši najmä nasledujúce oblasti:

- agregácia flexibility,
- aktívni odberatelia, energetické spoločnosti a zdieľanie energie,
- akumulácia,
- správa kmeňových údajov odberných a odovzdávacích miest,
- údaje z meraní inteligentných meracích systémov (IMS),
- štandardné reporty a štatistické výstupy,
- zdieľanie údajov o uplatnení záruk pôvodu elektriny z OZE,
- zdieľanie dát o výrobe elektriny vrátane dát o výrobe z OZE,
- podklady pre fakturáciu, clearing, centrálnu fakturáciu a zúčtovanie odchýlok.

V rámci EDC si účastníci trhu uzatvárajú zmluvy s OKTE.

Zmluva o poskytnutí prostriedkov mechanizmu na podporu obnovy a odolnosti.

Zmluva

Financované Európskou úniou NextGenerationEU **PLÁN [OBNOVY]**





# Energetické dátové centrum

1

## Zber údajov

- Automatické alebo manuálne získavanie údajov z rôznych zdrojov (senzory, merače, smart grids).
- Integrácia údajov od rôznych dodávateľov energií.

2

## Monitorovanie

- Reálne sledovanie výroby, spotreby a distribúcie energií.
- Detekcia anomálií, napr. neobvyklých strát alebo odchýlok

3

## Analýza

- Spracovanie veľkého dát na získanie prehľadov (napr. trendy, predikcie, výkonnostné ukazovatele).
- Hodnotenie efektivity a návrhy na optimalizáciu

4

## Riadenie a kontrola

- Podpora rozhodovania na základe dát.
- Riadenie distribúcie energií a optimalizácia využitia zdrojov

5

## Reportovanie

- Vytváranie prehľadov pre regulátorov, manažment a verejnosť.
- Transparentnosť v oblasti spotreby a emisií



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti  
Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

**INFRAŠTRUKTÚRA**

# INFRAŠTRUKTÚRA

1

**Systémy na výrobu resp. premenu energií**

4

**Systémy na spotrebu energií**

2

**Systémy na rozvod a distribúciu energií**

5

**Systémy na meranie, monitoring a riadenie tokov energií energetických zariadení a spotrebičov energií**

3

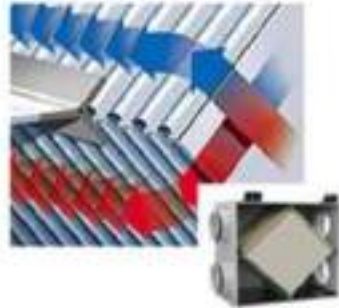
**Systémy na skladovanie energií**

6

**Systémy na obchodovanie s energiami na trhu**



# Systemy na výrobu resp. premenu energií



Alternatívne

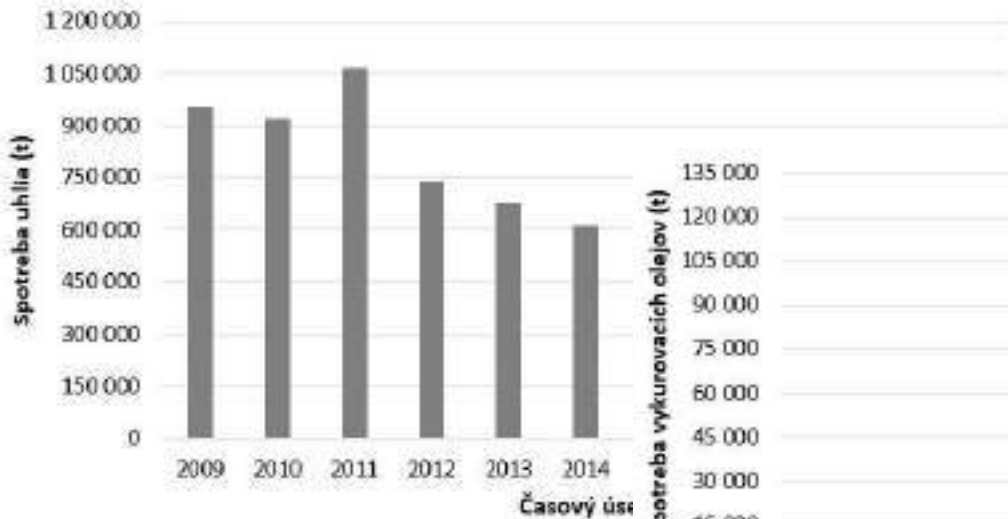
Tradičné



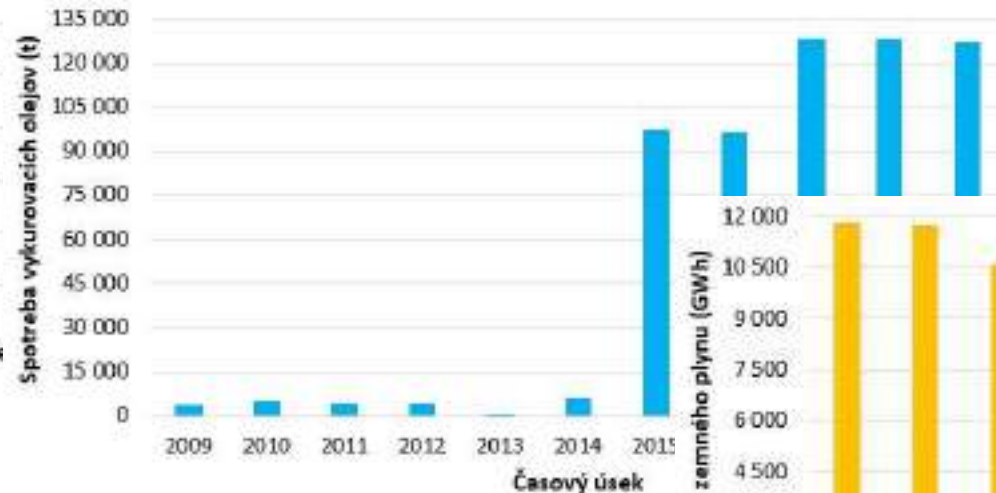
# Systemy na výrobu resp. premenu energií

Neobnoviteľné zdroje energie v sektore tepelnej energetiky

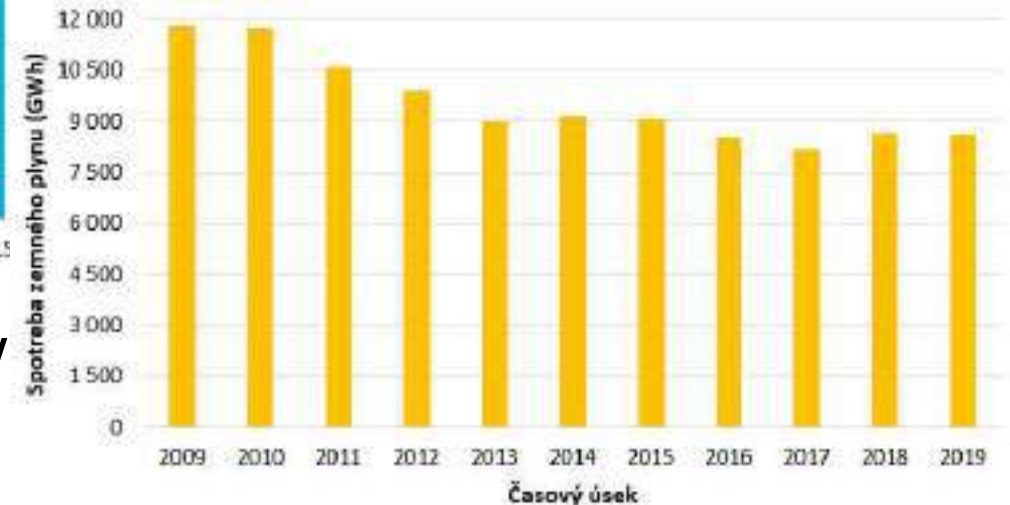
Vývoj spotreby fosílnych palív v sektore tepelnej energetiky podľa  
výročných správ ÚRSO SR



Spotreba uhlia



Spotreba vykurovacích olejov

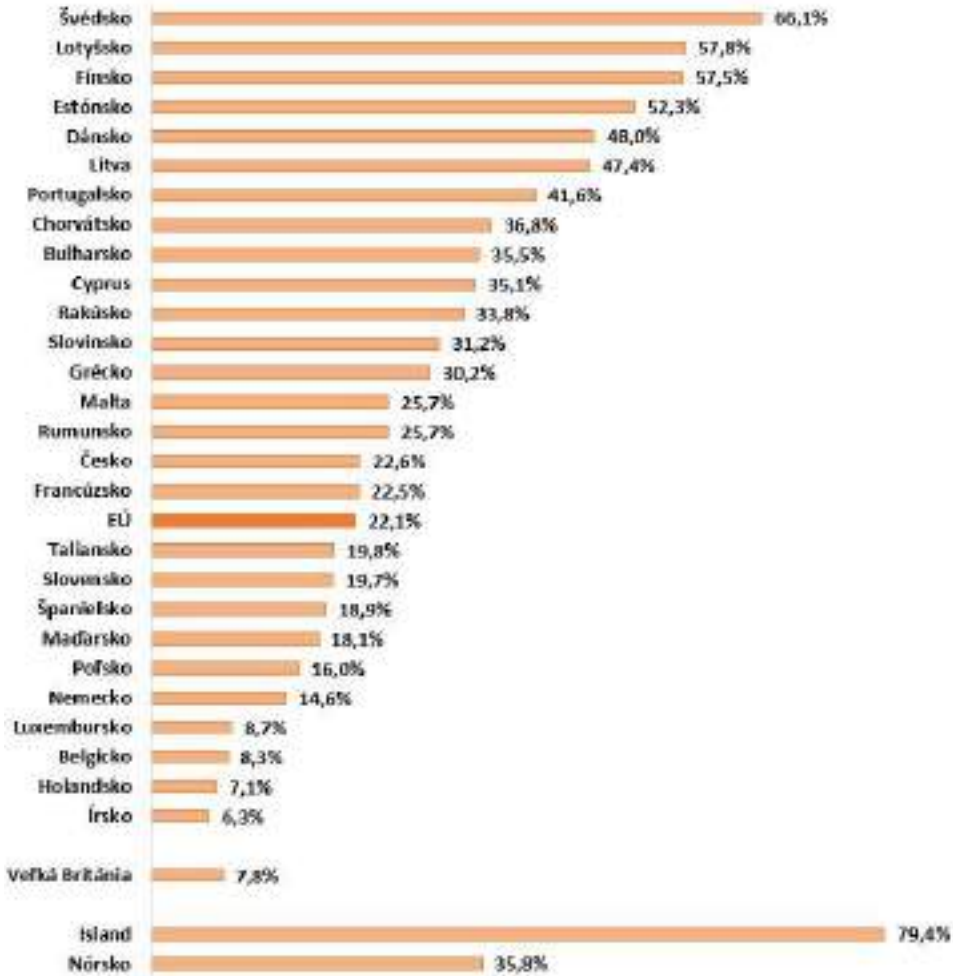


Spotreba zemného plynu



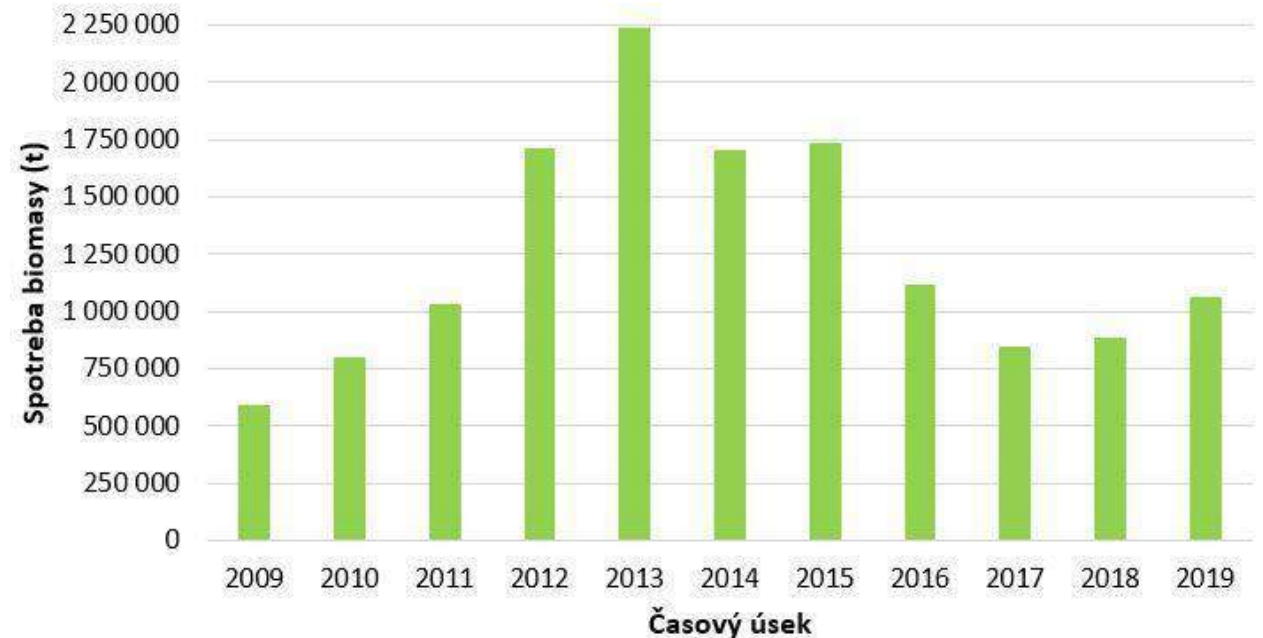
# Systemy na výrobu resp. premenu energií

## Obnoviteľné zdroje energie v sektore tepelnej energetiky



Podiel OZE štátov EU v oblasti vykurovania a chladenia v roku 2019

## Vývoj spotreby OZE v sektore tepelnej energetiky podľa výročných správ ÚRSO SR

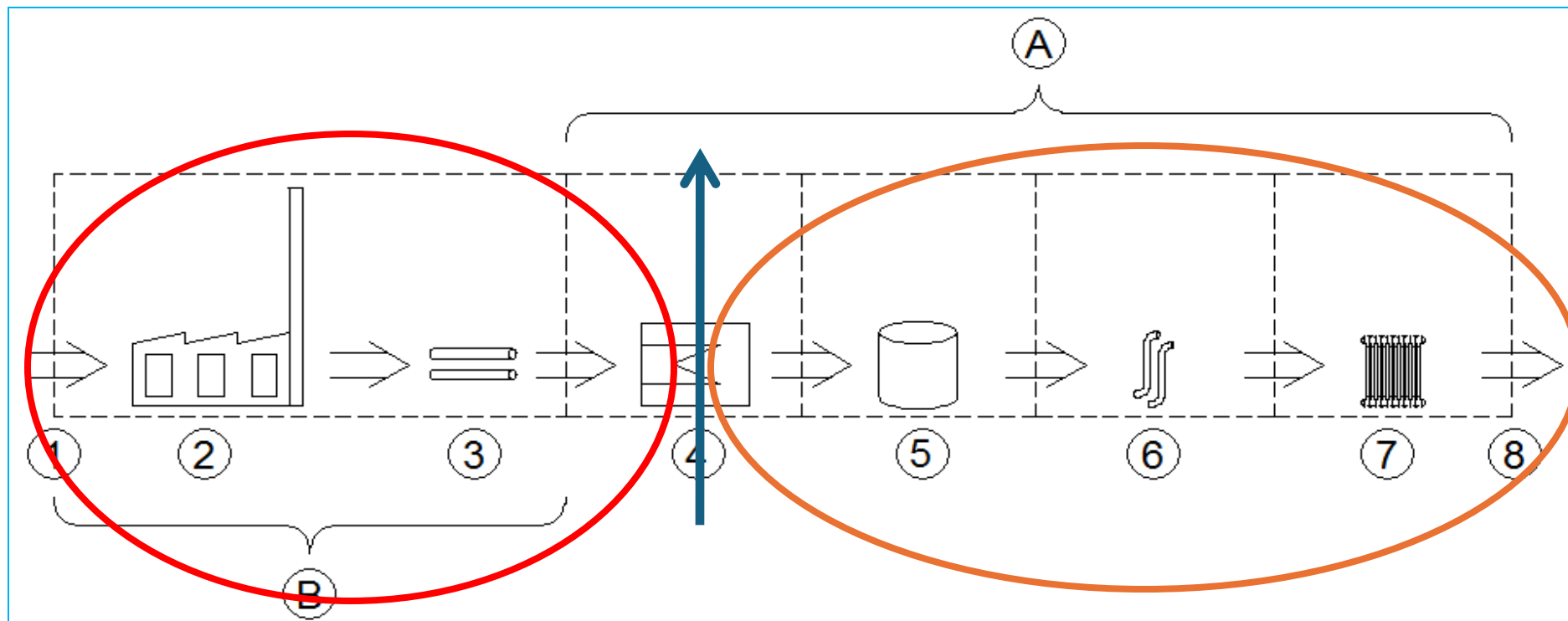


Spotreba biomasy



# Systemy na rozvod a distribúciu energií

## Definícia SCZT – STN EN 15 316



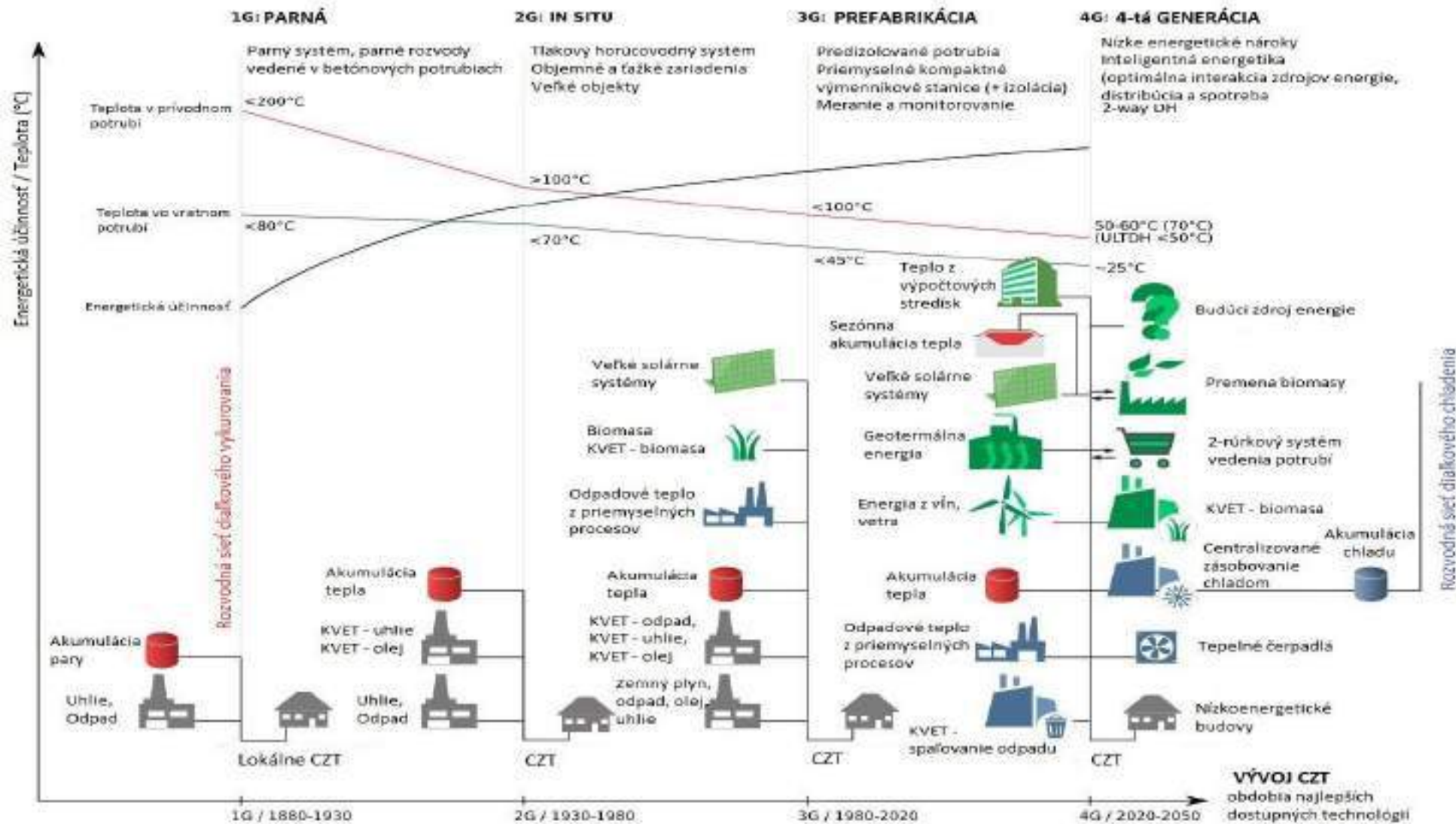
### System hodnotenia hospodárnosti SCZT

- 1 – prívod paliva (zemný plyn); 2 – zdroj tepla; 3 – rozvodná tepelná sieť;
- 4 – OST v budove; 5 – akumulácia tepla v rozvodoch; 6 – distribúcia v budove;
- 7 – odovzdávanie tepla (vykurovacie teleso); 8 – potreba tepla na vykurovanie;
- A – vykurovací systém budovy; B – CZT.



# Systemy na rozvod a distribúciu energií

## Generácie SCZT



INFRAŠTRUKTÚRA



# Systemy na premenu energie

1

## Kogeneračné jednotky (CHP - Combined Heat and Power)

- Vyrábajú elektrickú energiu a zároveň teplo z jedného zdroja

2

## Tepelné čerpadlá

- Premieňajú nízopotenciálnu tepelnú energiu (z vody, zeme, vzduchu) na teplo

3

## Palivové články

- Premieňajú chemickú energiu vodíka na elektrickú energiu

4

## Bioplynové stanice

- Vyrábajú bioplyn zo zvyškov biomasy a premieňajú ho na elektrickú energiu, alebo teplo

5

## Transformátory

- Premieňajú elektrickú energiu na nižšie alebo vyššie napätie pre efektívny prenos

6

## Akumulátory energie

- Premieňajú elektrickú energiu na chemickú (batérie) alebo potenciálnu (prečerpávacie elektrárne) a ukladajú na neskoršie použitie



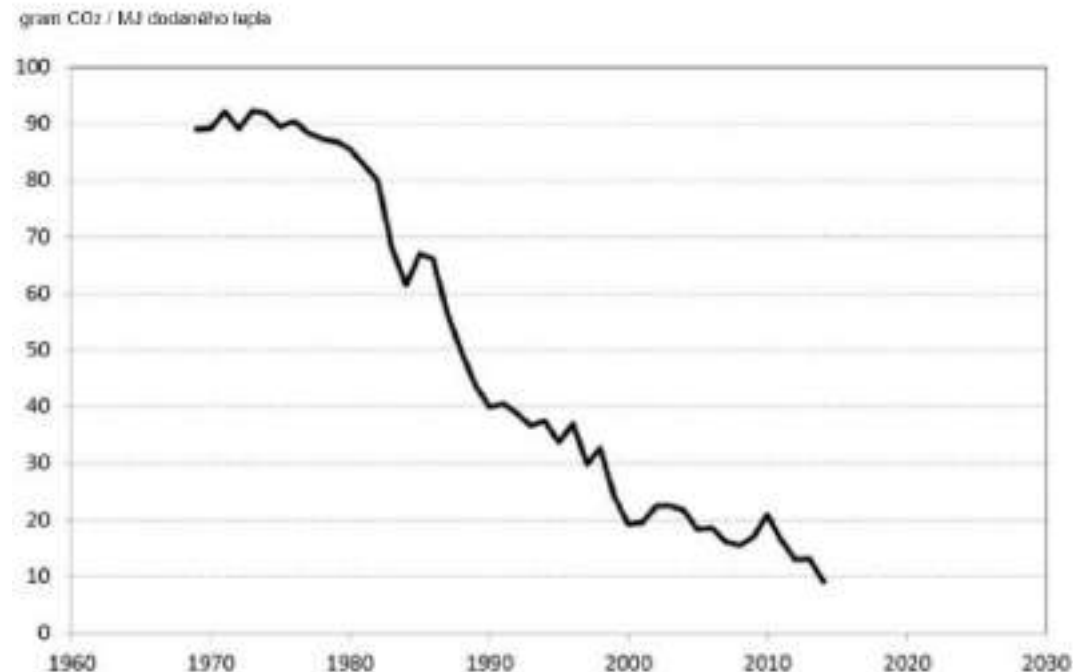


# Príklady zo zahraničia

## Využívanie biomasy v sústavách CZT v zahraničí

### Švédsko

- Rok 1960 – CZT = 3% – vykurovací olej
- Rok **2020** – CZT = **60 %** – polovica vyrobeného tepla z **biomasy**
- Kotly spaľujúce biomasu – hlavný a jediný zdroj energie v malých sústavách CZT miest a dedín
- Dominujú domáce drevné palivá – drevná štiepka a piliny
- Diverzifikácia palivovej základne viedla k výraznému zníženiu emisií CO<sub>2</sub>



Veľkosť emisií CO<sub>2</sub> na MJ dodaného tepla



# Príklady zo zahraničia

## Využívanie tepelných čerpadiel v sústavách CZT v zahraničí

### Analýza aplikácií TČ do existujúcich prevádzok sústav CZT vo Fínsku

- TČ v sústavách CZT – využívanie odpadového tepla zo splaškových vôd
- Aplikácia TČ s tepelným výkonom = 4 MW<sub>t</sub> v obci Mäntsälä – získavanie prebytočného tepla z datacentra
- Teplo dodávané pre 1 500 domácností
- Výsledok inštalácie – výrazné zníženie emisií CO<sub>2</sub>, využitie pôvodne použitej energie
- Výsledky rozhovorov s odborníkmi:

Veľkosť sústavy	Typy zariadení na výrobu tepla	Cieľ TČ	Úloha TČ vo výrobe tepla
Veľká	Kogeneračné jednotky, zariadenia na skladovanie energie.	Optimalizácia celého systému, optimalizácia systému podľa rôznych cien elektriny.	Priebežná alebo pravidelná v závislosti od situácie.
Stredná	Kogeneračné jednotky.	Maximalizácia KVET.	Podpora pri KVET.
Malá	Kotly na biopalivá a fosílna palivá.	Minimalizácia výroby tepla prostredníctvom fosílnych palív.	Nepretržité, základné zaťaženie.



# Príklady zo zahraničia

## Využívanie tepelných čerpadiel v sústavách CZT v zahraničí

### Analýza aplikácií TČ do existujúcich prevádzok sústav CZT vo Fínsku

- Cieľ štúdie – posúdenie vhodnosti inštalácie TČ do existujúcich sústav CZT
- Metodika – simulácie a rozhovory s odborníkmi na sústavy CZT
- Analýza 3 kategórií sústav CZT:

Kategória	Veľkosť sústavy CZT	Celkový predaj tepla		Počet sústav CZT	
		(GWh)	(%)	celkom	(%)
Veľká	> 800 GWh	16 670	55	9	5
Stredná	> 150 GWh a < 800 GWh	7 546	25	24	14
Malá	< 150 GWh	5 823	19	134	80



# Systemy na efektívne využívanie infraštruktúry

## Zdieľanie elektriny - komunitná energetika

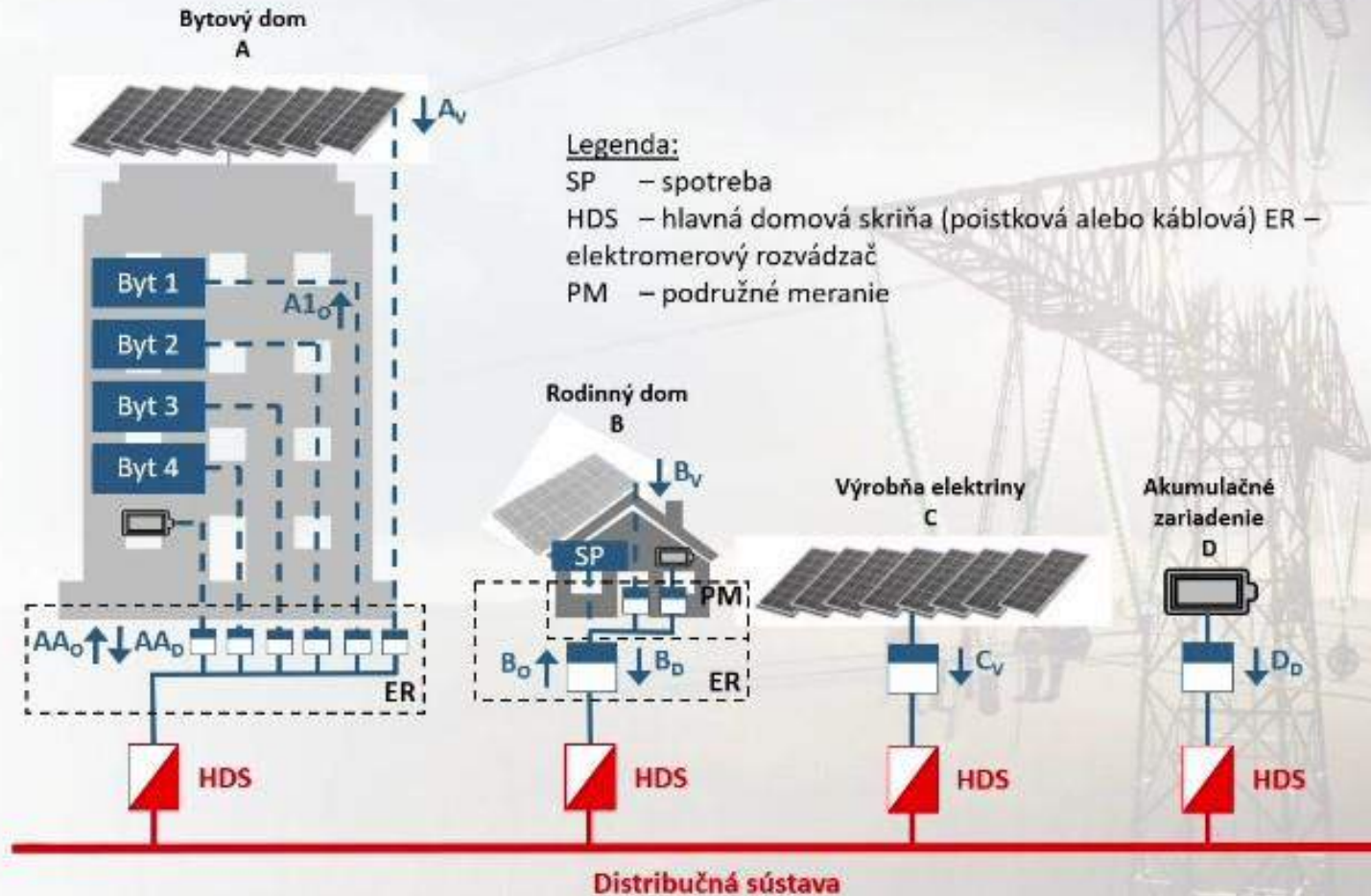
- Komunitná energetika je systém, v ktorom miestni aktéri ako občania, samosprávy a firmy spolupracujú **na výrobe, zdieľaní a využívaní energie cez existujúcu infraštruktúru**. Táto energia je zvyčajne generovaná z obnoviteľných zdrojov, ako sú solárne panely alebo veterné turbíny.
- Princípom komunitnej energetiky nie je predaj za účelom dosahovania zisku. Hlavným cieľom je dosiahnuť **udržateľnú výrobu energie, znížiť náklady na prenos energie**. Ide o vytvorenie doplnkového energetického systému na lokálnej (komunitnej) úrovni.



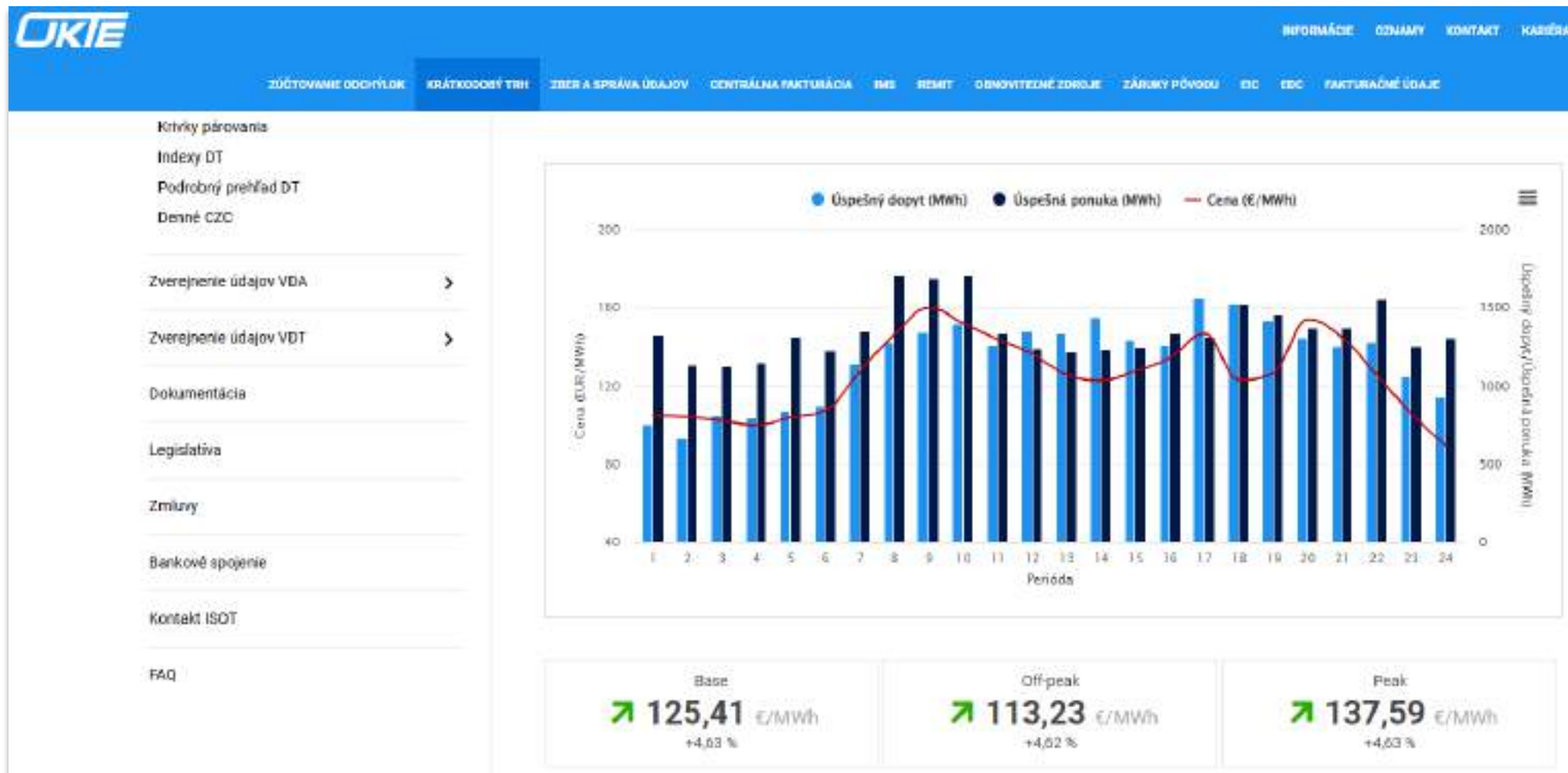
# Systemy na efektívne využívanie infraštruktúry

## | Zdieľanie elektriny

Schéma zobrazenia zdieľania



# Systemy na obchodovanie s energiami na trhu



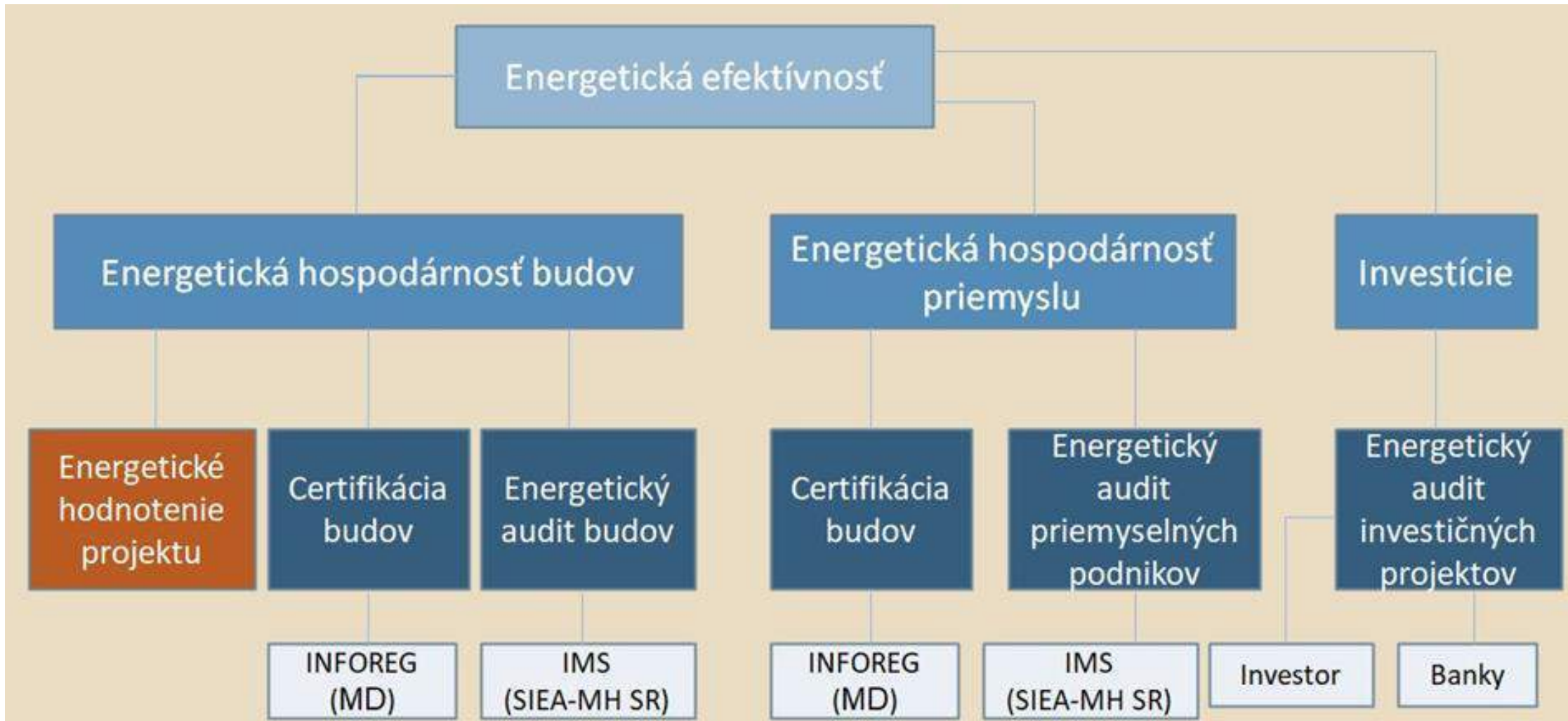


# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

# ORGANIZÁCIA

# Organizácia ENEF SR



# DT/ZT - vyžaduje i organizačné zmeny v súlade s víziou

- **všetky atribúty DT a ZT sa nedajú implementovať súčasne**
  - Dôvody čisto technické alebo technologické
  - Dôvody čisto ekonomické
- **zohľadniť existujúce energetické a technologické zariadenia, ktoré už prešli úspornými opatreniami a inováciami**
- **efektívne pri implementácii nových technológií existujúce technologické a energetické zariadenia do novej koncepcie začleniť**
- **do aktuálneho operačného prostredia firmy integrovať všetky procesy**
  - Prípravná etapa - projekt
  - Analýza aktuálnych organizačných štruktúr pre zabezpečenie energetickej prevádzky
  - Požiadavky projektu na zmenu organizačnej štruktúry a zavedenie nových činností
  - Určenie a reallizácia organizačných zmien s určením potrebných požiadaviek na kvalifikáciu a zručnosti pracovníkov



# Organizačné zmeny v súlade s víziou

## Organizácia procesu implementácie

vhodne nastavené mílniky a prezentácie čiastkových cieľov projektu

komunikačný model, ktorý obsahuje

- interakciu odborných tímov
- pravidelné stretnutia
- formulovanie požiadaviek
- Reagovanie na podnety od implementačného tímu

ľudské kapacity

- dostatočná alokácia odborného tímu
- flexibilný procesný model

## Zmeny organizácie po zavedení systému

Po zavedení nového procesu, môže dôjsť v organizácii k štrukturálnym zmenám

- Zmenšenie tímu, ak je možné úlohy vykonávať efektívnejšie s menším počtom pracovníkov
- Zlúčenie útvarov, ak dôjde integrácii procesov
- Presun kompetencií medzi útvarmi
- Vznik nového útvaru, ktorý zabezpečuje novo definovaný integrovaný proces



# Organizácia v rámci ESG na Slovensku



ORGANIZÁCIA



# Organizácia v rámci ESG na Slovensku

✅ pre E ako "ENVIRONMENTAL"

Budovy

[Slovak Green Building Council](#)

[Budovy pre budúcnosť](#)

⚡ Energetika

[Slovenské elektrárne – Energetické služby](#)

[Klaster Energetických Komunit Slovenska \(KEKS\)](#)

♻️ Odpady

[OLO - Odvoz a likvidácia odpadu](#)

[Slovensko zálohuje - Správca zálohového systému](#)

🚗 Elektromobilita

[MojElektromobil.sk](#)

📊 Environmentálne dáta

[Inštitút environmentálnej politiky](#)

✅ pre S ako "SOCIAL"

📖 Vzdelávanie

[Junior Achievement Slovensko](#)

[Dual Academy](#)

♥️ Diverzita a inklúzia

[EQUAL PAY DAY SLOVAKIA](#)

✅ pre G ako "GOVERNANCE"

[Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky](#)

[Nadácia Zastavme korupciu](#)

[Úrad na ochranu oznamovateľov / Whistleblower Protection](#)

[Office in Slovakia](#)

BONUS na záver 🌟:

[ESG KLUB](#)

[EURACTIV Slovensko](#)



# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

ĽUDIA

# Mení sa celý energetický model podnikov

- väčšie nároky na zmeny v myslení všetkých ľudí zapojených do energetických procesov a súvisiacich služieb
- týka sa všetkých pracovných miest bez ohľadu na to, na akej hierarchickej úrovni sa nachádzajú
- obmedzovanie manuálneho kontaktu s energetickými zariadeniami a postupne rozširovanie nových energetických technológií a inteligentných smart systémov znamená rozširovanie potreby profesionálov v oblasti OZE a IT.
- aktívny prístup všetkých zamestnancov ku úsporám energií





# Podcenená komunikácia

- **Nejasné vysvetlenie zmien**  
Ak zamestnanci nerozumejú, čo zostane zachované a čo sa zmení, môžu sa cítiť v neistote a strácať motiváciu.
- **Ignorovanie spätných väzieb**  
Ak sa pri implementácii zmien neberie ohľad na pripomienky a podnety zamestnancov, môže viesť k pocitu marginalizácie a odporu voči transformácii.
- **Nedostatok školení a podpory**  
Absencia školení na nové technológie a postupy môže zamestnancov zneistiť a spôsobiť problémy pri ich adaptácii na nové systémy.
- **Nedostatočné zapojenie zamestnancov do rozhodovania**  
Ak sa zamestnanci necítia byť súčasťou procesu zmeny, môžu získať dojem, že sú len pasívnymi vykonávateľmi rozhodnutí „zhora“.
- **Nedostatočná transparentnosť**  
Ak organizácia nekomunikuje jasne o dôvodoch zmien, môže sa rozšíriť nedôvera a špekulácie, ktoré brzdia proces transformácie.



# Príklad nevhodnej komunikácie

## ➤ Odmietanie prechodu na zelenú energiu v priemyselnej výrobe

**Príklad:** Priemyselný podnik zavádzal obnoviteľné zdroje energie (solárne panely) na pokrytie časti svojich energetických potrieb. Vedenie však komunikovalo zmenu spôsobom, že cieľom je splnenie požiadaviek ESG (environmentálne, sociálne a riadiace kritériá). Zamestnanci považovali tento krok za „PR aktivitu“ a nebrali zmenu vážne. Nedostatok zapojenia a vysvetlenia výhod (napr. zníženie nákladov a vyššia energetická nezávislosť) viedol k všeobecnému odporu voči projektu.

# Príklad nevhodnej komunikácie

## ➤ Nízka akceptácia digitalizácie výrobných procesov

**Príklad:** Spoločnosť zavádzala digitálny monitorovací systém na sledovanie energetických tokov vo výrobe. Zmena bola komunikovaná ako „nevyhnutná kontrola zamestnancov“ s cieľom znížiť straty. Výsledkom bola obava zamestnancov z neustáleho monitorovania a trestania za chyby, čo viedlo k sabotáži systému a odporu.

# Príklad nevhodnej komunikácie

## ➤ Odmietanie uhlíkovej neutrality v mestách

**Príklad:** Samospráva oznámila cieľ dosiahnuť uhlíkovú neutralitu zavedením nízkoemisných zón, ktoré zahŕňali obmedzenia pre staršie autá a vyššie poplatky za parkovanie. Zmeny boli nevhodne komunikované, pričom ignorovali vysvetlenie prínosov pre občanov (lepšia kvalita ovzdušia, zníženie hluku). Verejnosť to vnímala ako snahu o získanie financií na úkor obyvateľov.

## ➤ Neúspešná implementácia zdieľanej cyklistiky

**Príklad:** V jednom meste bol spustený program zdieľaných bicyklov ako súčasť udržateľnej mobility. Komunikácia bola zameraná výhradne na ekologické benefity, pričom sa nezohľadnili praktické výzvy (napr. potreba bezpečných cyklotrás a dostupnosť bicyklov pre všetky časti mesta). Nespokojnosť obyvateľov z nedostatočnej infraštruktúry viedla k nízkej akceptácii projektu.



# Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania vo vzťahu k zvyšovaniu energetickej efektívnosti v hospodárstve





Energetická efektívnosť podniku by nemala byť iba záležitosťou energetikov alebo energetických manažérov, ale mala by byť dôležitou súčasťou stratégie vrcholového manažmentu.



# Kľúčové role pri zavádzaní ENEF

1

**Energetický manažér**

5

**Nákupca, špecialista na  
dodávateľsko-odberateľské  
vzťahy**

2

**Manažér výroby**

6

**Administrátor energetického  
monitorovacieho a  
riadiaceho systému**

3

**Pracovník ochrany životného  
prostredia**

7

**Prevádzkový manažér budov**

4

**Finančný manažér**

8

**Konateľ, majiteľ spoločnosti, HR**



# PRÍKLAD ZAMESTNANCA V PO 1-4 A JEHO DIGITÁLNYCH A ZELENÝCH ZRUČNOSTÍ

## 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.

PO 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve





# DIGITÁLNE ZRUČNOSTI - ENERGETIK



## DIGITÁLNE ZRUČNOSTI

C1

B2.2

B2.1

B2.1

B2.2

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégia riešenia problémov
Dokáže v digitálnom prostredí efektívne spravovať a organizovať komplexné dáta a transformovať ich do prehľadne štruktúrovanej formy	Dokáže v digitálnom prostredí efektívne spravovať a organizovať komplexné dáta a transformovať ich do prehľadne štruktúrovanej formy	Dokáže pracovať s rôznymi typmi dokumentov a monitorovať plnenie cieľov, pričom využíva pokročilé funkcie digitálnych nástrojov na miestnom zariadení, v sieti alebo cloude	Dokáže efektívne identifikovať potenciálne hrozby v digitálnom prostredí, posúdiť možnosti ochrany dát a vyhodnotiť postupy na zabezpečenie dôvernosti, autenticity a integrity	Dokáže v digitálnom prostredí revidovať zaužívané postupy riešenia problémov a navrhovať stratégie na zefektívnenie pracovných postupov a používania digitálnych technológií a ich prípadnú inováciu

Celková minimálna požadovaná úroveň **B2.1**

PO 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

ZRUČNOSTI

DIGITÁLNA  
BUDÚCNOSŤ



# ZELENÉ ZRUČNOSTI - ENERGETIK



## ZELENÉ ZRUČNOSTI

B2.2 Spracovanie dát a práca s informáciami	B2.2 Komunikácia a spolupráca	C1 Vyhodnotenie environmentálnych rizík a prevencia	B2.2 Riešenie problémov udržateľnosti
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	Dokáže v kontexte komunikácie o globálnej udržateľnosti rozpoznať rôzne formy manipulácie, kriticky zhodnotiť konanie spolupracovníkov a pozitívne ovplyvňovať ich motiváciu	Dokáže komplexne posúdiť potenciálne environmentálne riziká, navrhovať a implementovať strategické preventívne opatrenia v kontexte dlhodobej udržateľnosti	Dokáže vytvárať alternatívne stratégie na riešenie potenciálnych environmentálnych problémov a rizík a obhájiť ich

Celková minimálna požadovaná úroveň **B2.2**

*PO 1-4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve*



## Zhrnutie cieľov seminára: - odporúčenia ďalšieho postupu



# Prínosy digitálnej a zelenej transformácie



## 1. Prevádzková odolnosť

- Monitoring, riadenie a optimalizácia procesov
- Úspora energie a nákladov
- Zlepšené rozhodovanie, štatistiky, prediktívna údržba
- Modernizácia energetickej infraštruktúry



# Prínosy digitálnej a zelenej transformácie

## 2. Energetická bezpečnosť

- Diverzifikácia zdrojov energie
- Využívanie obnoviteľných zdrojov
- Znížená závislosť od dovozu
- Úložiská energie v spolupráci s AI



## 3. Poskytnutie kritických údajov pre plánovanie a obnovu po výpadkoch energie

- Kratšia doba výpadkov energie
- Rýchlejšia doba zotavenia
- Zvýšená odolnosť systémov



## 4. Zlepšená konkurenčná výhoda

- Zvýšená efektivita a produktivita
- Redukcia uhlíkovej stopy, ekologizácia procesov, udržateľnosť
- Súlad s predpismi
- Zvýšenie kvalifikácie manažérov



# Prínosy digitálnej a zelenej transformácie



## 5. Inovácie

- Zakladanie energetických spoločenstiev, zdieľanie EE
- Elektrifikácia
- Zvyšovanie energetickej účinnosti zavádzaním inovatívnych technológií
- Rozšírenie digitálnych nástrojov v energetike






# Prínosy digitálnej a zelenej transformácie

## 6. Spokojnosť zákazníkov

- Zvýšenie efektívnosti = spokojnosť zákazníka

# Odporúčania ďalšieho postupu – projekt Digitálna budúcnosť



V rámci plánovaných konferencií ktoré sú súčasťou projektu **získať informácie o možnostiach financovania** interných projektov/častí projektov z Plánu obnovy a Štrukturálnych fondov (PSK).

V rámci prebiehajúceho projektu **požiadať o vykonanie auditu digitálnych zručností** prostredníctvom služby Meranie digitálnej zrelosti ľudského kapitálu – dostupnosť v roku 2025





Hodnotenie seminára zo strany  
účastníkov - doobedná časť



# ŽELÁME VEĽA ÚSPECHOV PRI DIGITÁLNEJ A ZELENEJ TRANSFORMÁCIÍ

- Prof. Ing. Dušan P e t r á š, PhD  
Stavebná fakulta STU Bratislava  
[dušan.petras@stuba.sk](mailto:dušan.petras@stuba.sk)
- Ing. Ivan Hovorka  
NeoEnergia s.r.o.  
[hovorka@neoenergia.sk](mailto:hovorka@neoenergia.sk)
- Ing. Richard Modrák  
Klaster energetických komunit Slovenska  
[richard.modrak@keks.energy](mailto:richard.modrak@keks.energy)





Digitálna  
koalícia

# DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Spolufinancovaný  
Európskou úniou



PROGRAM  
SLOVENSKO



MINISTERSTVO  
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
A INFORMATIZÁCIE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY