

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

Bratislava, 22. máj 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:

- o 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:

- o 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
- o 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).

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

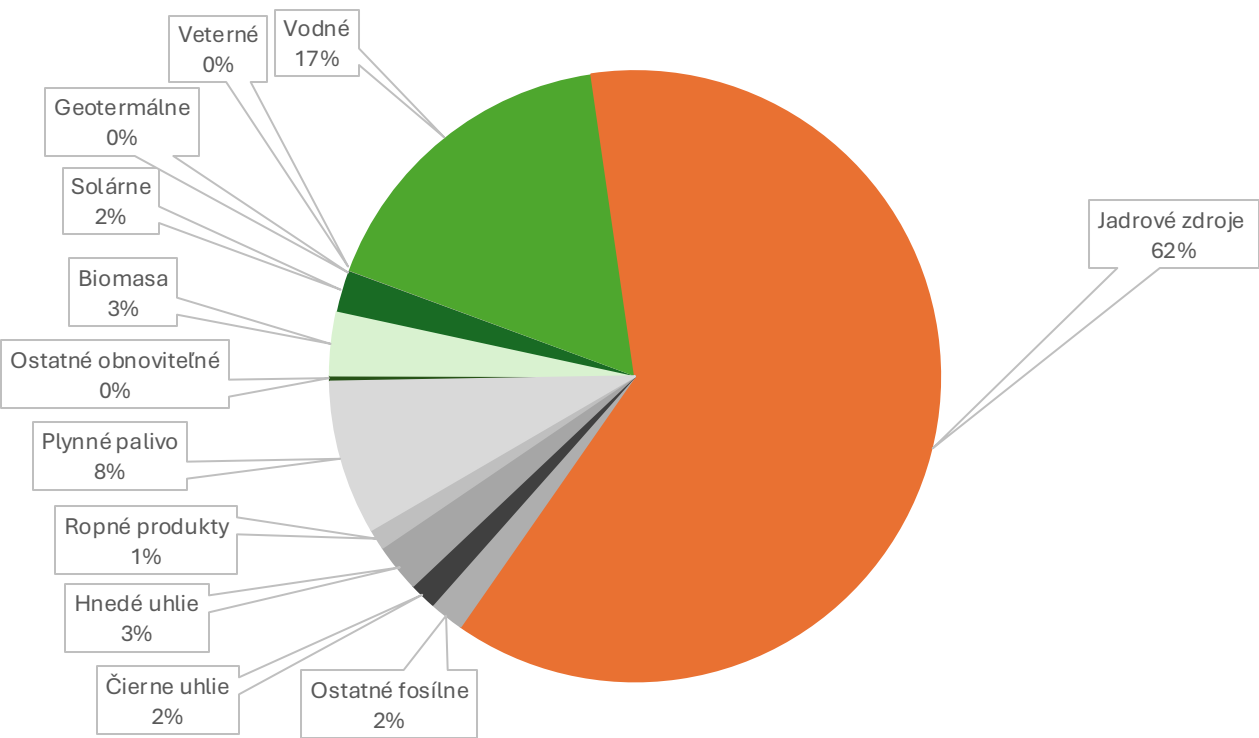


Hlavné zmeny vyvolané realizáciou DT/ZT - TT



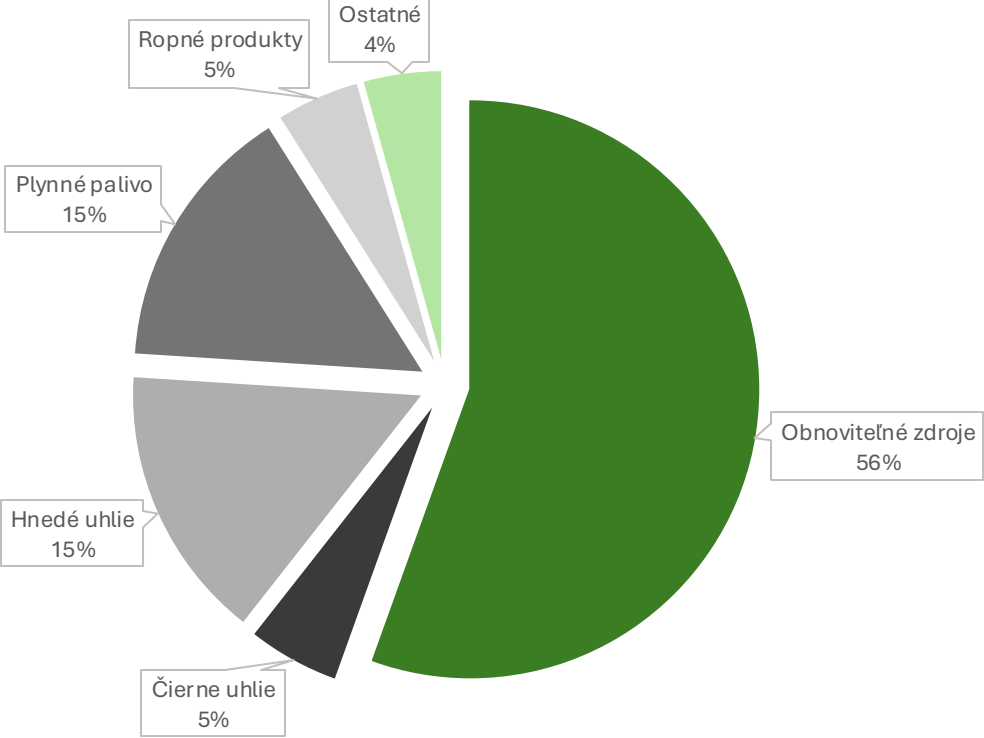
Špecifiká TT

Energetický mix SR (elektrina)



Energetický mix výroby elektriny SR	Rok 2023
Fosílné 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/>

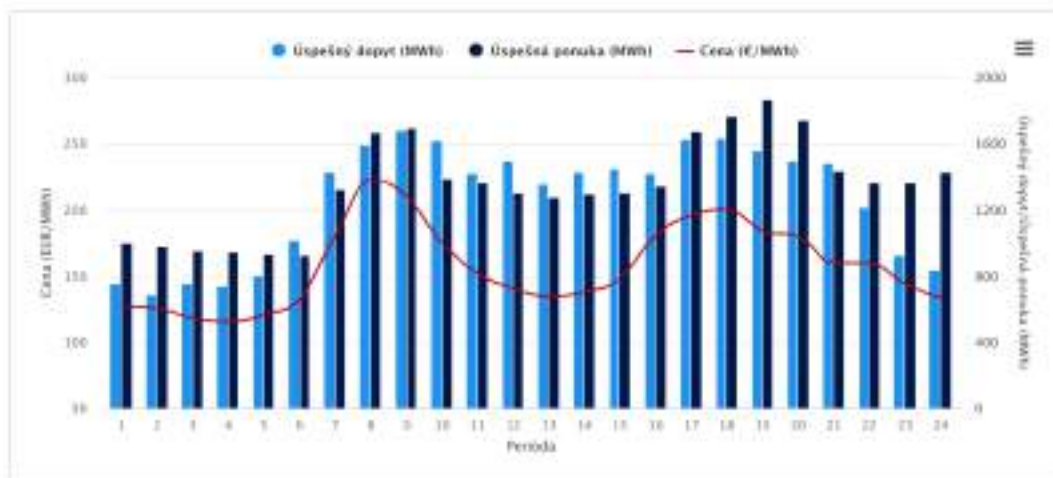


Obchodná časť

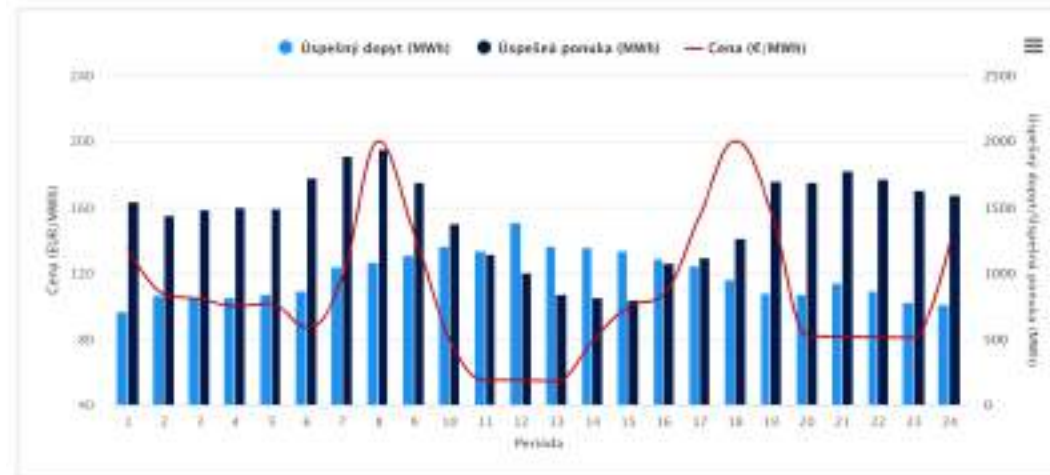
- Predikcia portfólia
- Spôsob nákupu komodity (diagramu)
 - Dlhodobý produkt
 - Krátkodobý produkt
 - Kvartál , mesiac, deň (SPOT,IDA, VDT)
- Odchýlka
 - Čím je väčšia odchýlka tým viac podporných služieb je potreba na bilancovanie sústavy.



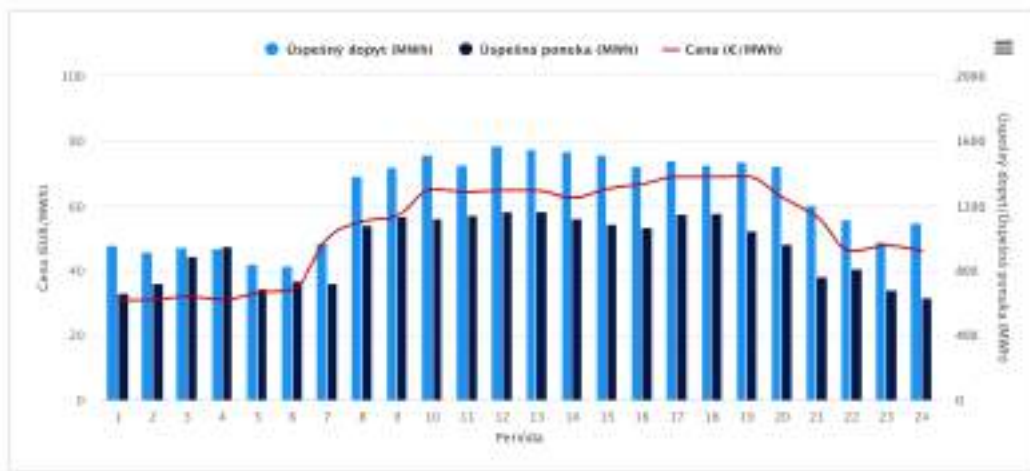
Porovnanie cien SPOT



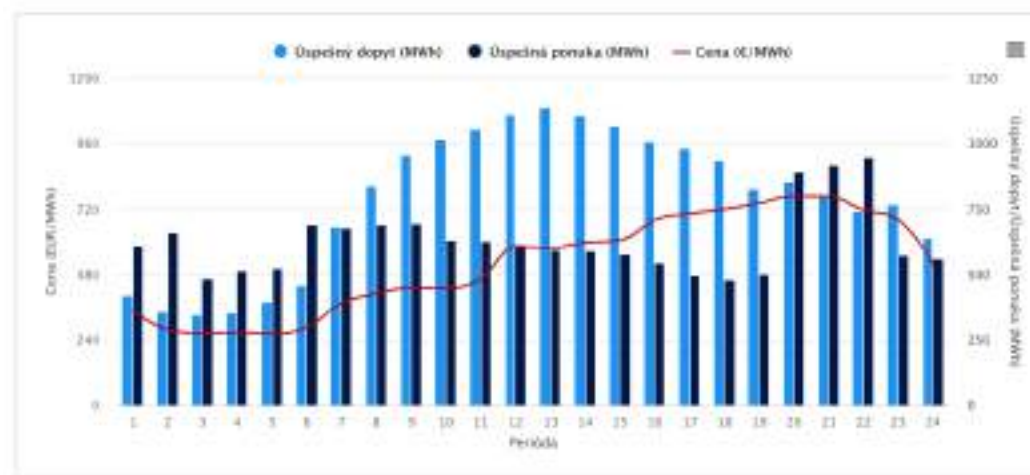
16.1.2025



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.

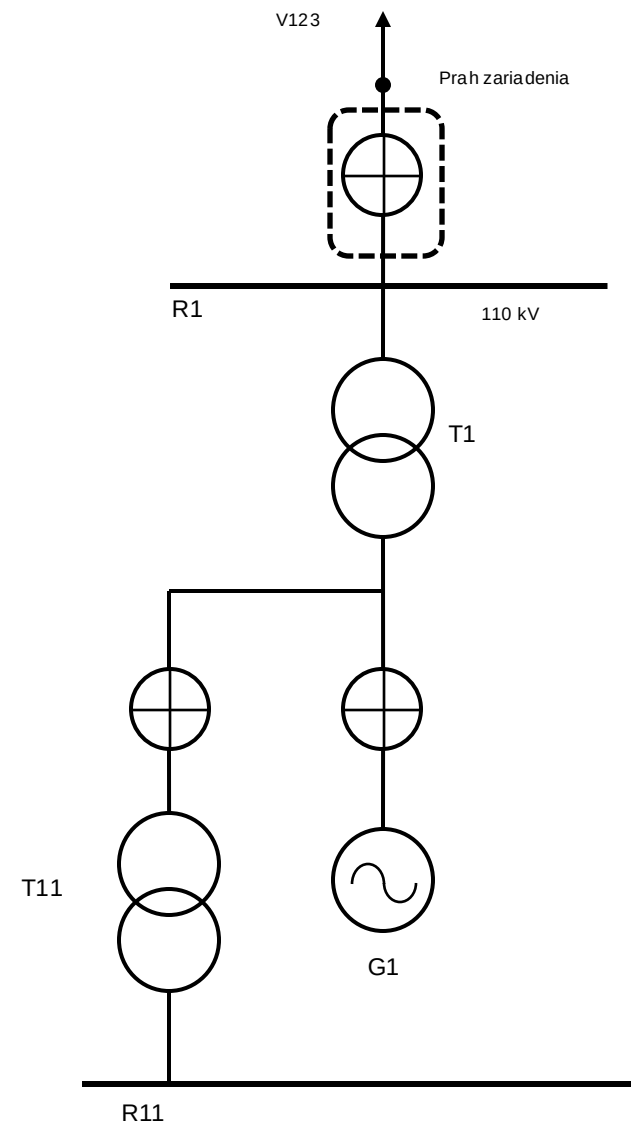
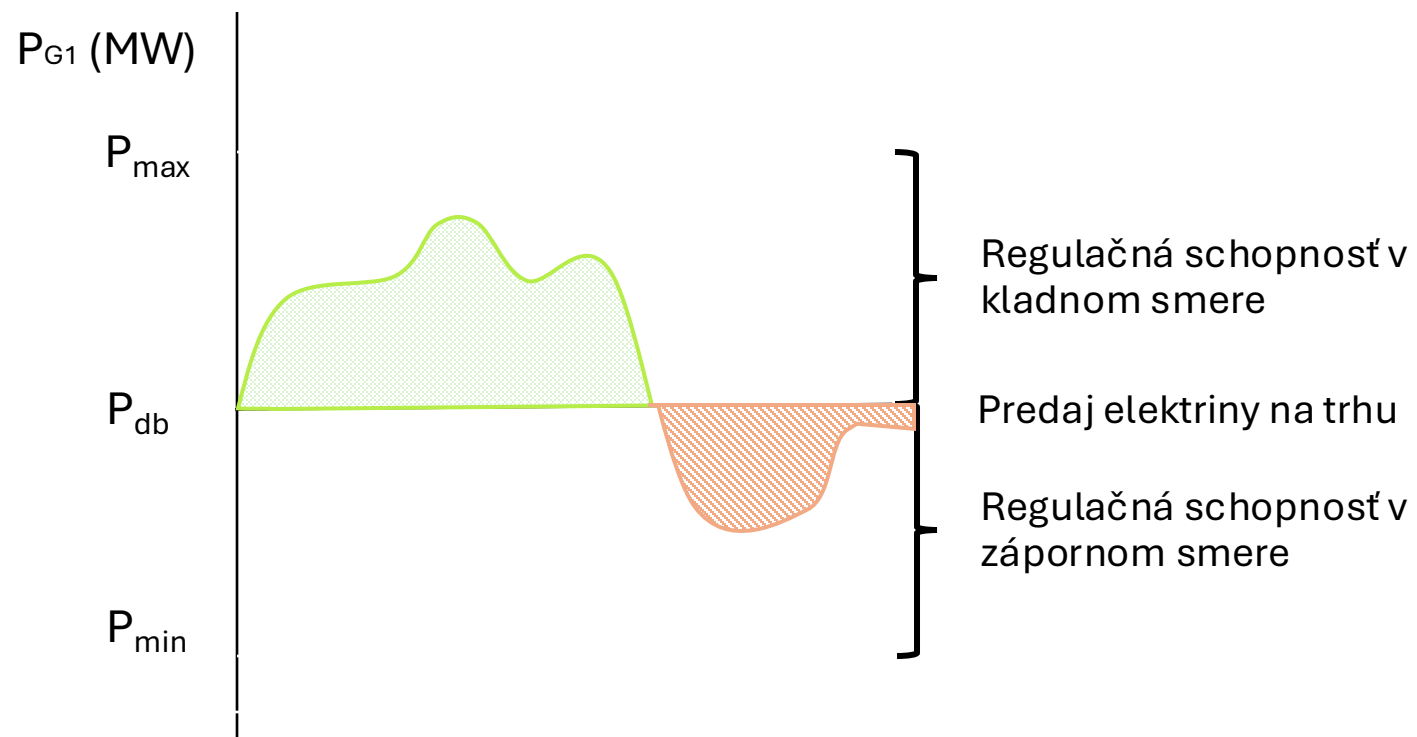


Nastáva Blackout

Materiálne a finančné škody sú obrovské!

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

Vyrovňovanie bilancie energetickej sústavy



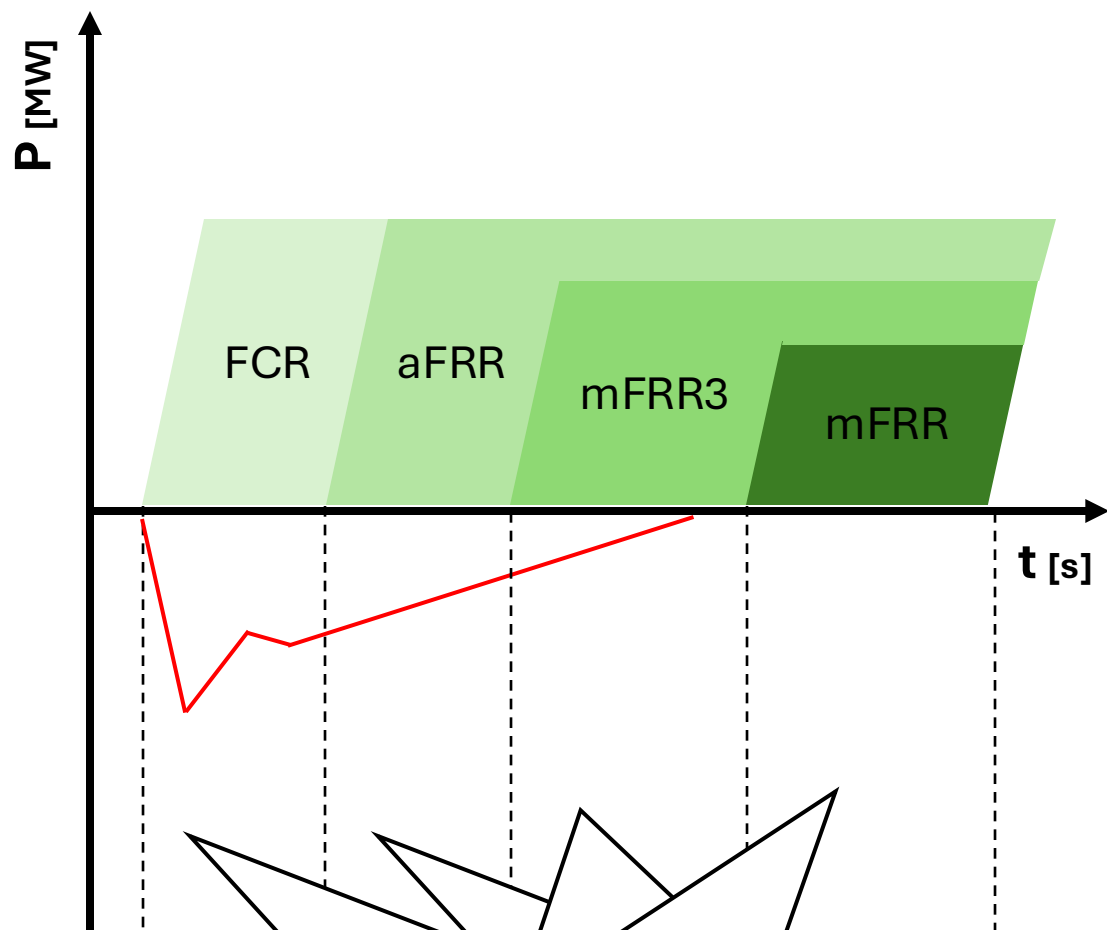
Vyrovňavanie bilancie energetickej sústavy

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.



- Lokálna
- Pri Δf
- 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

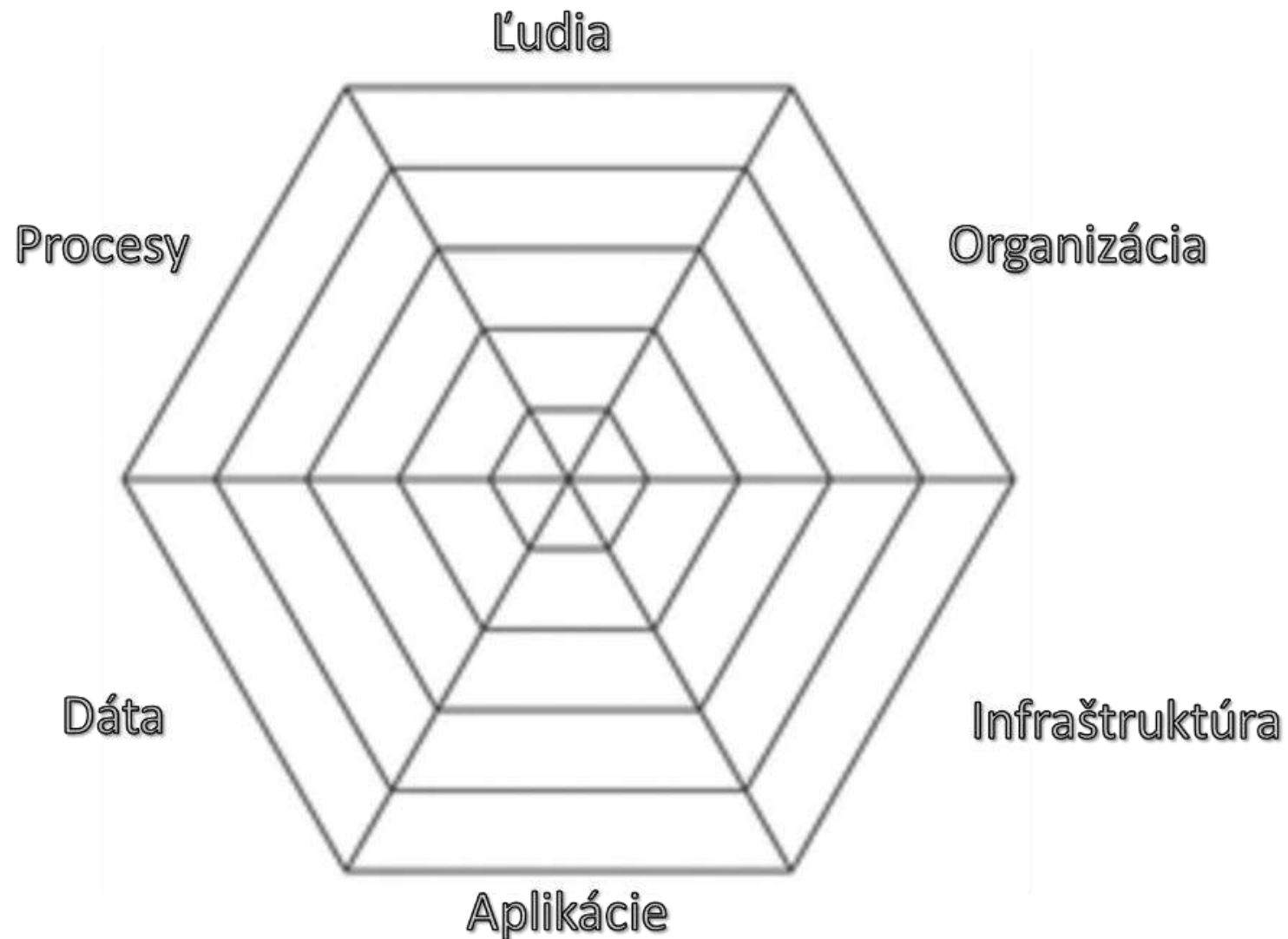


Expozičná časť

3. Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



Šesť pilierov transformácie prioritnej oblasti



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.

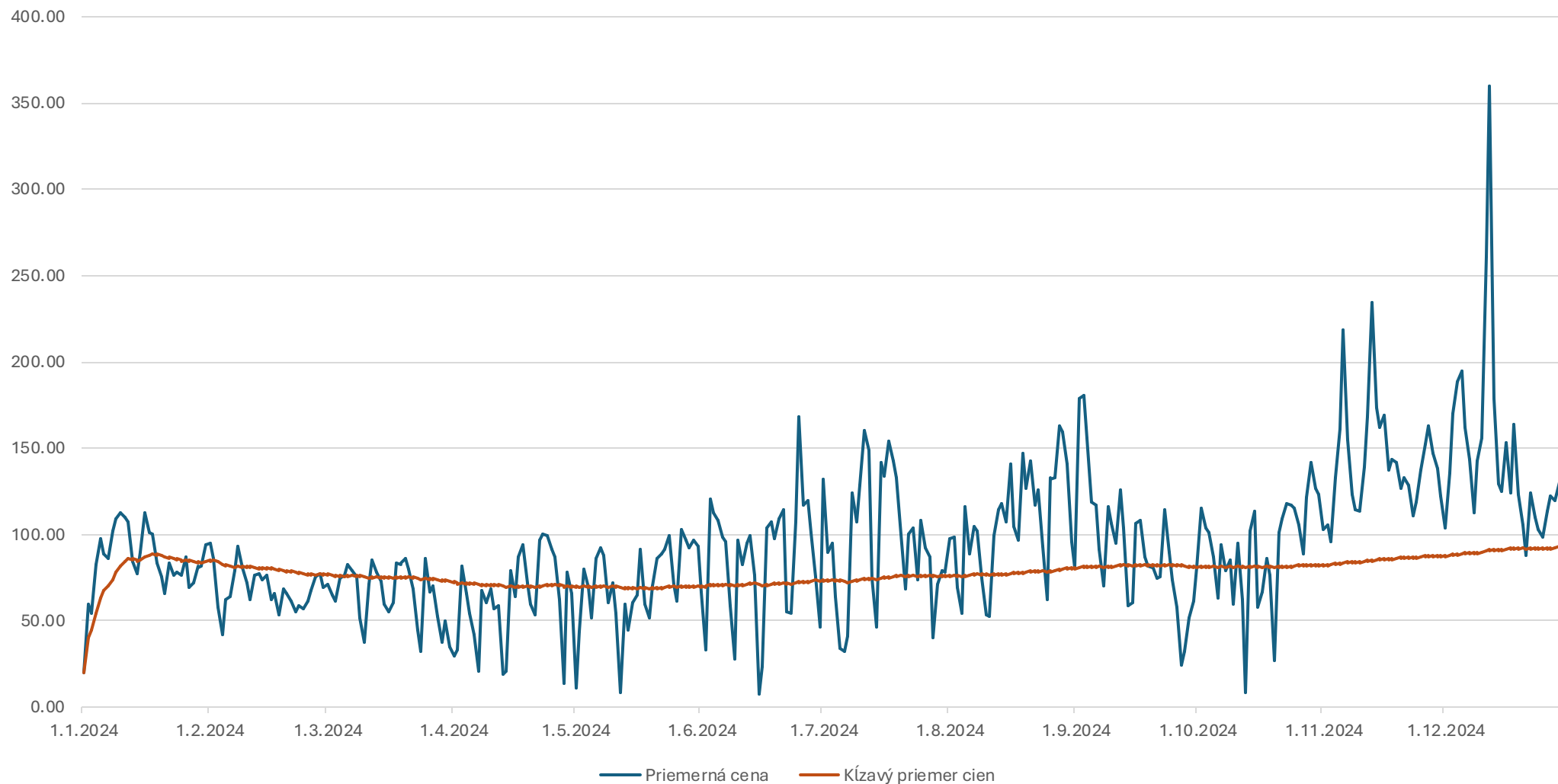
- Presné stanovenie RK,
- Zníženie platieb za energie
- Zvolenie správneho produktu na odober
- Správne zvoliť obnoviteľný zdroj,
- Správne zvoliť stratégiu využitia energie
- (akumulácia, riadenie spotreby)

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



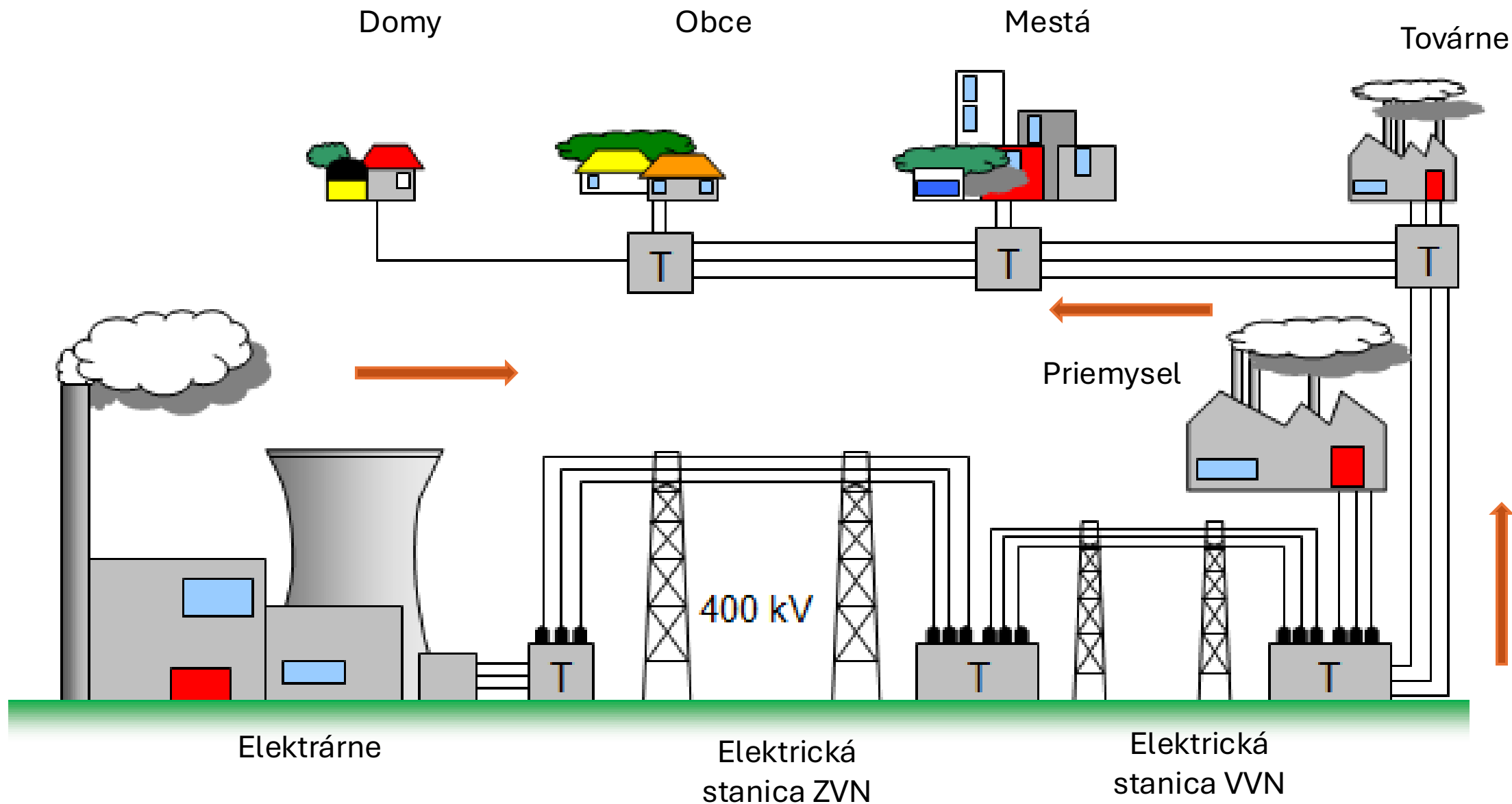
Centralizovaná vs. decentralizovaná výroba

- 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

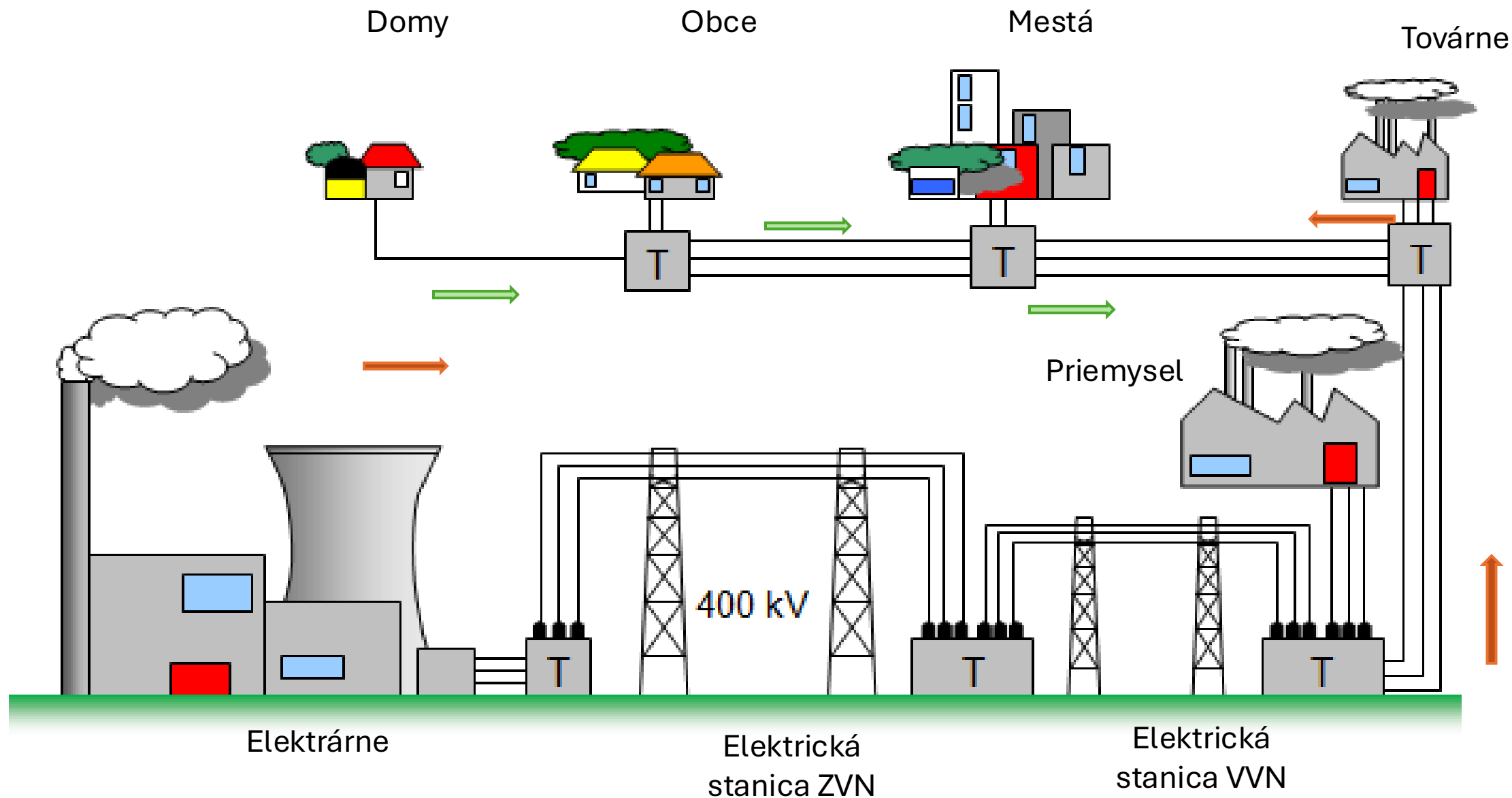


Najnovšia štúdia EÚ, odhaduje objem potrebných investícií do distribučných sústav na 375 až 425 M€ do roku 2030

Centralizovaná výroba (minulost)

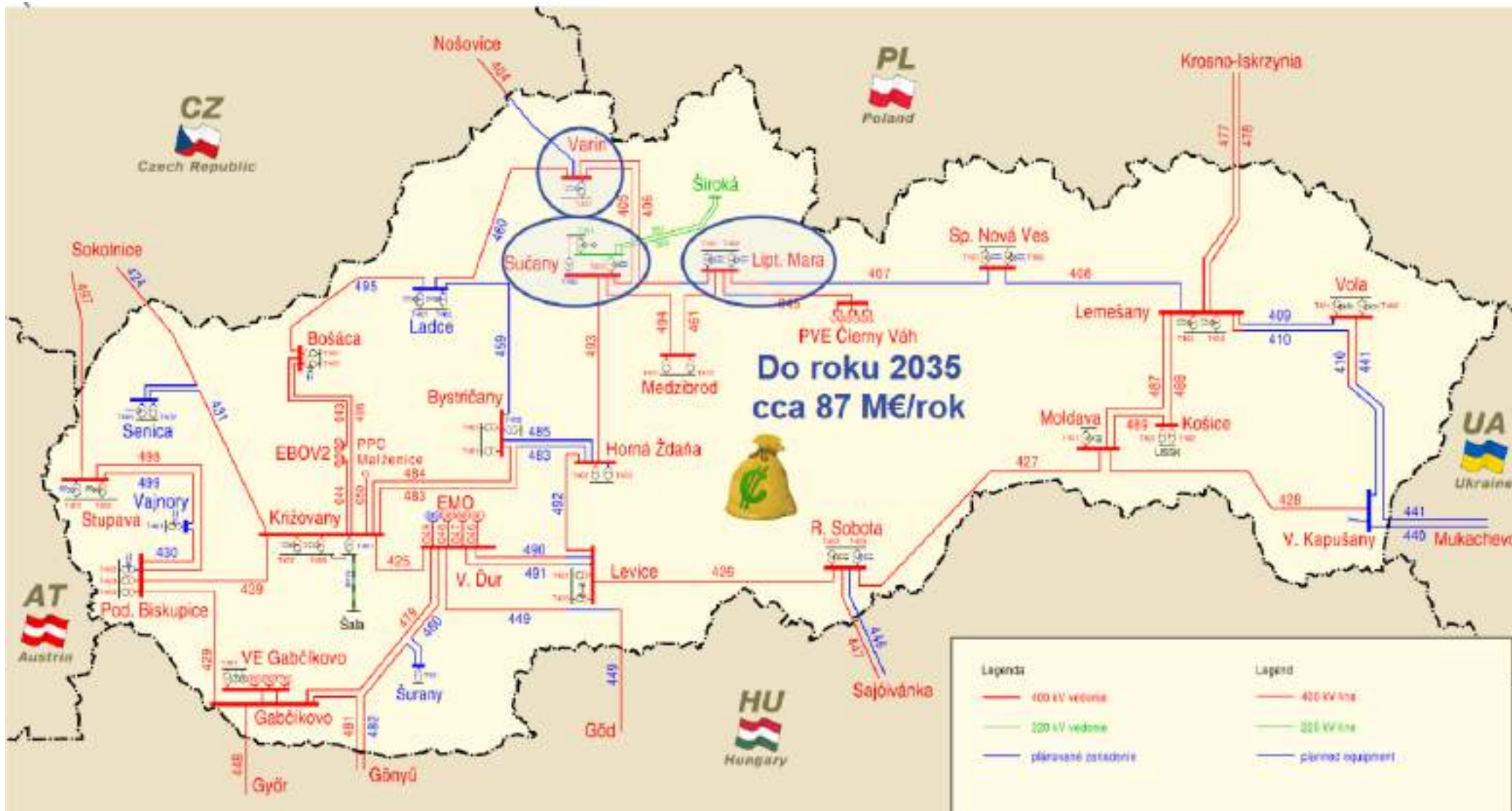


Decentralizovaná výroba (vízia budúcnosti)



INFRAŠTRUKTÚRA

Úzke miesta SEPS



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

- o väčšie nároky na zmeny v myslení všetkých ľudí zapojených do energetických procesov a súvisiacich služieb
- o týka sa všetkých pracovných miest bez ohľadu na to, na akej hierarchickej úrovni sa nachádzajú
- o 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.
- o aktívny prístup všetkých zamestnancov ku úsporám energií





ĽUDIA

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**

ĽUDIA



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 povolanií** v rámci Národnej sústavy povolanií

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

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