

DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



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

Košice, 19. jún 2025

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



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	TT
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 energie, 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 bezpečnost

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).

Zdroj: Enviroportal.sk: <https://www.enviroportal.sk/indikator/2521>



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 Podniky 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 elektriny



Motivačná časť

2. Špecifiká DT/ZT

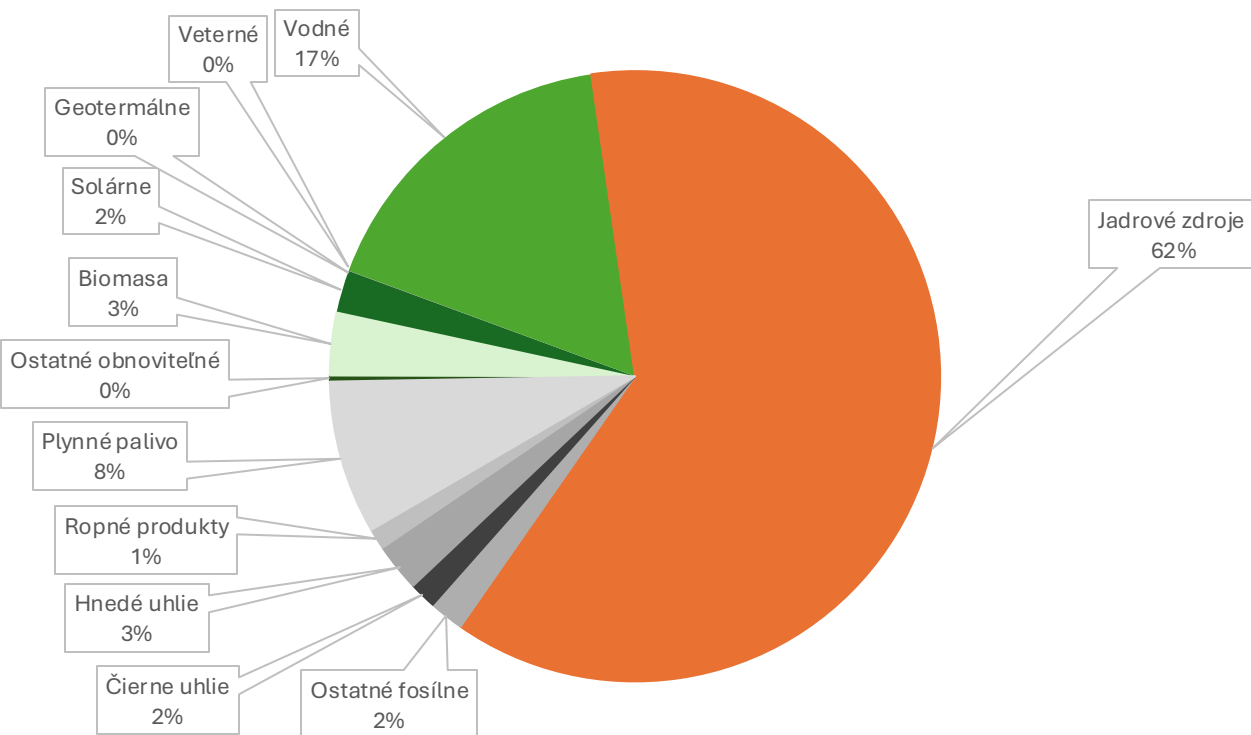


Hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT/ZT - TT



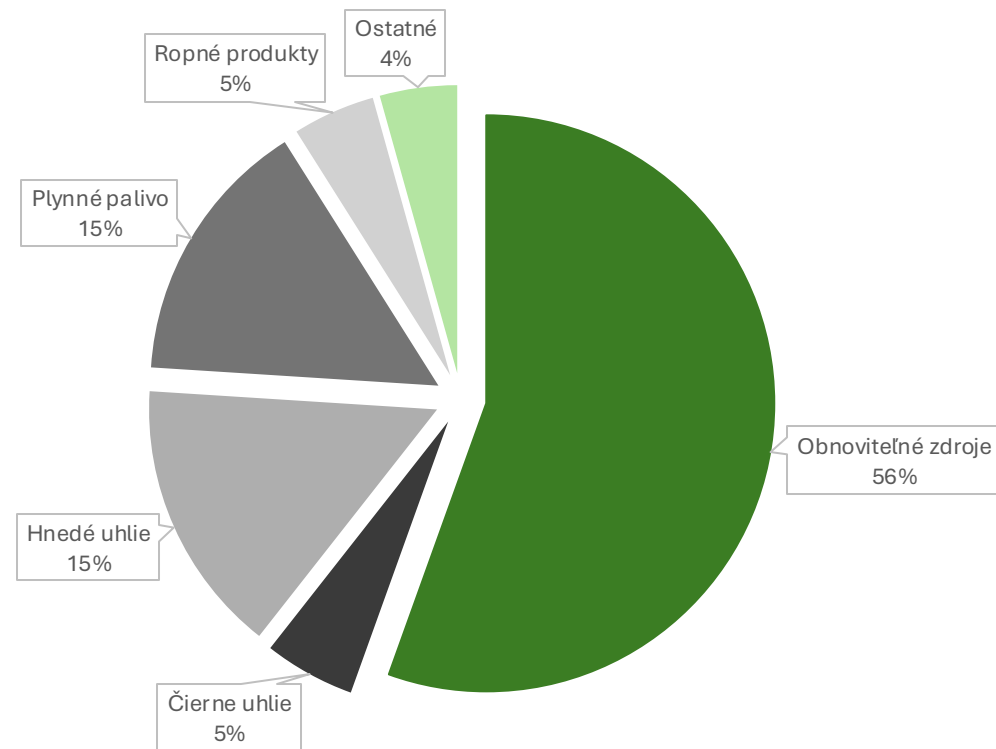
Špecifiká TT

Energetický mix SR (elektrina)



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

Energetický mix DE (elektrina)

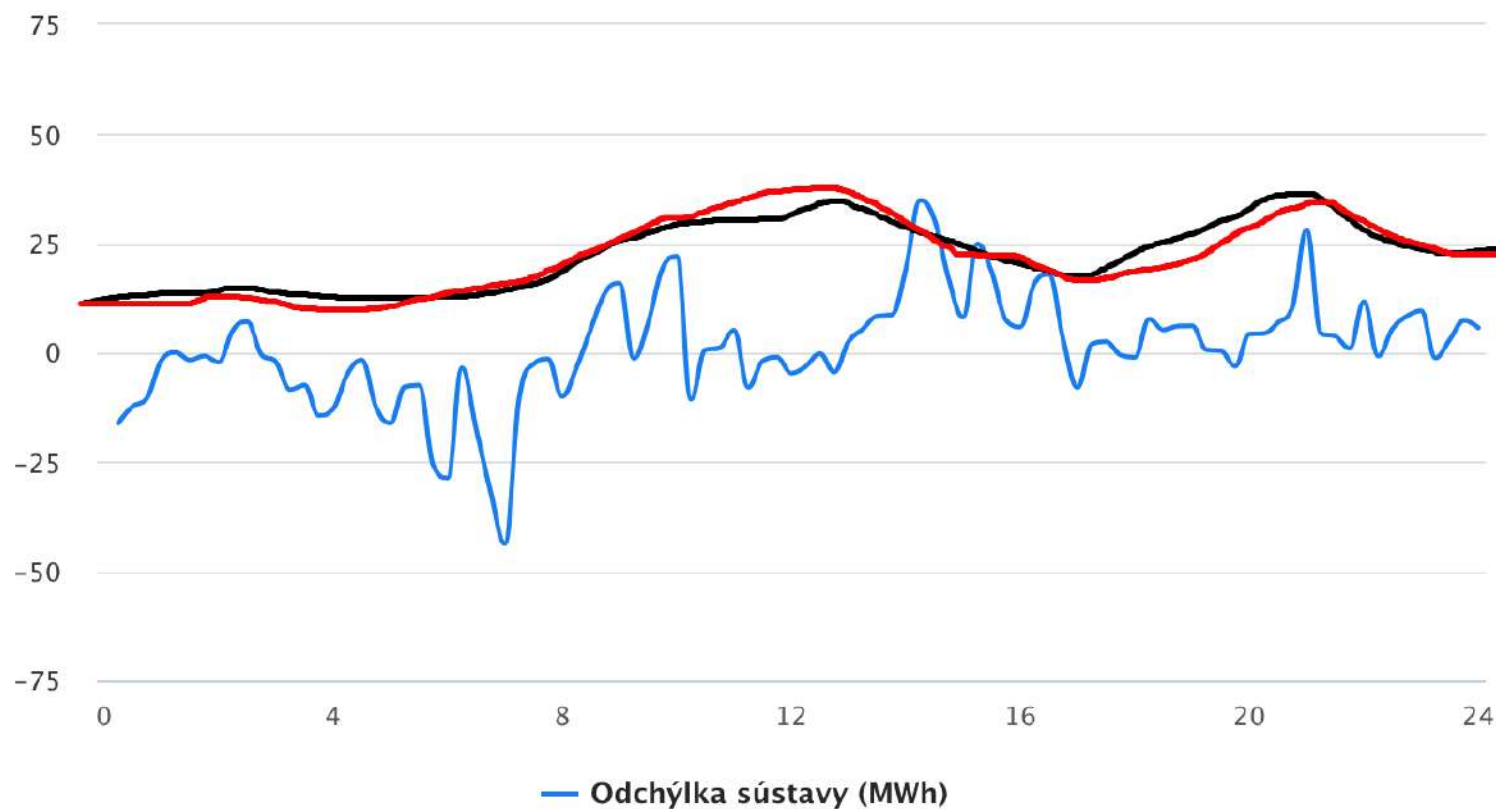


Zdroj - OKTE: <https://okte.sk/sk/zaruky-povodu/narodny-energeticky-mix/2023/>

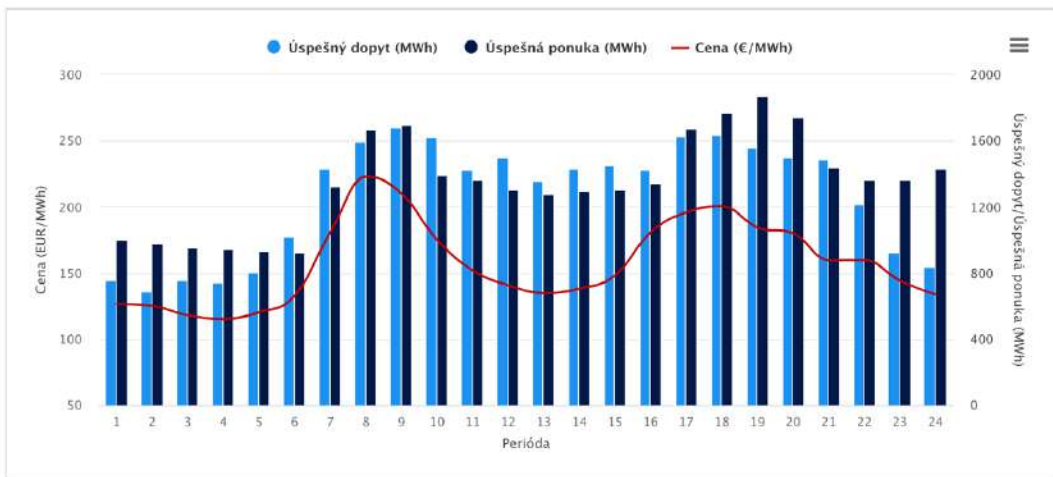


Obchodná časť

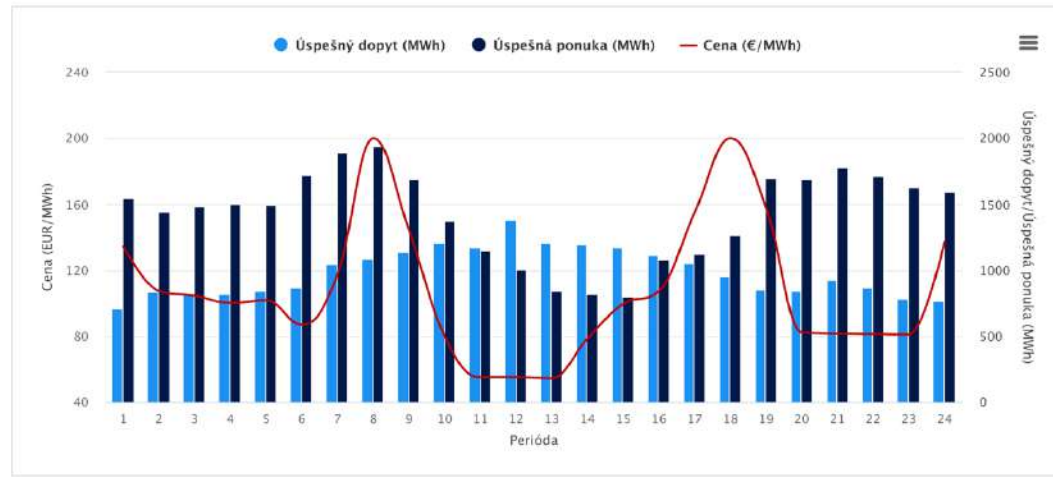
- Predikcia portfólia
- Spôsob nákupu komodity (diagramu)
 - Dlhodobý produkt
 - Krátkodobý produkt
 - Kvartál , mesiac, deň (SPOT,IDA, VDT)
- Odchýlka
 - Čím je väčšia odchýlka tým viac podporných služieb je potreba na bilancovanie sústavy.



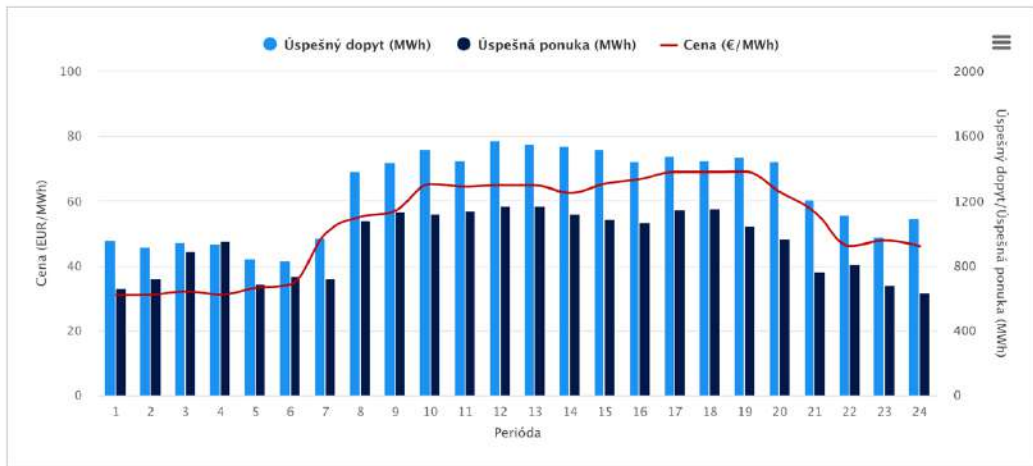
Porovnanie cien SPOT



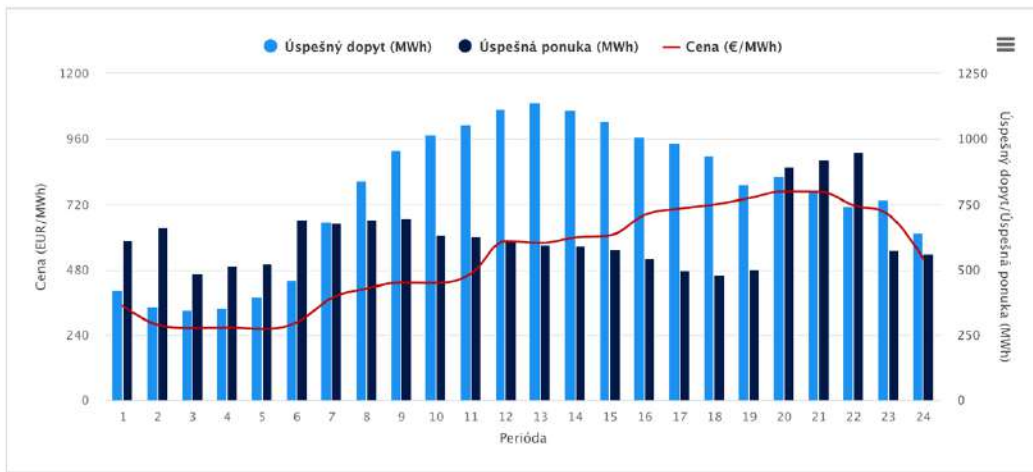
16.1.2025



25.7.2024



16.1.2020



25.7.2022

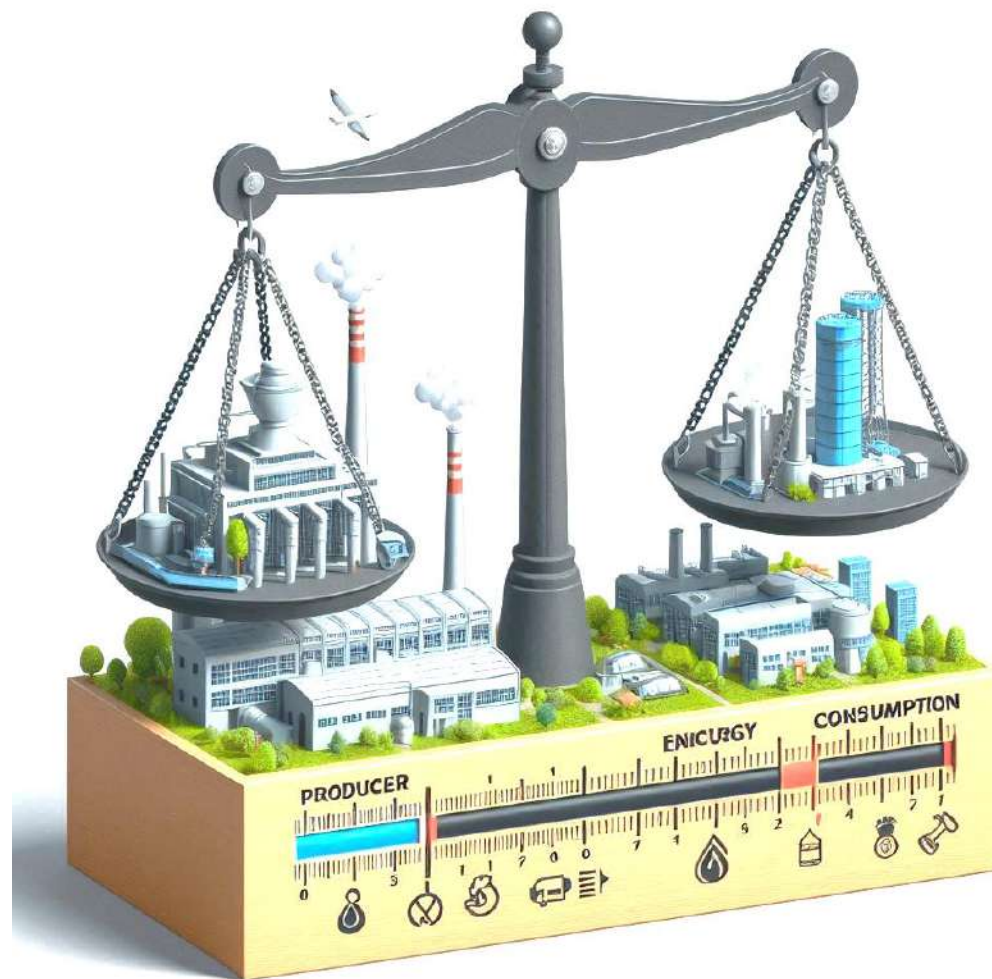


Porovnanie cien BASE LOAD v rámci EU



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.

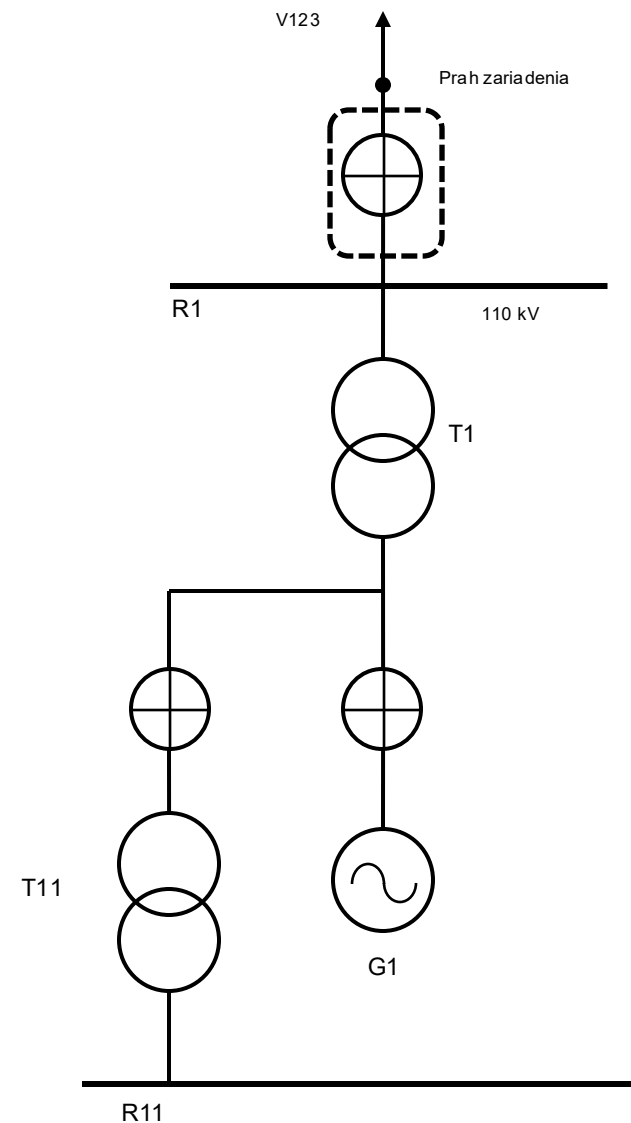
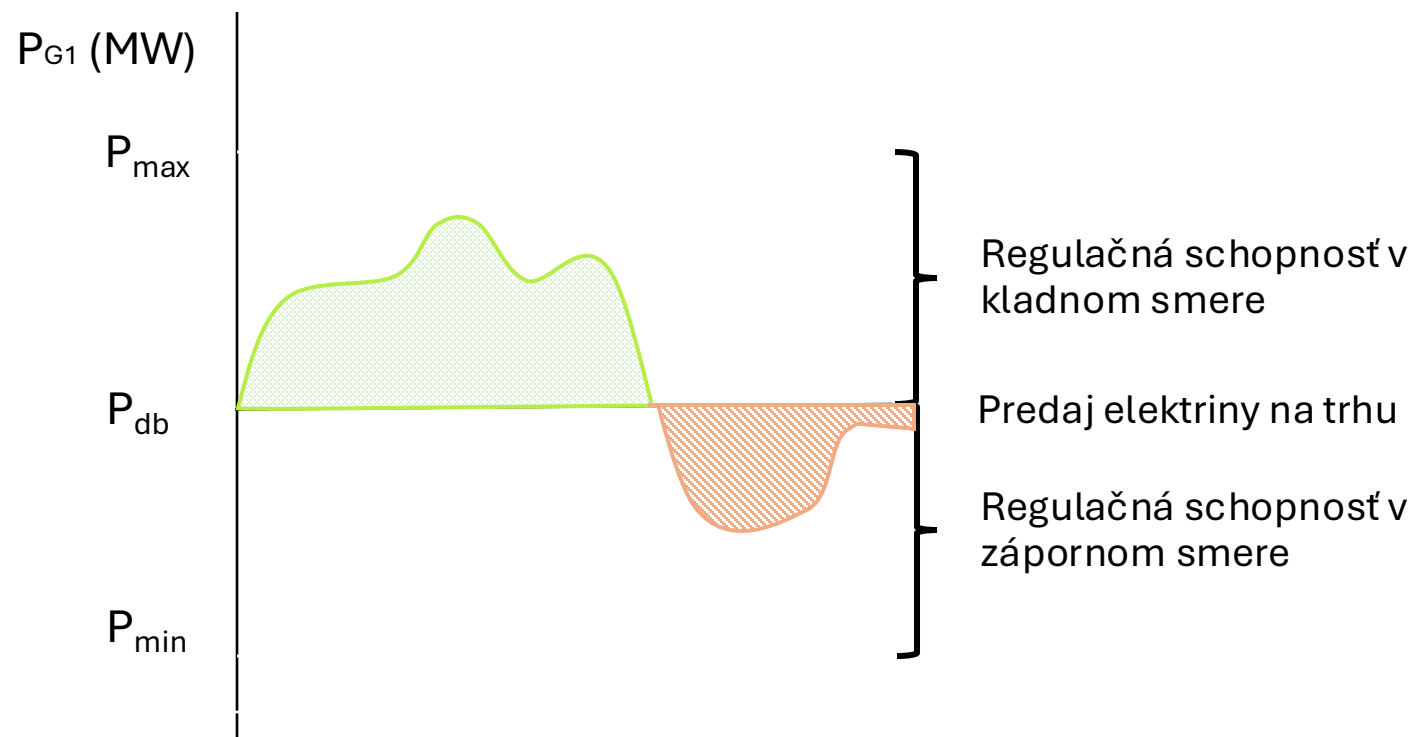


Nastáva Blackout

Materiálne a finančné škody sú obrovské!

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

Vyrovňovanie bilancie energetickej sústavy



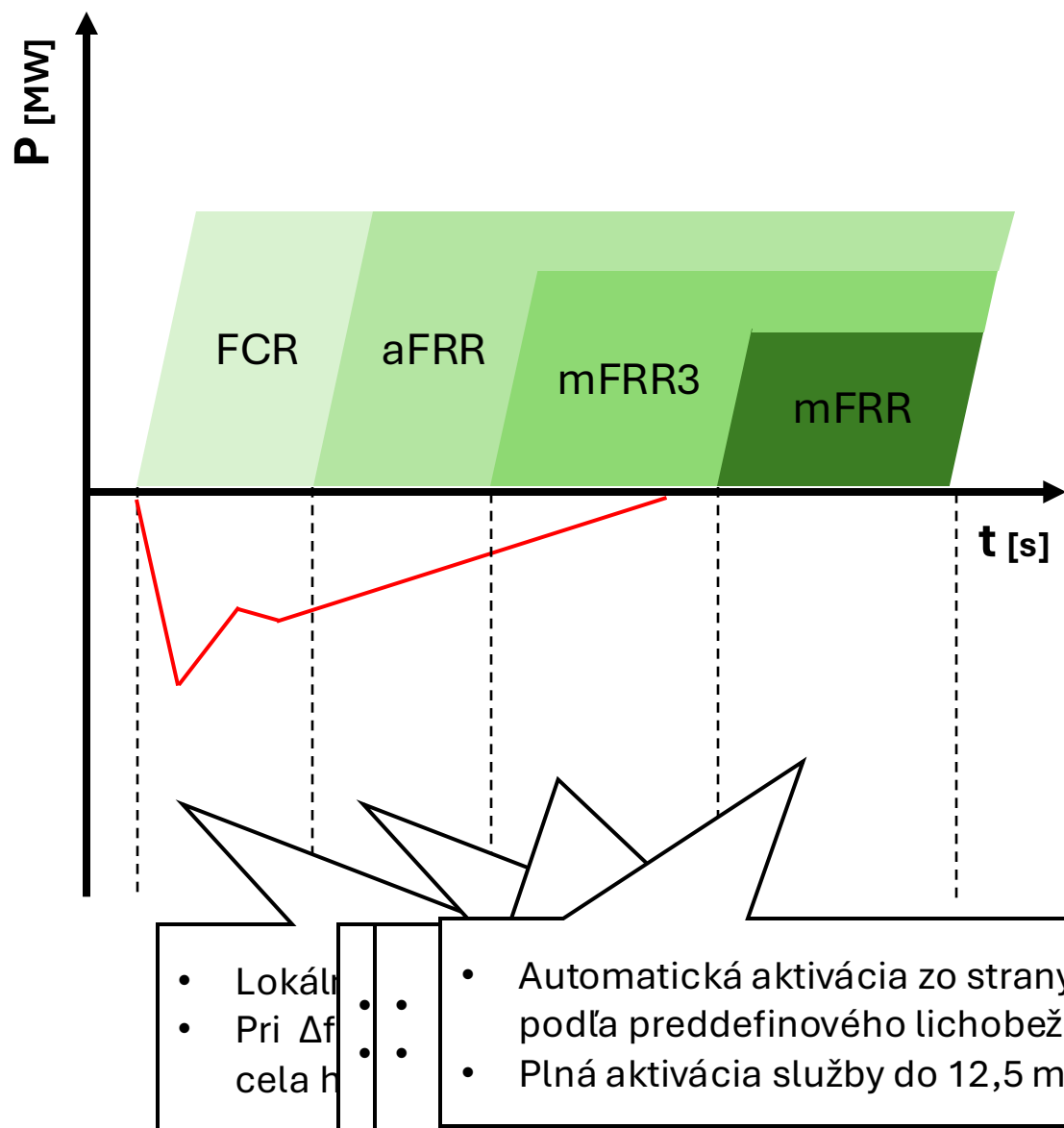
Vyrovňavanie bilancie energetickej sústavy

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.



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

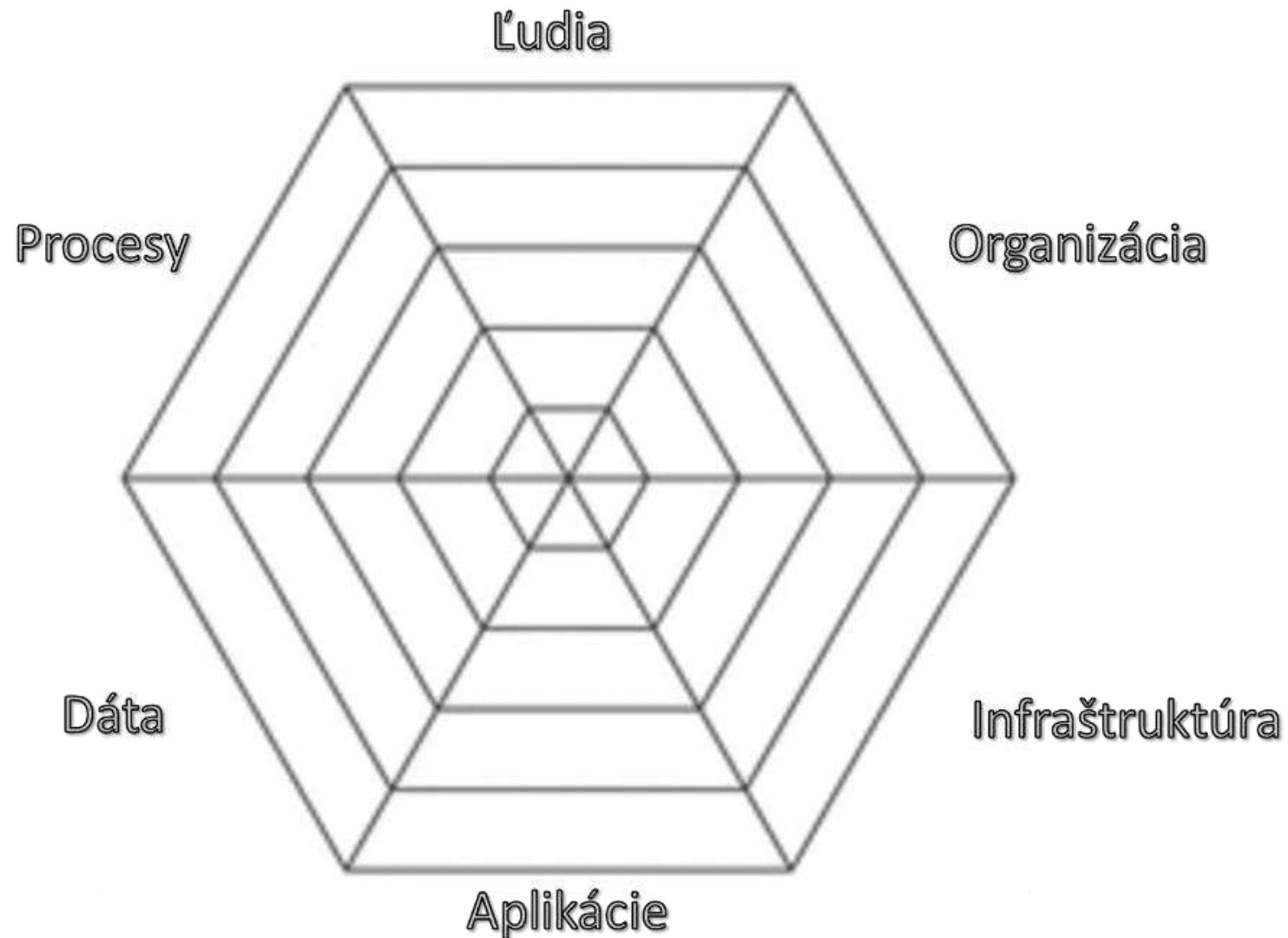


Expozičná časť

3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



PO1-6 Energetická bezpečnosť Slovenskej republiky



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

Energetická bezpečnosť SR

PROCESY

DÁTA

APLIKÁCIE

INFRAŠTRUKTÚRA

ORGANIZÁCIA

ĽUDIA



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

Energetická bezpečnosť SR

PROCESY



Procesy

**Správa spotreby
energie**

**Systémy na
ukladanie energie**

**Finančné a
legislatívne aspekty**

**Optimalizácie zdrojov
tepla a chladu**

**Efektívna prevádzka
budov**

Obchodné činnosti

Zúčtovacie procesy

Procesy

Analýza vývoja spotreby podniku.

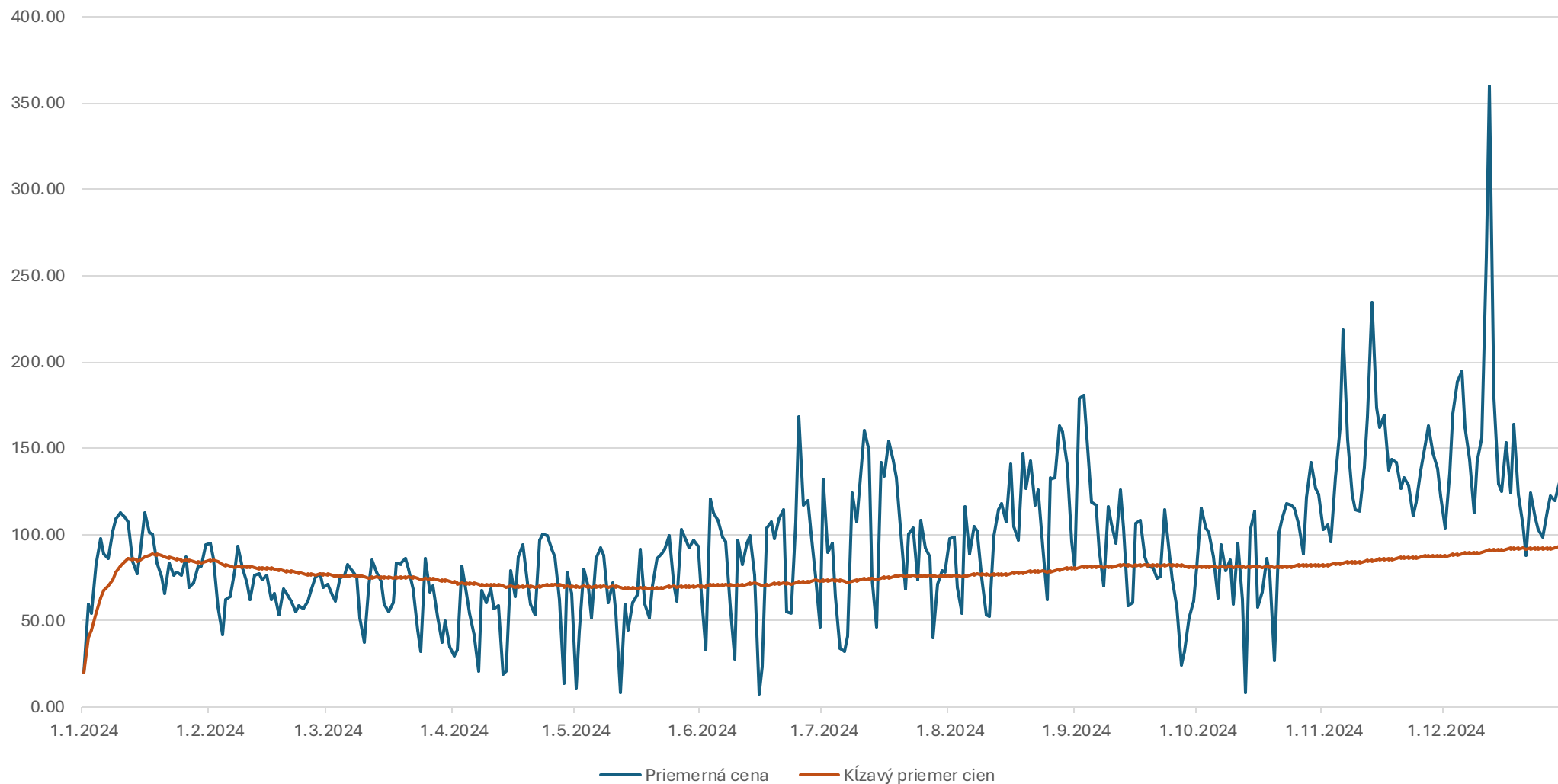
- Presné stanovenie RK,
- Zníženie platieb za energie
- Zvolenie správneho produktu na odober
- Správne zvoliť obnoviteľný zdroj,
- Správne zvoliť stratégiu využitia energie
- (akumulácia, riadenie spotreby)

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

Energetická bezpečnosť SR

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
- Záťažové krivky

4

Dáta z externých zdrojov

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

DÁTA



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti

Energetická bezpečnosť SR

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
- 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

DIGITÁLNA
BUDÚCNOSŤ



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

Energetická bezpečnosť SR

INFRAŠTRUKTÚRA



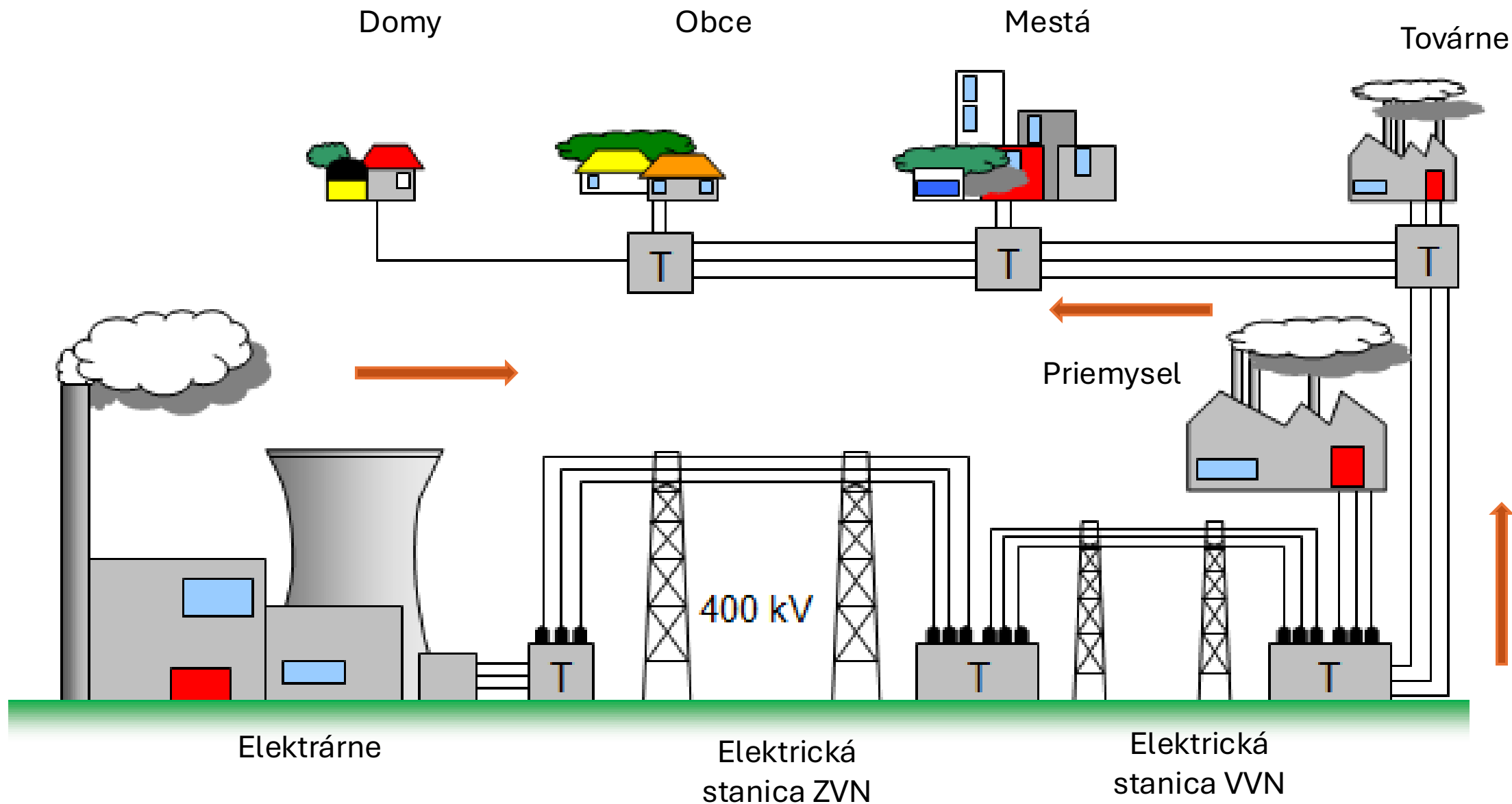
Centralizovaná vs. decentralizovaná výroba

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

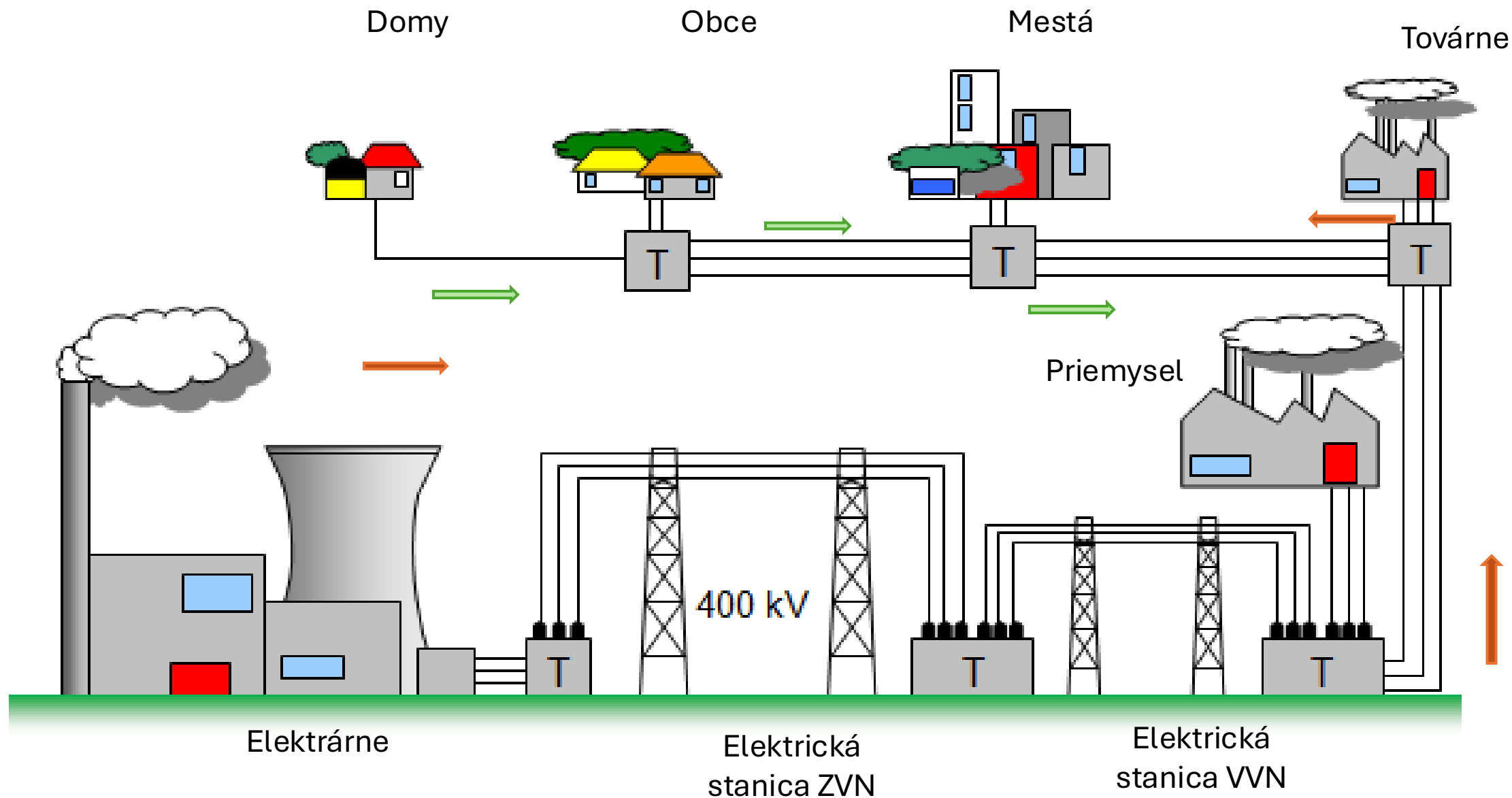


Najnovšia štúdia EÚ, odhaduje objem potrebných investícií do distribučných sústav na 375 až 425 M€ do roku 2030

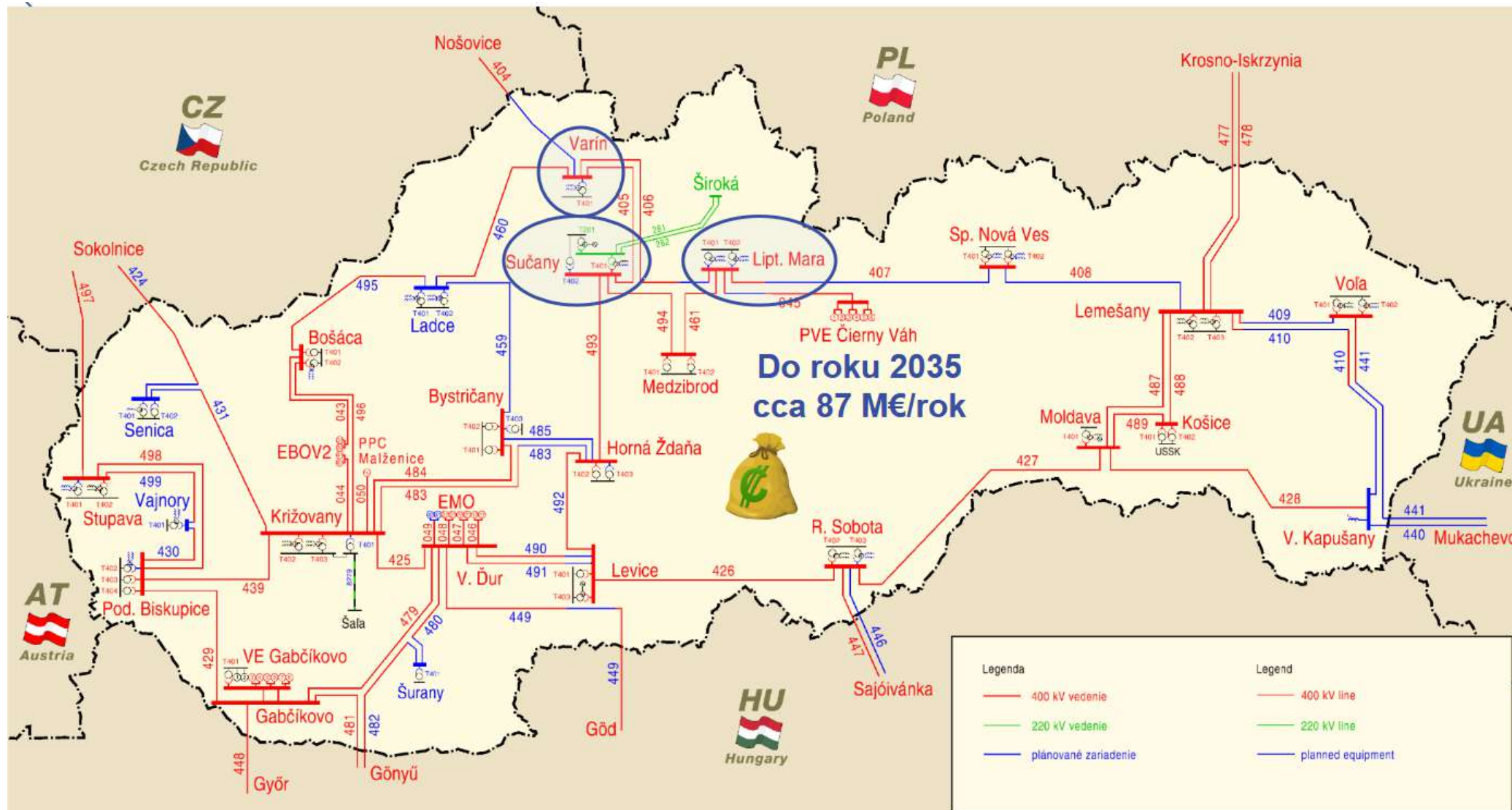
Centralizovaná výroba (minulost)



Decentralizovaná výroba (vízia budúcnosti)



Úzke miesta SEPS



INFRAŠTRUKTÚRA

Zdroj: Jesenná konferencia SPX 2024 – www.spx.sk

Transformácia podnikov s cieľom posilnenia infraštruktúry

1

Podniky prehádajú na decentralizovanú výrobu, s cieľom zníženia nákladov

2

Prechod na decentralizovanú výrobu zabezpečuje vyššiu konkurencie schopnosť

3

Do infraštruktúry sa dopĺňajú systémy na skladovanie energií

4

Systémy na riadenie spotreby (poskytovanie služieb)

5

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

L'UDIA



L'UDIA

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





L'UDIA

Príbeh Kodak

- Kodak bol kedysi gigant v fotografickom priemysle
- Steven Sasson, inžinier v Kodaku, vynášiel 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**

L'UDIA



Expozičná časť

4. Digitálne a zelené zručnosti pre kľúčové povolania prioritnej oblasti



L'UDIA



REFERENČNÉ RÁMCE

Energetická bezpečnosť SR



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



Ľudia

Kľúčové role pri zavádzaní energetickej bezpečnosti:

1

Energetický špecialista

2

Inžinieri a technici

3

Ekonomovia a manažéri

4

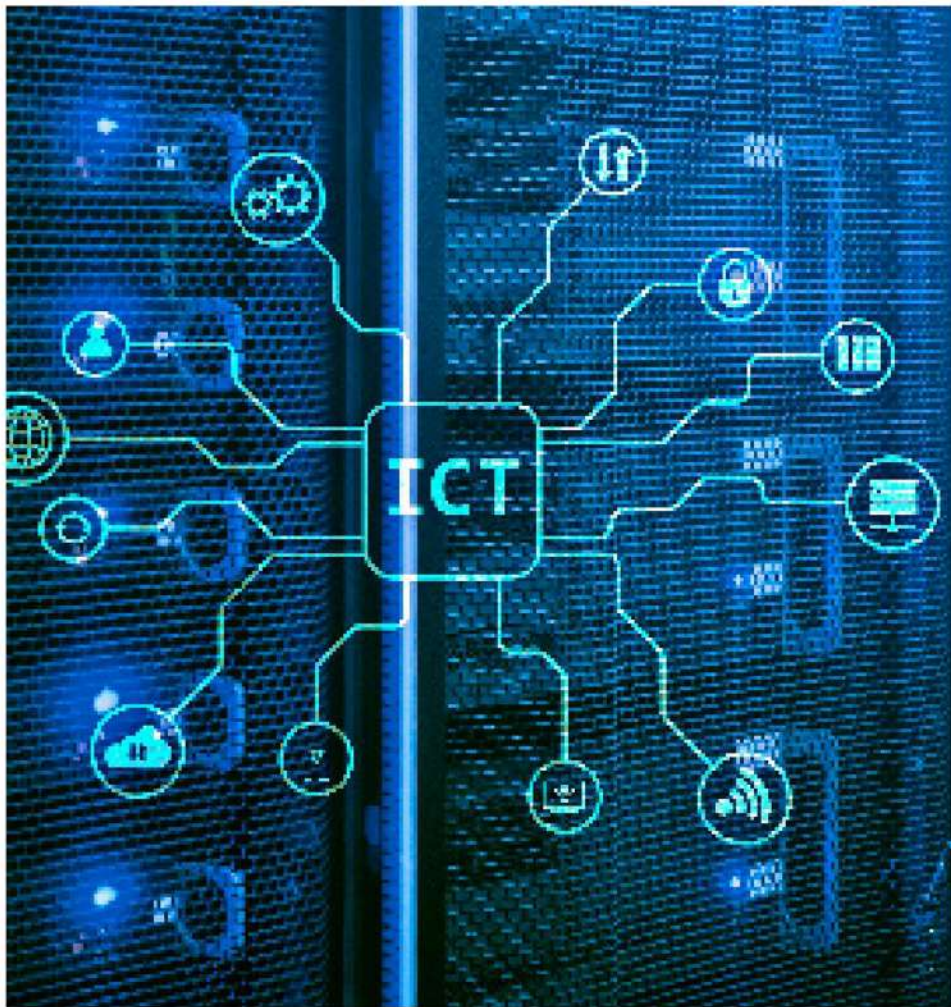
Pracovníci a administratívni pracovníci

5

Komunikační experti

ĽUDIA





SK ISCO-08 2511002

ESCO 2511.14

SKKR ÚROVEŇ 7

Odporúčaná úroveň vzdelania

vysokoškolské vzdelanie II. stupeň

CHARAKTERISTIKA

IKT architekt, projektant vykonáva, prípadne riadi vysoko odborné tvorivé činnosti v oblasti návrhu IKT systémov. Analyzuje požiadavky zákazníka na IKT systém, požadovanú úroveň IKT služby, podmienky dodania a cenu. Priebežne konzultuje so zákazníkom možné riešenia. Na základe analýzy požiadaviek zákazníka modeluje komplexný IKT systém, navrhuje jeho štruktúru, určuje hardvérové a softvérové komponenty a dátový model. Vytvára technickú dokumentáciu, popisuje IKT systém spravidla pomocou UML diagramov, kontroluje súlad implementácie IKT systému s návrhom a jeho kvalitu. Volí systémovú platformu pre navrhovaný IKT systém, určuje integráciu navrhovaného IKT systému s inými systémami, hierarchiu prístupových práv, úroveň informačnej alebo kybernetickej bezpečnosti. Spolupracuje s projektovým manažérom, softvérovým vývojárom, DevOps špecialistom a ďalšími špecialistami. Navrhuje inovácie v oblasti vývoja IKT systémov. Poskytuje konzultácie vo svojej špecializácii, vytvára metodiku práce.



DIGITÁLNE ZRUČNOSTI – IKT architekt, projektant

B2.2

B2.2

C1

C1

C1

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégie riešenia problémov
Dokáže pri správe a organizácii informácií vo forme štruktúrovaných dát využiť komplexné funkcie relevantného digitálneho nástroja.	Dokáže pri správe a organizácii informácií vo forme štruktúrovaných dát využiť komplexné funkcie relevantného digitálneho nástroja.	Dokáže tvorivo využívať pokročilé funkcie digitálnych nástrojov na tvorbu komplexného obsahu, predkladať nové nápady a navrhovať inovatívne procesy	Dokáže navrhnúť rôznorodé stratégie a nové postupy na predchádzanie bezpečnostným rizikám, implementovať ich a v prípade potreby iniciatívne komunikovať s príslušnými inštitúciami v tejto oblasti	Dokáže používať digitálne nástroje určené na správu a organizáciu komplexných informácií na podporu rozhodovania a riešenia problémov

Celková minimálna požadovaná úroveň

B2.2

L'UDIA



ZELENÉ ZRUČNOSTI - IKT architekt, projektant

B1.2

B1.1

B1.1

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 samostatne spracovať relevantné informácie, na ich základe pripraviť podklady na analýzu a komunikáciu zmien, ktoré prináša zelená transformácia vrátane jej nákladov	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, obhájiť a aplikovať jednoduchú stratégiu na riešenie nových úloh

Celková minimálna požadovaná úroveň

B1.2

L'UDIA



DIGITÁLNE ZRUČNOSTI - ENERGETIK

C1

B2.2

B2.1

B2.1

B2.2

Spracovanie dát a práca s informáciami	Komunikácia a spolupráca	Tvorba digitálneho obsahu	Kybernetická bezpečnosť	Stratégie riešenia problémov
Dokáže v digitálnom prostredí efektívne spracovať 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 používa pokročilé funkcie digitálnych nástrojov na miestnom zariadení, v sieti alebo v cloude.	Dokáže efektívne identifikovať potencionálne hrozby v digitálnom prostredí, posúdiť možnosti ochrany dát a vyhodnotiť postupy na zabezpečenie dôveryhodnosti, 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



ZELENÉ ZRUČNOSTI - ENERGETIK

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 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 potencionálne environmentálne riziká, navrhovať a implementovať strategické preventívne opatrenia v kontexte dlhodobej udržateľnosti.	Dokáže vytvárať alternatívne stratégie na riešenie potencionálnych environmentálnych problémov a rizík a obhájiť ich.

Celková minimálna požadovaná úroveň

B2.2

L'UDIA



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



Fixačná časť

5. Zhrnutie cieľov seminára – odporúčenia ďalšieho postupu



ZHRNUTIE

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 pre 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



DIGITÁLNA BUDÚCNOSŤ



Ďakujeme za pozornosť

Ing. Tomáš Ivičič
tomas.ivicic@enio.sk

Ing. Igor Šulc
igor.sulc@enio.sk



Spolufinancovaný
Európskou úniou



PROGRAM
SLOVENSKO



MINISTERSTVO
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA
A INFORMATIZÁCIE
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Digitálna
koalícia