

# DIGITÁLNA BUDÚCNOŠŤ



Spolufinancovaný  
Európskou úniou



PROGRAM  
SLOVENSKO



MINISTERSTVO  
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
A INFORMATIZÁCIE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna  
koalícia



# Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky

Doména 1 - Inovatívny priemysel pre 21. storočie

Prioritná oblasť PO1-6

23. január 2025

# Zelená a digitálna transformácia v energetike SR 21. storočia



RIS2021+	Prioritná oblasť -názov	Primárny typ transformácie
Doména 1 -Inovatívny priemysel pre 21. storočie	Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve	ZT
	Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky	<b>TT</b>
Doména 3 - Digitálna transformácia Slovenska	Inteligentné energetické systémy	DT

# Agenda seminára pre prioritnú oblasť

## *Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky*



### Motivačná časť

1. Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+
2. Špecifiká DT/ZT pre prioritnú oblasť Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky
  - a) existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia formou DT/ZT
  - b) hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT/ZT



### Expozičná časť

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



### Fixačná časť

5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



# Motivačná časť

## *1. Ciele seminára vo väzbe na RIS3 2021+*



# CIELE PRE PRIORITNÚ OBLASŤ VO VÄZBE NA RIS3

RIS3 2021+	Prioritná oblasť (PO)	Primárny typ transformácie
Doména 1 -Inovatívny priemysel pre 21. storočie	Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve	ZT
	Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky	TT
	Inteligentné energetické systémy	DT

## Transformačný cieľ:

- Prioritným cieľom je transformovať energetickú sústavu SR na zvýšenie energetickej bezpečnosti, konkurencieschopnosti a energetickej udržateľnosti,
- Podporiť výskum, vývoj a zavádzanie inovatívnych riešení v oblasti energetickej bezpečnosti v priemyselných a lokálnych distribučných sústavách,
- ***Nasadzovanie inteligentných sietí a integráciu obnoviteľných zdrojov energií a úložísk energie***



# Ciele pre Zelenú a Digitálnu transformáciu v energetike SR 21. storočia vo väzbe na RIS3

1

zníženie  
spotreby energií  
potrebných na  
vstupe

2

efektívna  
výroba, využívanie  
a uskladňovanie  
energie

3

výroba energie  
bezuhlíkovými  
technológiami

4

energetická  
bezpečnosť

5

obchodovanie s  
energiami

6

decentralizácia a  
zelené technológie



# CIELE PRE PRIORITNÚ OBLASŤ VO VÄZBE NA RIS3

RIS3 2021+	Prioritná oblasť (PO)	Primárny typ transformácie
Doména 1 -Inovatívny priemysel pre 21. storočie	Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve	ZT
	Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky	TT
	Inteligentné energetické systémy	DT

## Cieľová skupina:

- Slovenské podniky, avšak v tejto prioritnej oblasti sa cieľovou skupinou môžu stať aj zoskupenia firiem, inštitúcií a samospráv, ktoré môžu spoločne pracovať na zlepšení svojej energetickej efektívnosti. Cieľovou skupinou môžu byť:

*štátne podniky, priemyselne parky, zraniteľní odberatelia (nemocnice, štátne inštitúcie... ) armáda, spoločnosti spotrebovávajúce energiu, energetické podniky, samospráva, komunálna sféra, verejný sektor..*





# CIELE PRE PRIORITNÚ OBLASŤ VO VÄZBE NA RIS3

RIS3 2021+	Prioritná oblasť (PO)	Primárny typ transformácie
Doména 1 -Inovatívny priemysel pre 21. storočie	Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve	ZT
	Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky	TT
	Inteligentné energetické systémy	DT

## Vzdelávací cieľ:

- Poukázať na to, že téma energetickej bezpečnosti nie je iba záležitosťou politických predstaviteľov štátu, ale sa týka každého energetického subjektu figurujúceho na území Slovenskej Republiky
- Nasmerovať manažérov podnikov aby sa vedeli orientovať a správne rozhodovať pri voľbe vhodnej stratégie nastavenia energetickej bezpečnosti pre svoj podnik



# Motivačná časť

## 2. Špecifiká DT/ZT - TT



***Existujúce ohrozenia a urgentnosť ich riešenia***



# Pojem energetická bezpečnosť

Podľa medzinárodnej energetickej agentúry (IEA) zahŕňa energetická bezpečnosť dlhodobé plánovanie a investície, ktoré zaisťujú, že energetické zdroje budú dostupné v súlade s rastom ekonomiky a environmentálnymi požiadavkami.

- ✓ Jedným z kľúčovým prvkom energetickej bezpečnosti je **diverzifikácia palivových zdrojov**.
- ✓ V posledných rokoch sa do diskusie o energetickej bezpečnosti dostal nový rozmer – **klimatická zmena**.



**"Energetická trilema": Bezpečnosť, cenová dostupnosť a ekológia**



# Pojem energetická bezpečnosť

Medzinárodná energetická agentúra (IEA) taktiež definuje energetickú bezpečnosť pojmom „4 A's“:

1. **Dostupnosť (Availability):** Krajina musí mať dostatočné zdroje energie na pokrytie svojich potrieb.
2. **Prístupnosť (Accessibility):** Zdroje musia byť fyzicky dostupné a prístupné pre obyvateľstvo a priemysel.
3. **Akceptovateľnosť (Acceptability):** Používanie týchto zdrojov musí byť spoločensky a environmentálne prijateľné.
4. **Cenová dostupnosť (Affordability):** Energie musia byť cenovo dostupné pre všetkých, aby neohrozili ekonomickú stabilitu.



# Energetická bezpečnosť a stratégia Slovenskej Republiky

Energetická bezpečnosť je kľúčový faktor, ktorý ovplyvňuje stabilitu, ekonomiku a životné prostredie každej krajiny.

Energetická bezpečnosť nie je len o technológii a infraštruktúre. **Je to aj o politike, ekonomike a spoločnosti.** Krajiny, ktoré dokážu efektívne riadiť svoju energetickú bezpečnosť, sú lepšie pripravené čeliť nepredvídaným udalostiam, ako sú prírodné katastrofy, geopolitické krízy alebo ekonomické výkyvy.

Z hľadiska prírodných podmienok a súčasných technologických možností krajiny je SR chudobná na primárne energetické zdroje (PEZ). **Takmer 90 % PEZ (vrátane jadrového paliva) sa dováža.**

V roku 2021 dosiahla závislosť úroveň 52,6 %, čo je najnižšia úroveň za celé sledované obdobie. Z dlhodobého hľadiska sa úroveň dovoznej závislosti pohybovala v rozmedzí 56,3 % (2020) až 69,8 % (2019).



# Energetická bezpečnosť a stratégia Slovenskej Republiky

Téma energetickej bezpečnosti vysoko aktuálna, avšak MHSR na svojej stránke uvádza dva dokumenty, ktoré sa zaoberajú tematikou energetickej bezpečnosti:

- Stratégia energetickej bezpečnosti SR (2008)
  - Stratégia sa prvorado zaoberá liberalizáciu energetických trhov
  - V Stratégii sa taktiež rieši dostavba JE Mochovce 3 a 4
- Energetická politika SR (2014)
  - Zásobovanie SR primárnymi palivami: uhlie, plyn a ropa,
  - Využívanie obnoviteľných zdrojov energie,
  - Posilnenie energetickej infraštruktúry (využívanie inteligentných sietí)
  - Zásobovanie teplom
  - Využívanie OZE v doprave a elektromobilita
  - Vzdelávanie a šírenie povedomia o klimatických zmenách



# EÚ smernica o obnoviteľných zdrojoch – RED III

V roku 2023 EÚ prijala tretiu úpravu smernice o obnoviteľných zdrojoch, ktorá je tiež známa pod skratkou **RED III**. Hlavné ciele smernice RED:

- **Zvýšenie podielu OZE:** Cieľ je dosiahnuť aspoň 42,5 % podiel obnoviteľných zdrojov energie v spotrebe energie v rámci EÚ do roku 2030
- **Podpora dopravy:** Dosiahnuť aspoň 29 % podiel obnoviteľnej energie v doprave,
- **Znižovanie emisií skleníkových plynov:** Zníženie emisií skleníkových plynov v doprave o 14,5 %,
- **Zrýchlenie administratívnych procesov:** Zefektívnenie a zrýchlenie procesov spojených s povoľovaním projektov obnoviteľnej energie,
- **Mapovanie oblastí:** Členské štáty musia vykonať mapovanie svojho územia na identifikáciu oblastí vhodných pre výrobu energie z obnoviteľných zdrojov
- **Ochrana životného prostredia:** Zohľadnenie ekologických a environmentálnych strategických smerníc pri rozmiestnení projektov OZE



# Existujúce ohrozenia, urgentnosť ich riešenia formou zelenej a digitálnej transformácie

- 1 Slovenská republika je vysoko závislá na dovoze PEZ (cca 90%)
- 2 Nedávna energetická kríza ukázala, že **vysoké náklady na energiu** môžu spôsobiť priame ohrozenie zisku, či dokonca existencie mnohých firiem a spoločností
- 3 **Úspory energie sú priamo nevyhnutné** pre udržanie konkurencieschopnosti firmy na trhu
- 4 **Komplikovanejšie riadenie a sledovanie nákladov na energiu**
- 5 Spoločnosti s neregulovanými cenami, ktorých je väčšina, majú ceny pohyblivé podľa **spotového trhu** s elektrickou energiou, teda kolíše ich výška v čase
- 6 V súčasnosti rastie podiel výroby z OZE, čo spôsobuje **väčšie výkyvy výkonu** a zmeny smeru tokov



# Motivačná časť

## 2. Špecifiká DT/ZT

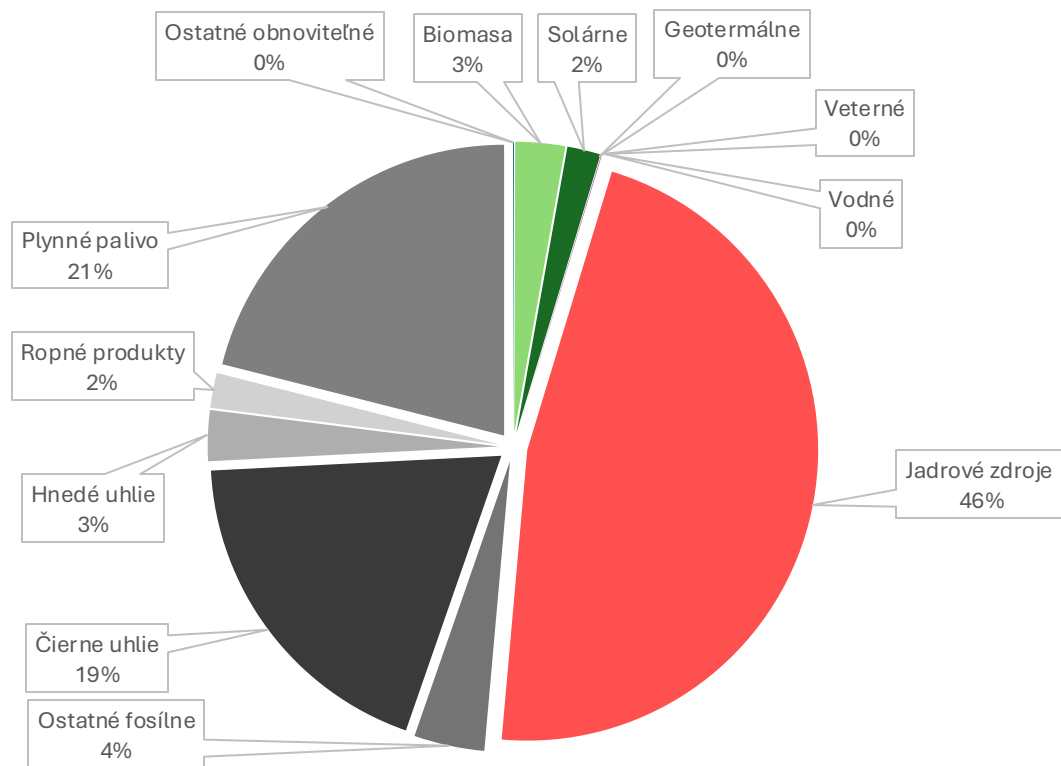


***Hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT/ZT - TT***



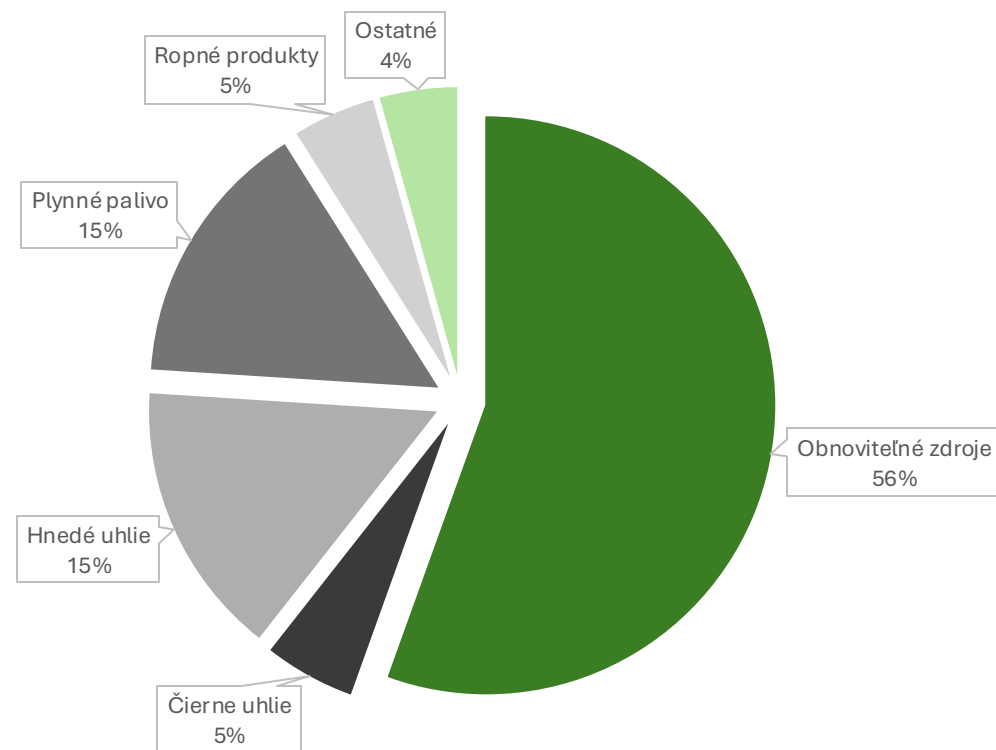
# Špecifiká TT

## Energetický mix SR (elektrina)



Energetický mix výroby elektriny SR	Rok 2023
Fosílné zdroje	48,60%
Obnoviteľné zdroje	4,69%
Jadrové zdroje	46,70%

## Energetický mix DE (elektrina)

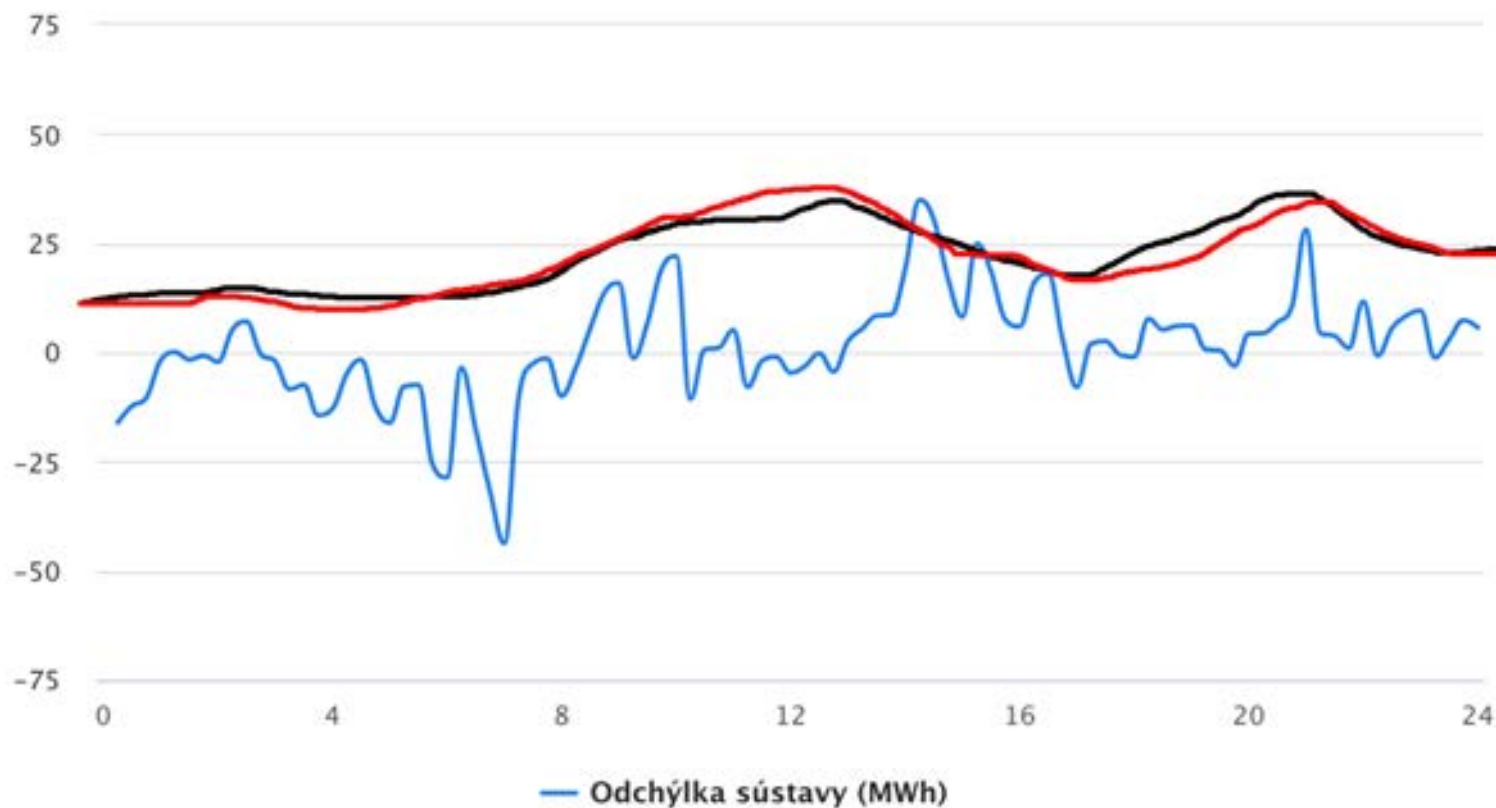


HLAVNÉ ZMENY

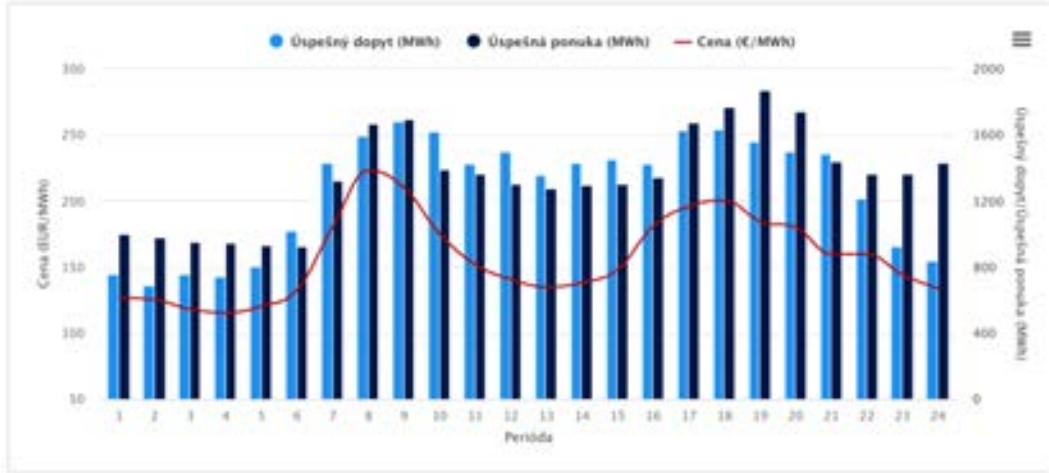


# Obchodná časť

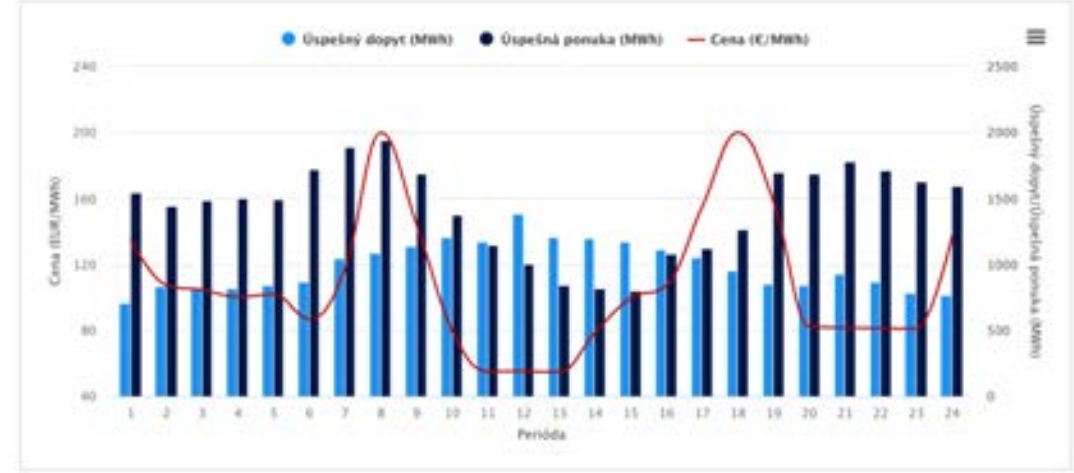
- **Predikcia portfólia**
- **Spôsob nákupu komodity (diagramu)**
  - Dlhodobý produkt
  - Krátkodobý produkt
    - Kvartál , mesiac, deň (SPOT,IDA, VDT)
- **Odchýlka**
  - Čím je väčšia odchýlka tým viac podporných služieb je potreba na bilancovanie sústavy.



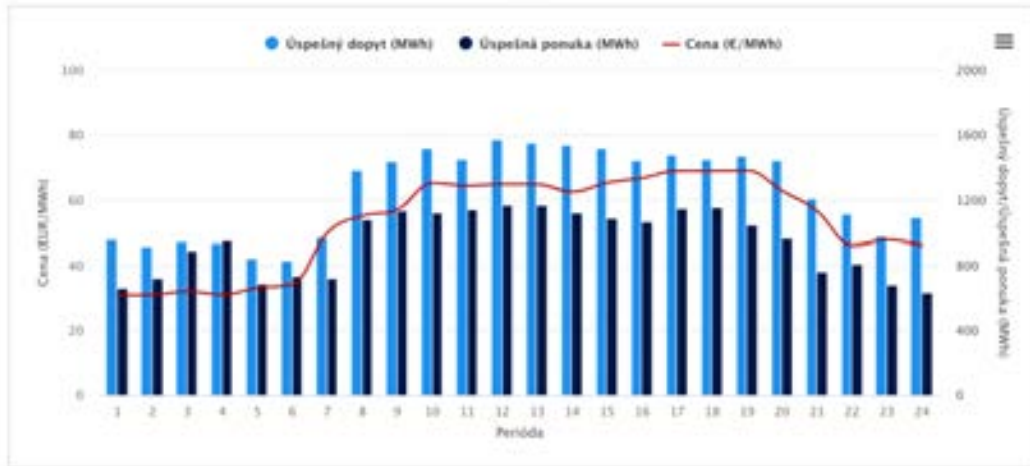
# Porovnanie cien SPOT



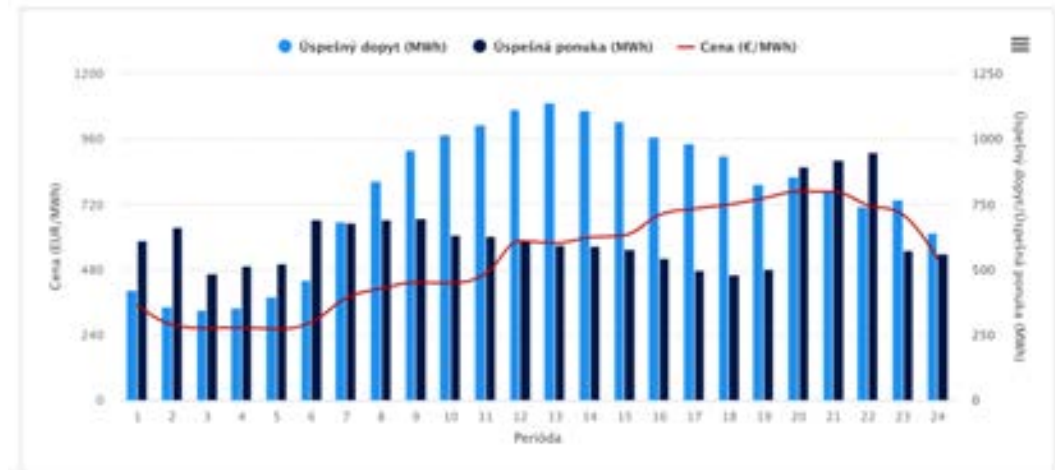
16.1.2025



25.7.2024



16.1.2020



25.7.2022



# Porovnanie cien BASE LOAD v rámci EU



HLAVNÉ ZMENY



# Špecifiká energetiky

- V každom okamihu musí byť zabezpečená výkonová rovnováha medzi výrobou a spotrebou
- Ukazovateľom o dodržaní rovnováhy výkonovej rovnováhy je frekvencia ( $f = 50 \text{ Hz}$ )
- Pri zvýšení elektrickej spotreby frekvencia poklesne a na základe toho musí byť okamžite zvýšená výroba na pokrytie navýšenia spotreby.

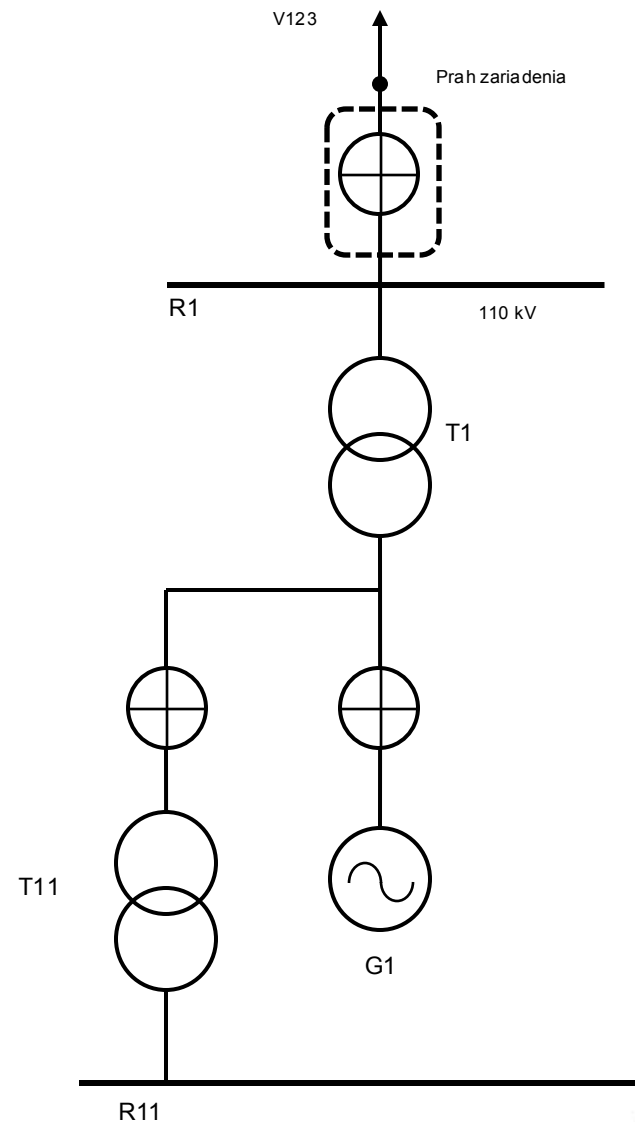
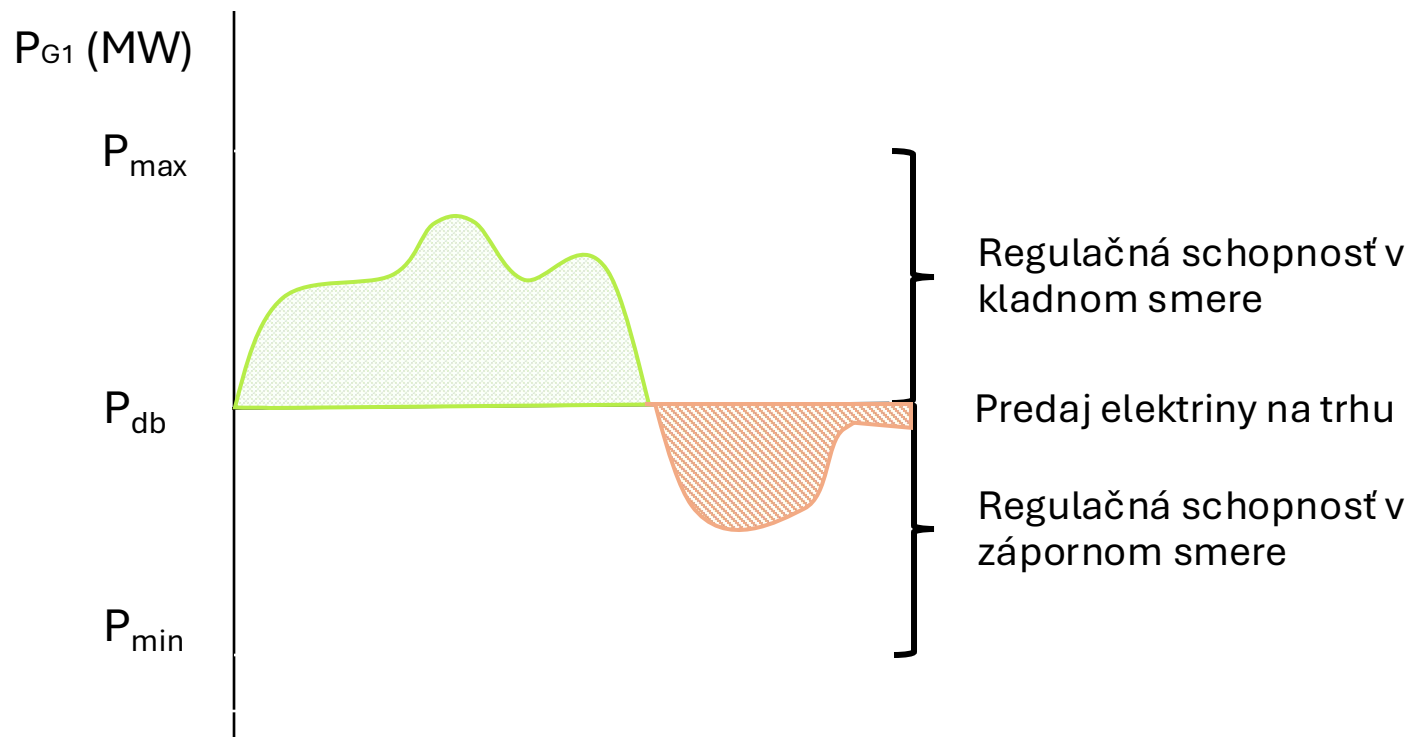


# **Nastáva Blackout**

**Materiálne a finančné škody sú obrovské!**

**Vláda Nemeckej republiky vypočítala,  
že by jedna hodina bez elektriny predstavovala stratu 600 M€!**

# Vyrovnávanie bilancie energetickej sústavy



HLAVNÉ ZMENY





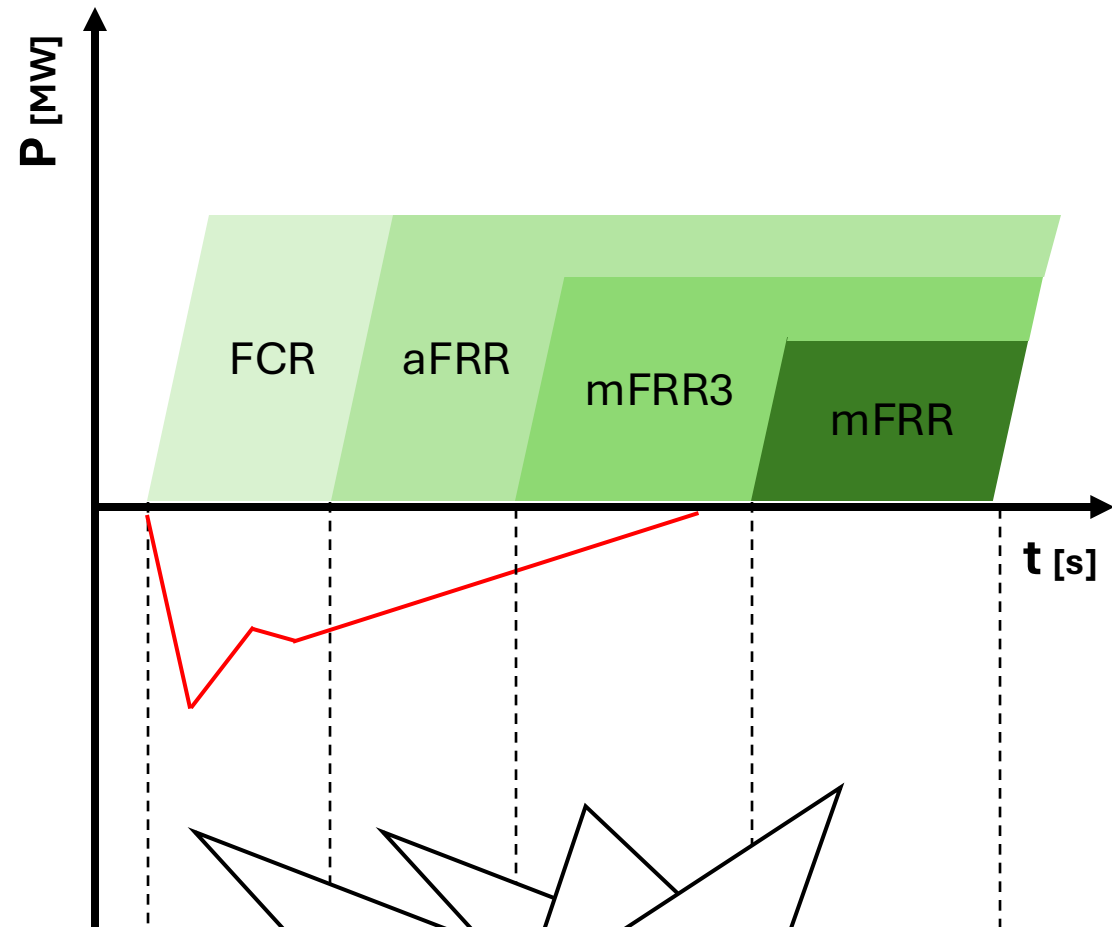
# Vyrovnávanie bilancie energetickej sústavy

## Frekvenčné podporné služby

- FCR (primárna regulácia výkonu),
- aFRR (sekundárna regulácia nábeh do 7,5 min.)
- mFRR3 (trojminútová terciárna regulácia)
- mFRR (terciárna regulácia s nábehom do 12,5 min)

## Nefrekvenčné podporné služby

- Sekundárna regulácia napätia,
- Black start.



- Lokálna
- Pri  $\Delta f$
- celá h

- Automatická aktivácia zo strany SED podľa preddefinového lichobežníka
- Plná aktivácia služby do 12,5 min.



# Špecifiká TT

Dosiahnutie väčšej energetickej samostatnosti, stability a diverzifikácie zdrojov.

Zvýšenie kvalifikácie energetických pracovníkov v podnikoch



# Špecifiká TT- hlavné zmeny

1

## Diverzifikácia zdrojov energie

Využívanie solárnej, veternej, vodnej energie – zníženie závislosti od fosílnych palív.

2

## Znížená závislosť od dovozu

Zníženie zraniteľnosti voči cenovým výkyvom a geopolitickým konfliktom

3

## Úložiská energie

Batérie a iné úložiská umožňujú znižovať spotrebu v cenových peakoch

4

## Modernizácia energetickej infraštruktúry

Rozvoj inteligentných distribučných sietí uľahčuje riadenie spotreby a zdrojov

5

## Elektrifikácia

Elektrifikácia nových sektorov, ako je doprava a vykurovanie, chladenie

6

## Analýza dát spotreby, výroby

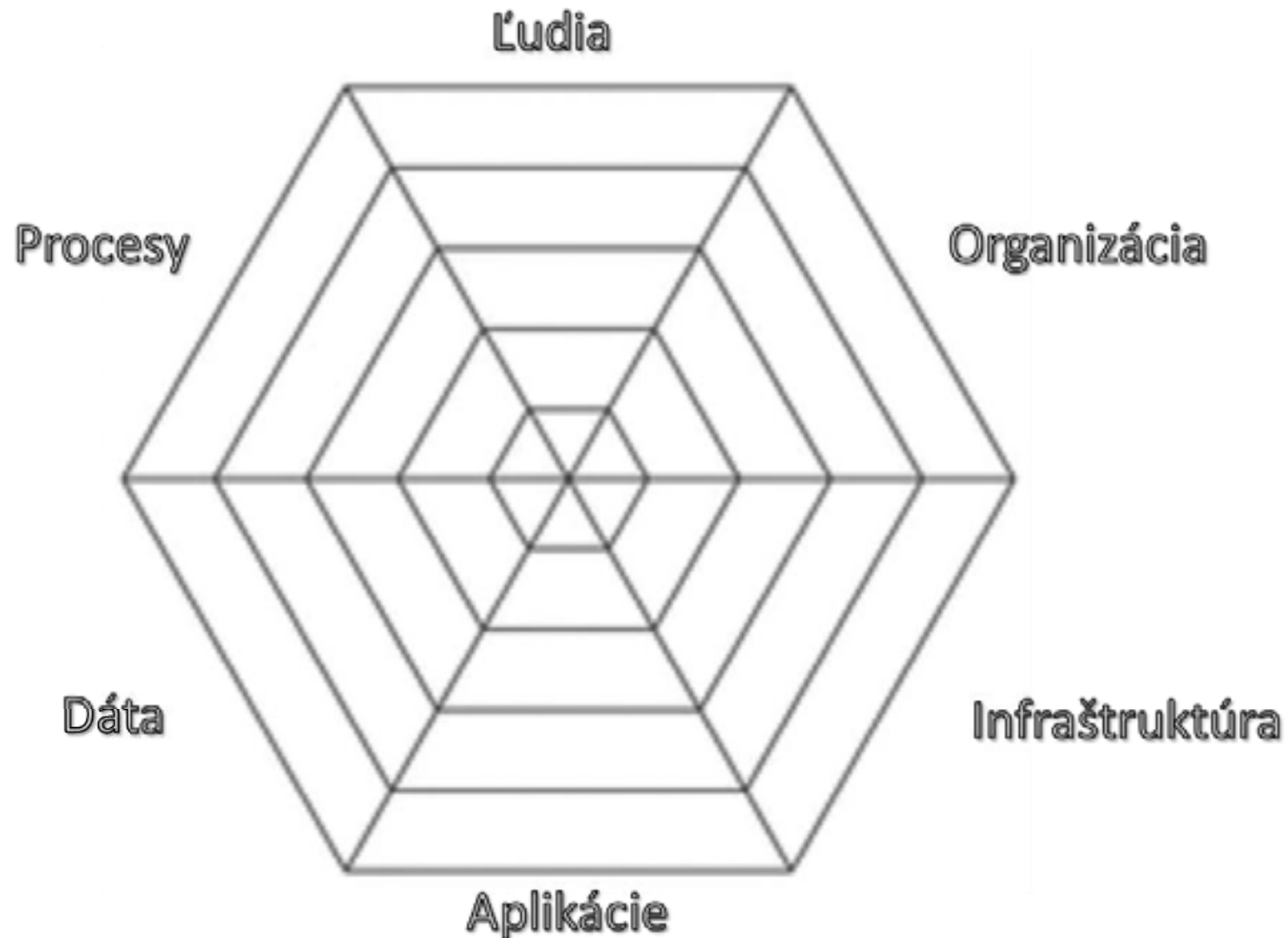
Využívanie energetických systémov, nové projekty MARI, PICASSO, využitie AI

## Expozičná časť

### *3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti*



# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



*PO1-6 Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky*

# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

PROCESY

DÁTA

APLIKÁCIE

INFRAŠTRUKTÚRA

ORGANIZÁCIA

ĽUDIA

# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti Energetická bezpečnosť Slovenskej Republiky

## PROCESY

# Procesy

Správa spotreby energie

Systémy na ukladanie energie

Finančné a legislatívne aspekty

Efektívna prevádzka budov

Zúčtovacie procesy

Obchodné činnosti

Optimalizácie zdrojov tepla a chladu



# Procesy

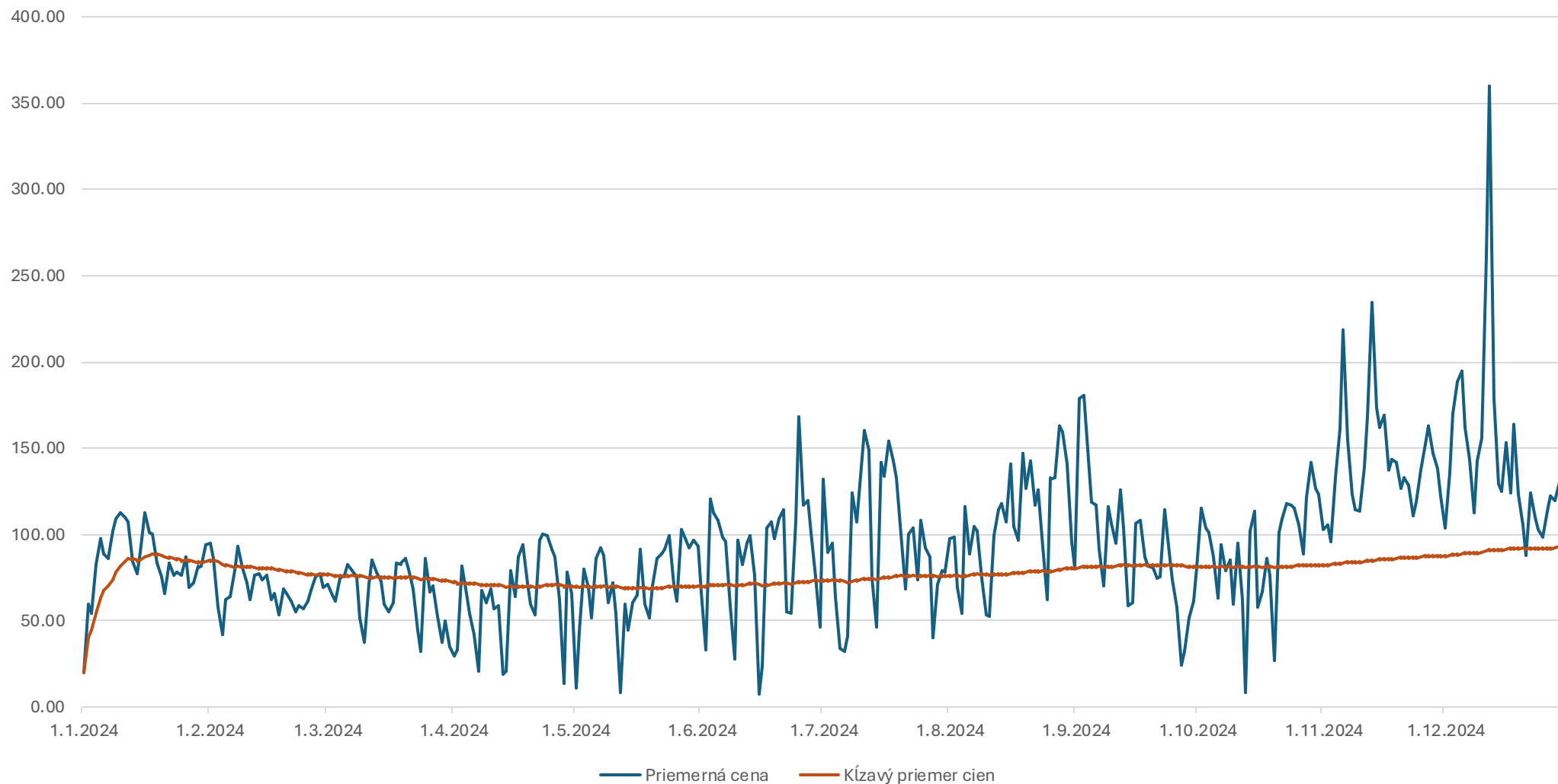
Analýza vývoja spotreby podniku.

- Presné stanovenie RK,
- Zníženie platieb za energie
- Zvolenie správneho produktu na odober
- Správne zvoliť obnoviteľný zdroj,
- Správne zvoliť stratégiu využitia energie
- (akumulácia, riadenie spotreby)

Pre zistenie uvedených parametrov podniku sa odporúča vykonať

Energetický audit so zameraním na energetickú bezpečnosť

# Graf vývoja cien – Vývoj cien na DT v roku 2024



# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

**DÁTA**

# Dáta

## Energetika v dátach:

- Sledovanie spotreby/výroby online
- Obchodovanie v 15 min.
- Odchýlka v 15 min.
- Podporné služby (4s interval)
- Aktívne riadenie zdroja so spotrebou
- Aktívne riadenie zdroja s akumuláciou



DÁTA



# Dáta pre podniky

1

## Technické dáta

- Spotreba a produkcia energie
- Stav zariadení

3

## Ekonomické dáta

- Priebeh cien energií, CO2..
- Náklady a príjmy

2

## Energetické dáta

- Dáta o odchýlkach a možnostiach flexibility
- Závažové krivky

4

## Dáta z externých zdrojov

- Predikčné dáta z energetických systémov,
- Dáta z búrz, OKTE, ENTSO-E

DÁTA

# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

## APLIKÁCIE

# Aplikácie

1

## Riadiace systémy pre inteligentné meracie zariadenia

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

2

## Obchodné systémy

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

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

## Automatizované riadiace systémy pre výrobu elektrickej energie

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

6

## Mobilné aplikácie a vizualizácie

- Poskytujú užívateľom prehľad o ich spotrebe a možnosti riadenia

APLIKÁCIE



# Aplikácie

- Vlastné zdrojové zabezpečenie
- Akumulácia energie (elektrická chlad, teplo)
- Záložné zdroje (batériové úložisko, dieselagregát)
- Nové pojmy v energetike – energetické spoločenstvo , komunita
- EDC platforma OKTE, ktorá umožňuje výmenu dát





Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti  
Zvyšovanie energetickej efektívnosti v hospodárstve

# INFRAŠTRUKTÚRA

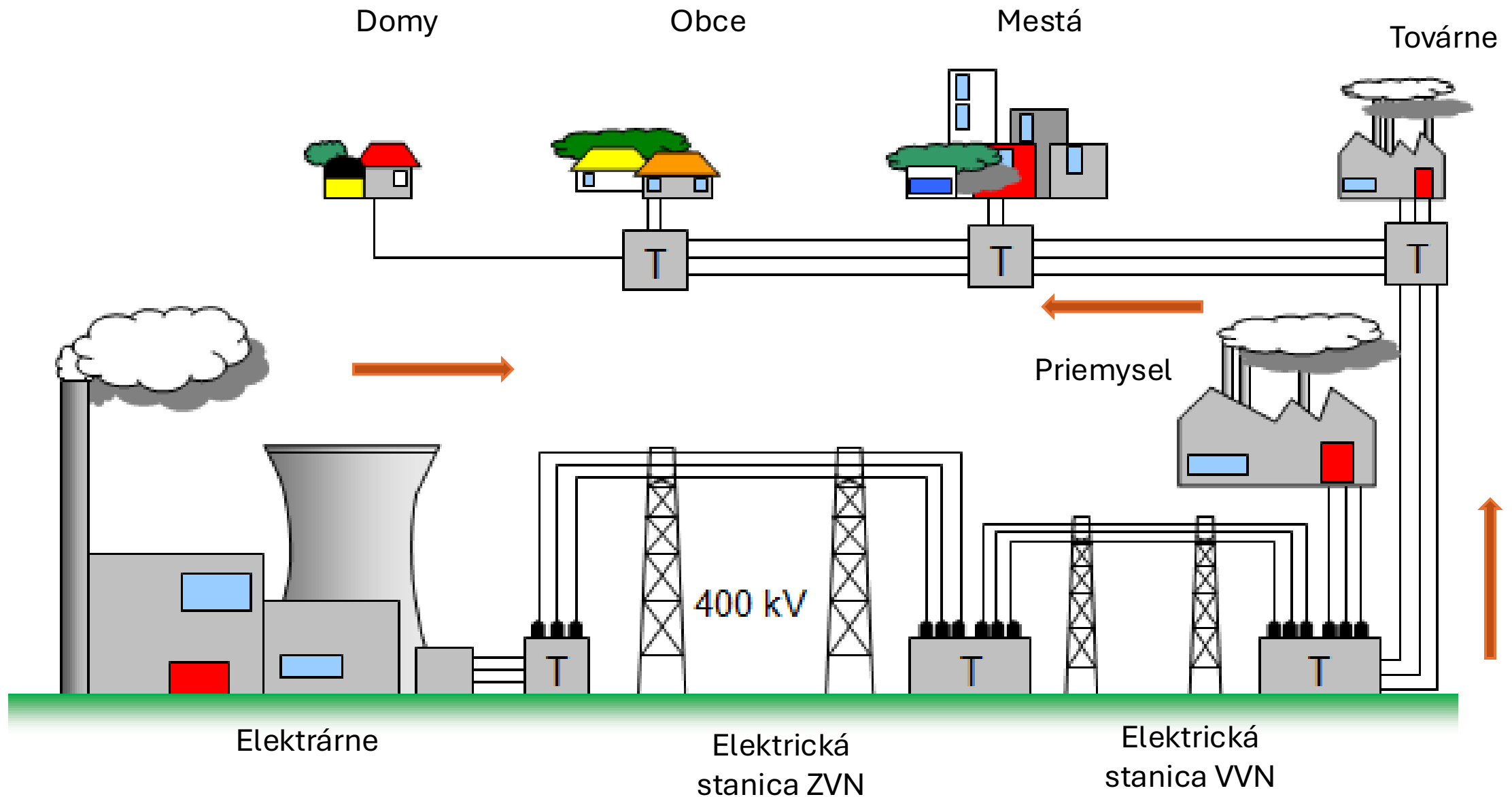
## Centralizovaná vs. decentralizovaná výroba

- Vnímanie energetiky sa v posledných rokoch mení,
- Toky elektriny už prúdia aj od zákazníka do distribučnej sústavy,
- Elektrizovaná sústava bude musieť byť upravená tak, aby zvládla digitalizáciu, dekarbonizáciu a pripojenie OZE

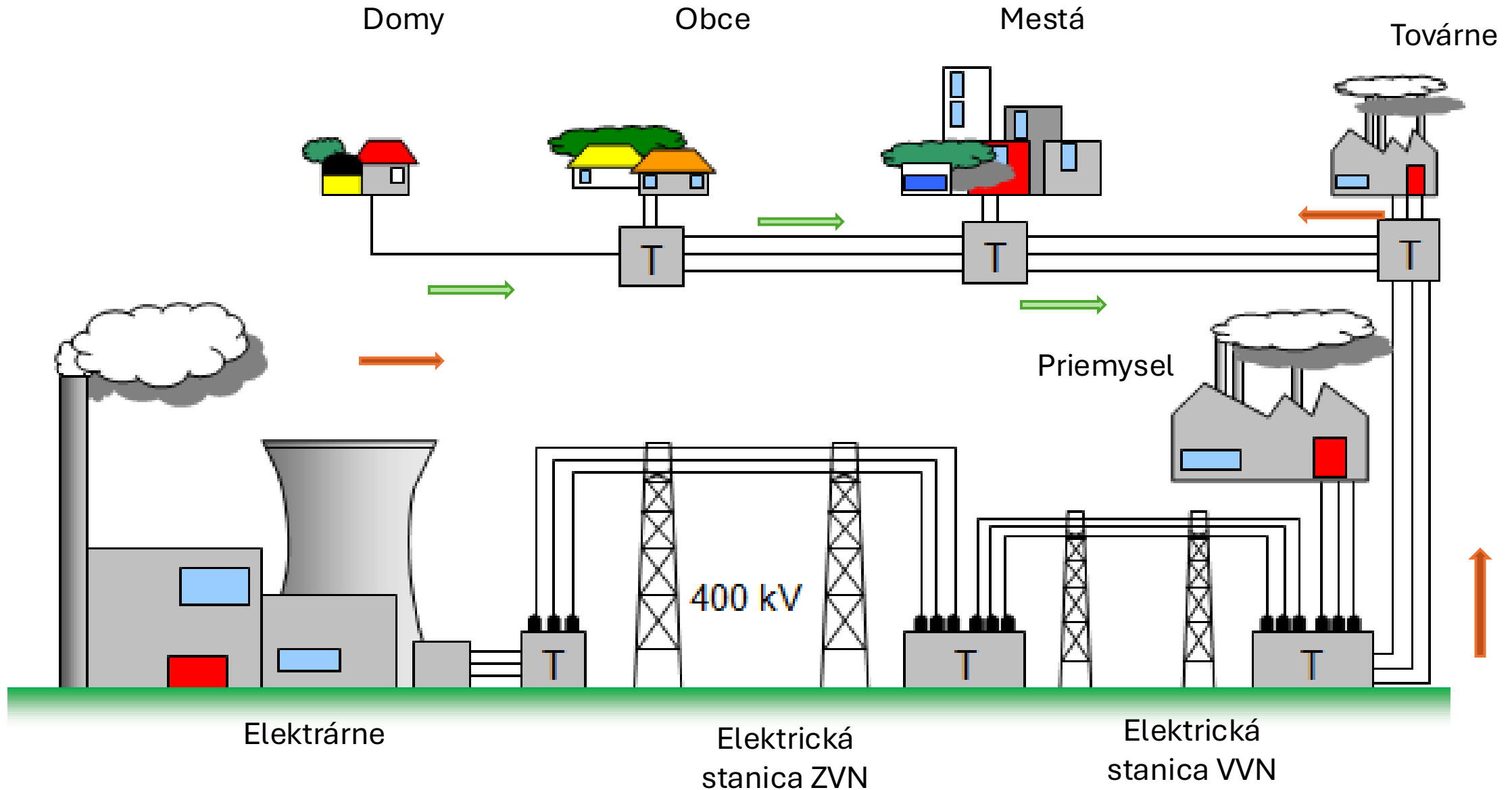


**Najnovšia štúdia EÚ, odhaduje objem potrebných investícií do distribučných sústav na 375 až 425 M€ do roku 2030**

# Centralizovaná výroba (minulosť)

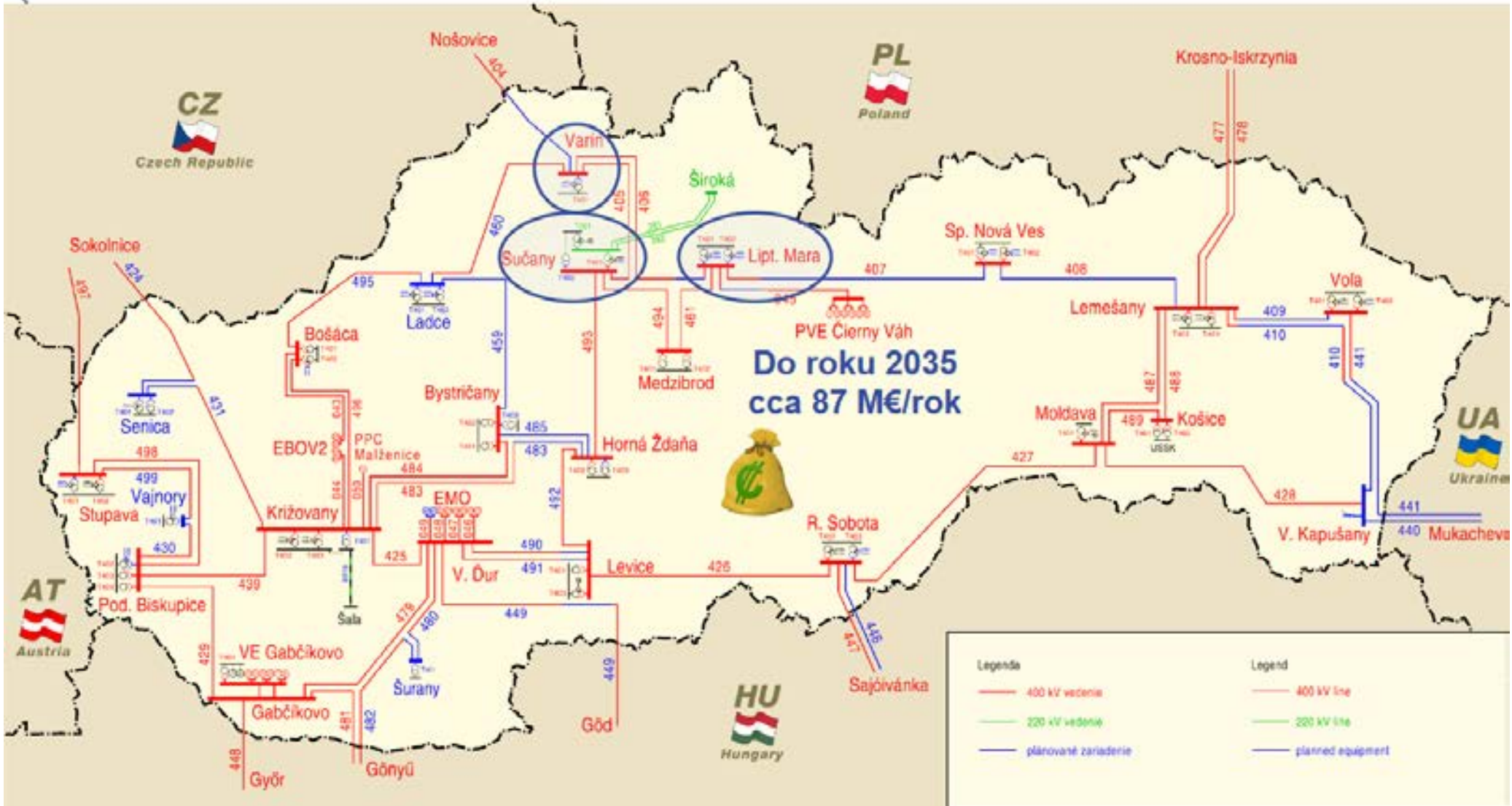


# Decentralizovaná výroba (vícia budúcnosti)



INFRAŠTRUKTÚRA

# Úzke miesta SEPS



INFRAŠTRUKTÚRA

## Transformácia podnikov s cieľom posilnenia infraštruktúry

1

Podniky prehádajú na decentralizovanú výrobu, s cieľom zníženia nákladov

4

Systémy na riadenie spotreby (poskytovanie služieb)

2

Prechod na decentralizovanú výrobu zabezpečuje vyššiu konkurencie schopnosť

5

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

3

Do infraštruktúry sa dopĺňajú systémy na skladovanie energií

6

Systémy na obchodovanie s energiami na trhu

INFRAŠTRUKTÚRA



# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Energetická bezpečnosť SR

# ORGANIZÁCIA



# ORGANIZÁCIA

- **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 realizácia organizačných zmien s určením potrebných požiadaviek na kvalifikáciu a zručnosti pracovníkov
- **spolupráca naprieč firmou**
  - finančné oddelenie
  - IT oddelenie
  - energetik/ externá dodávateľská firma



# Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

## Energetická bezpečnosť SR

ĽUDIA

# 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



# ĽUDIA

## Príbeh Kodak

- Kodak bol kedysi gigant v fotografickom priemysle
- Steven Sasson, inžinier v Kodaku, vynašiel prvý digitálny fotoaparát v roku 1975
- Kodak mal spočiatku úspech s digitálnymi fotoaparátmi začiatkom 90 rokov minulého storočia
- **Aj napriek tomu spoločnosť bojovala proti digitálnej fotografii, čo viedlo k jej úpadku**
- **A v roku 2012 vyhlásila bankrot**

## Neodradiť zamestnancov

- **podcenená komunikácia**
- **špecifikovať zmeny a ich prínosy**
- **komunikovať obavy zamestnancov**



# Expozičná časť

## 4. Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej



# Ľudia

Kľúčové role pri zavádzaní energetickej bezpečnosti:

1

**Energetický špecialista**

4

**Pracovníci a administratívni pracovníci**

2

**Inžinieri a technici**

5

**Komunikační experti**

3

**Ekonomovia a manažéri**

ĽUDIA



# 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.

PO1-6 Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky



# 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**

*PO1-6 Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky*

LÚDIA

DIGITÁLNA  
BUDÚCNOSŤ



# ZELENÉ ZRUČNOSTI - ENERGETIK



## ZELENÉ ZRUČNOSTI

B2.2

B2.2

C1

B2.2

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Vyhodnotenie environmentálnych rizík a prevencia	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**





# DIGITÁLNE ZRUČNOSTI - ENERGETICKÝ MANAŽÉR

B2.1

B1.2

B1.2

B2.1

B2.1

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégie riešenia problémov
Dokáže uplatniť rôzne stratégie vyhľadávania a filtrovania digitálneho obsahu a z viacerých hľadísk analyzovať, kategorizovať a hodnotiť dáta.	Dokáže korigovať spôsob a prostriedky komunikácie, odhaľovať jednoznačné prejavy manipulácie a viesť spolupracovníkov ku korektnému správaniu sa v digitálnom prostredí.	Pri práci s digitálnym obsahom dokáže z viacerých hľadísk posúdiť vhodnosť funkcií zvoleného nástroja a dodržiava licencie a autorské práva.	Dokáže koordinovane zabezpečiť komunikáciu v prípade bezpečnostného incidentu v súlade s vnútornými nariadeniami zamestnávateľa a predchádzať reputačným rizikám v digitálnom prostredí.	Dokáže správne používať základné funkcie digitálnych nástrojov a pri riešení rutinných pracovných problémov vyskúšať odporované postupy.

L'UDIA

Celková minimálna úroveň

B1.2

# ZELENÉ ZRUČNOSTI - ENERGETICKÝ MANAŽÉR

B1.2

B1.2

B1.2

B1.2

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Vyhodnotenie environmentálnych rizík a prevencia	Riešenie problémov udržateľnosti
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	Dokáže v krátkodobom a strednodobom plánovaní zohľadniť environmentálne riziká, vyskúšať a vyhodnotiť nové postupy, ktoré budú viesť k environmentálne udržateľným zmenám v pracovných návykoch.	Dokáže v kontexte zelenej transformácie analyzovať novú pracovnú situáciu, obhájiť a aplikovať jednoduchú stratégiu na riešenie nových úloh.

**Celková minimálna úroveň**

B1.2

L'UDIA

## Fixačná časť

### *5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu*



# Hlavné ciele a prínosy zelenej a digitálnej transformácie

1

## Prevádzková odolnosť

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

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

*PO1-6 Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky*

4

## Zlepšená konkurenčná výhoda

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

5

## Inovácie

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

6

## Spokojnosť zákazníkov

ZHRNUTIE



# Hlavný prínos seminárov

**Zvyšovanie kvalifikácie  
energetických špecialistov  
i manažérov**

**v oblasti digitálnej a zelenej  
transformácie vrátane  
merania a zlepšovania  
digitálnych a zelených  
zručností**

# 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 - poobedná časť



**DIGITÁLNA  
BUDÚCNOSŤ**



Ďakujem za pozornosť

Ing. Tomáš Ivičič

[tomas.ivicic@enio.sk](mailto:tomas.ivicic@enio.sk)



Spolufinancovaný  
Európskou úniou



PROGRAM  
**SLOVENSKO**



MINISTERSTVO  
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
A INFORMATIZÁCIE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna  
koalícia