



Vliv transformace energetiky na budoucnost stavebního průmyslu

Přednáší:
Ing. Valerie Franková, Ph.D.



Kulatý stůl č. 9
23. ledna 2025



SPS

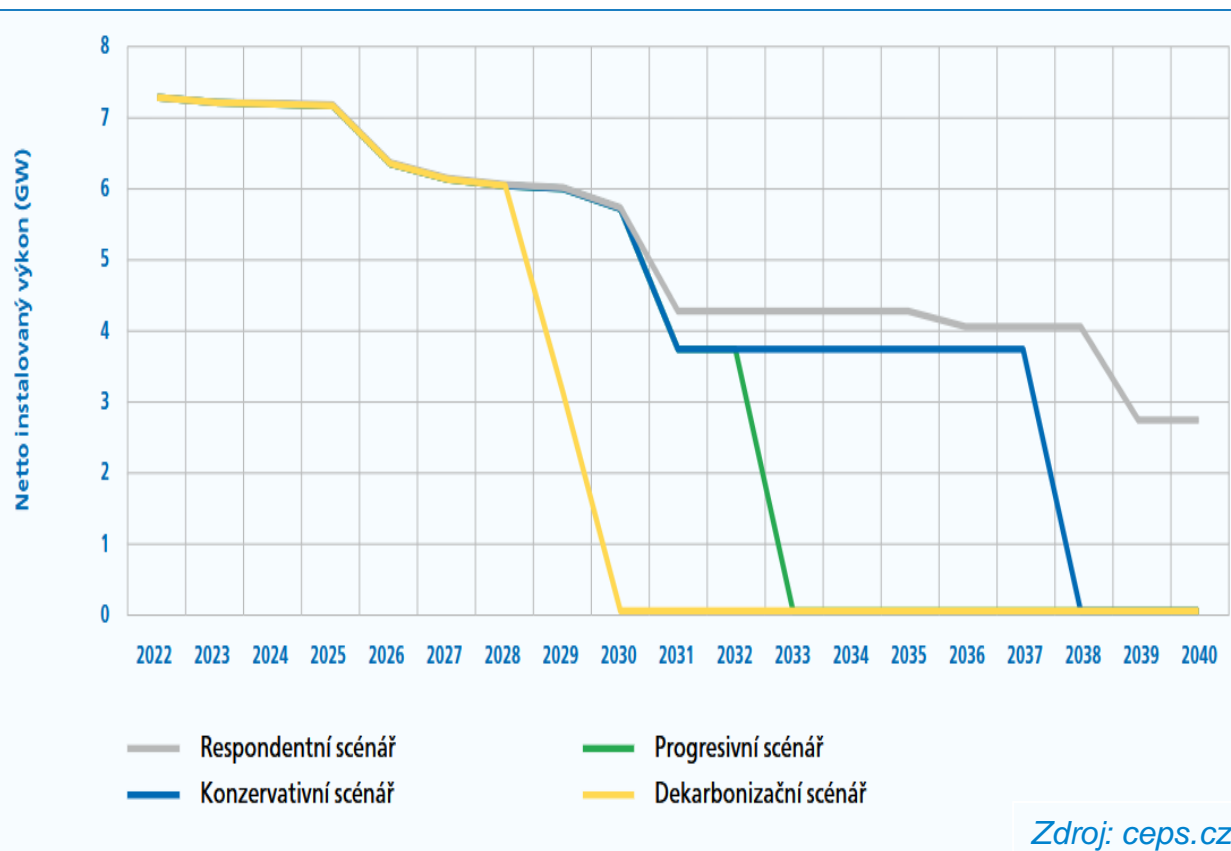
SVAZ PODNIKATELŮ VE STAVEBNICTVÍ
ASSOCIATION OF BUILDING ENTREPRENEURS
VERBAND DER UNTERNEHMER IM BAUWESEN

Předpokládaný vývoj zdrojové základny ČR

Uhelná a jaderná energetika

- 4 scénáře odstavování uhelných zdrojů do r. 2040

- Výhled jaderné energetiky do r. 2050



Předpokládaný vývoj zdrojové základny ČR

Vybrané typy OZE

- **Specifika:**

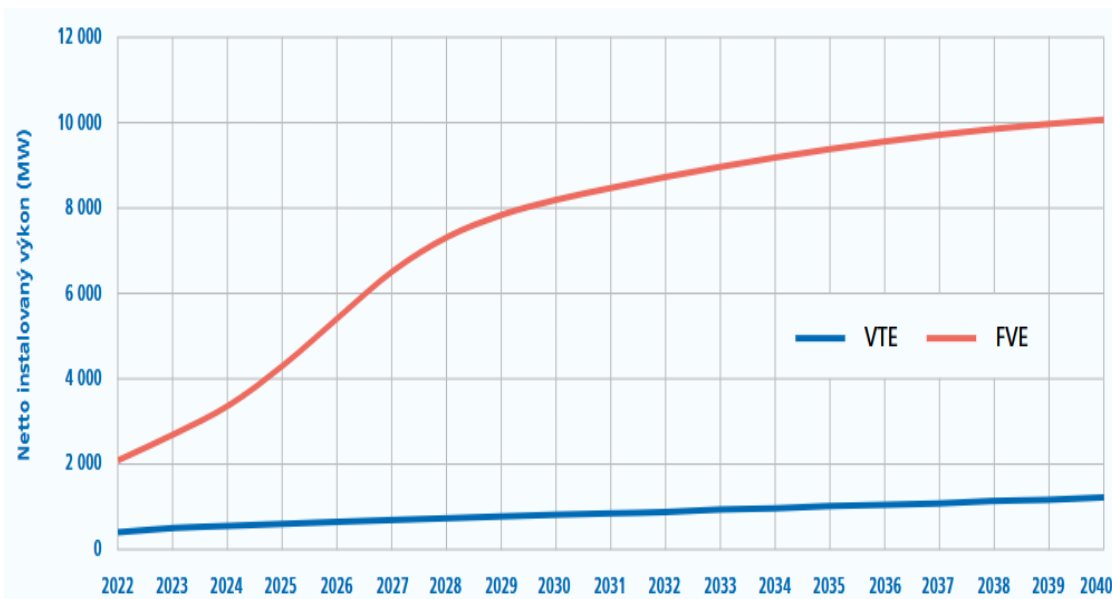
Významný rozvoj soustavy (nižší doba využití max. výkonu)

Sezónnost a proměnlivost

Rozptýlená výroba

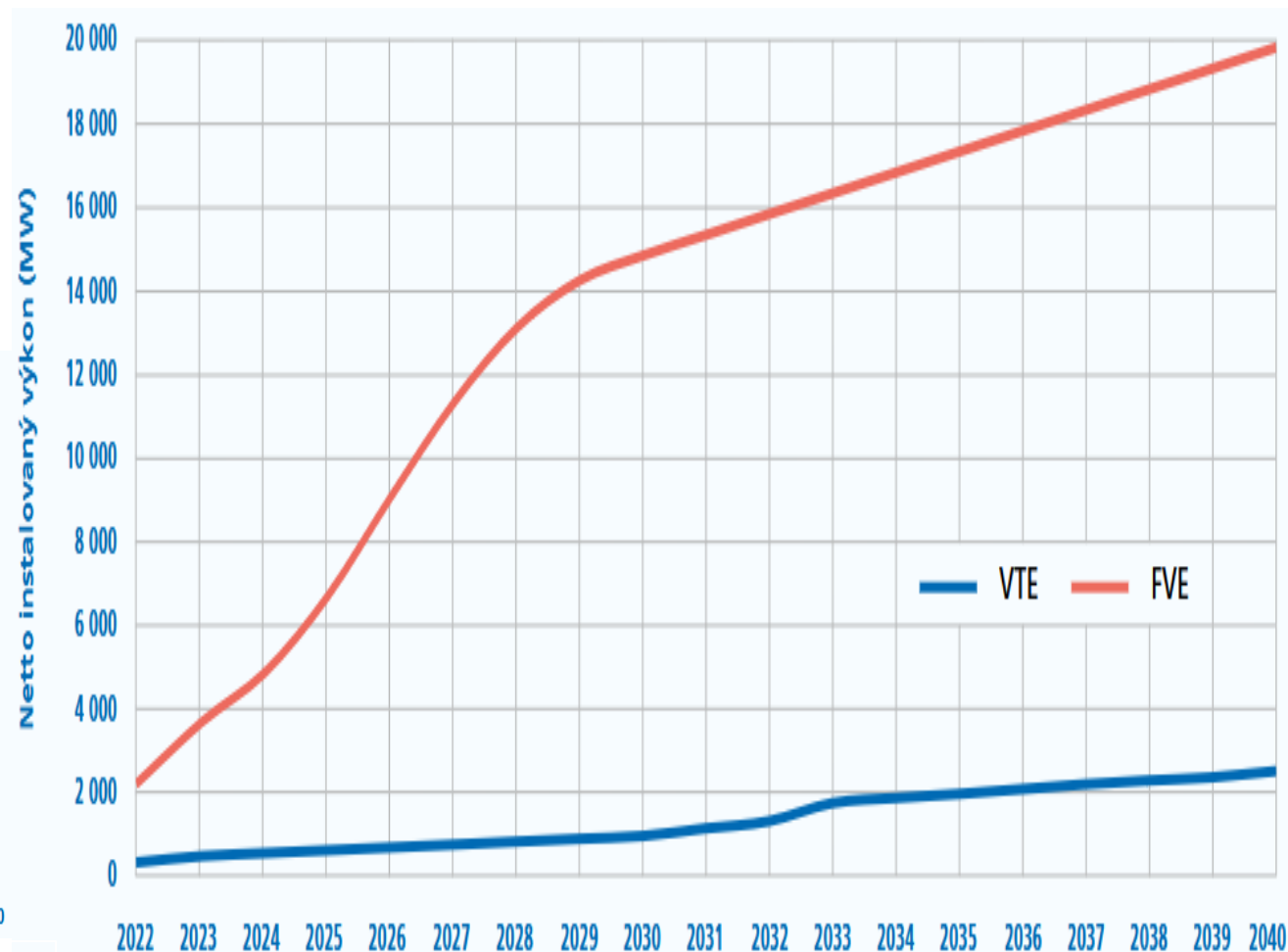
Sofistikované obchodní a technické modely

- **Respondentní scénář do r. 2040**



Zdroj: ceps.cz

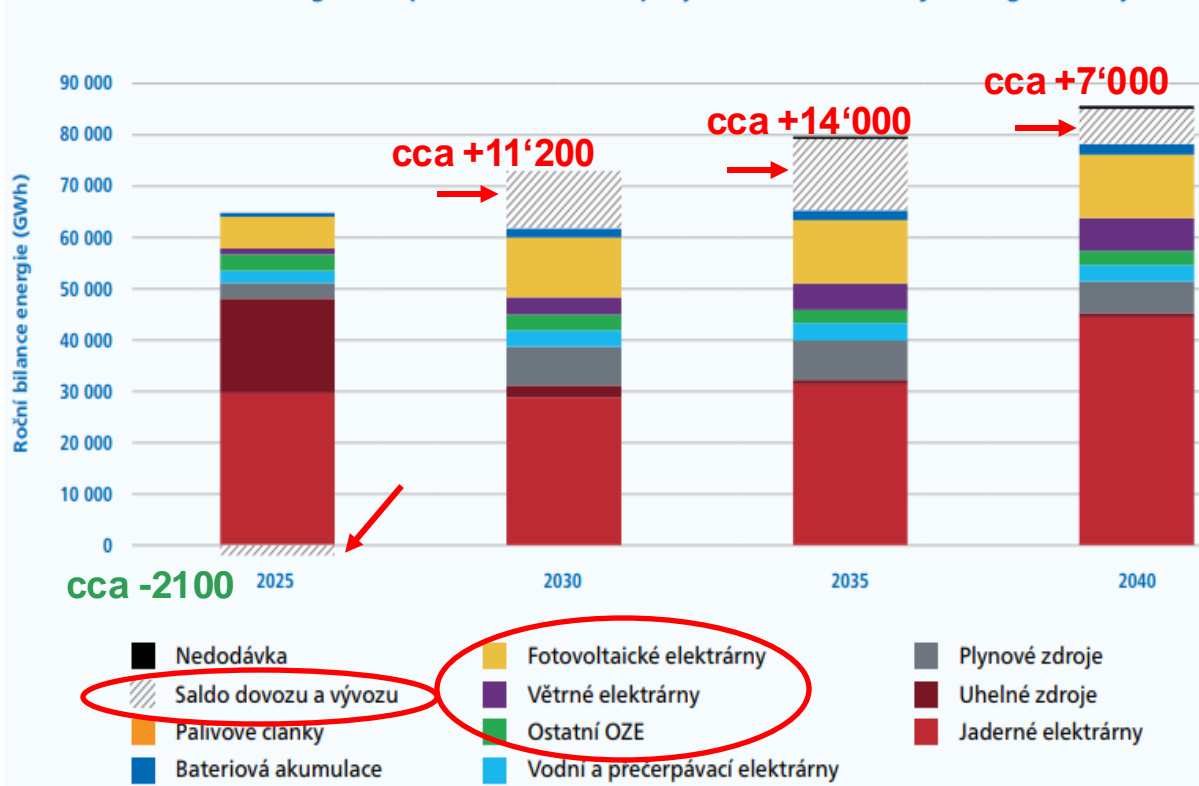
- **Dekarbonizační scénář do r. 2040**



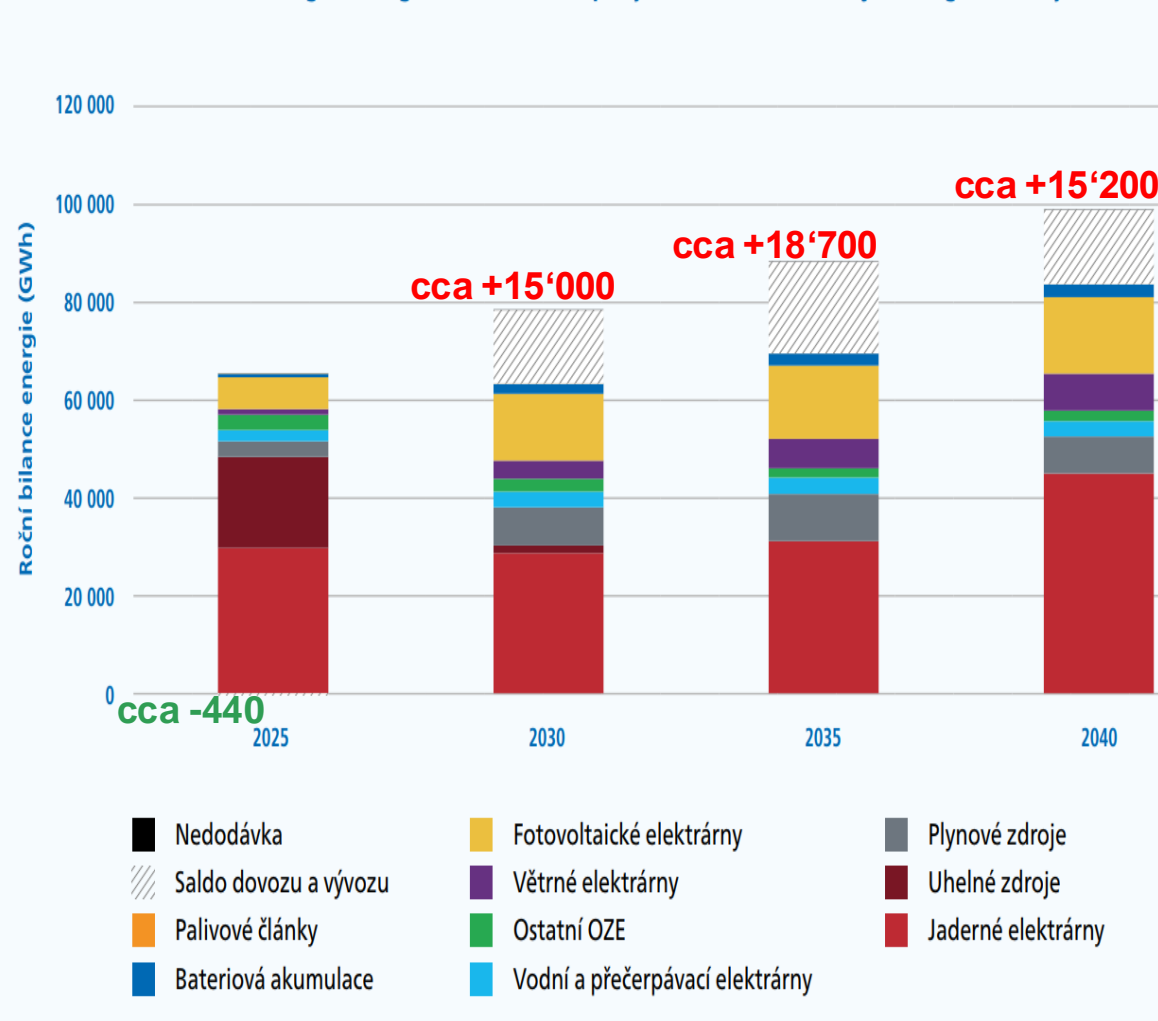
Předpokládaný vývoj zdrojové základny ČR

Roční bilance

Obr. 6.2 Roční bilance energie v Respondentním scénáři pro jednotlivé časové řezy a kategorie zdrojů



Obr. 6.7 Roční bilance energie v Progressivním scénáři pro jednotlivé časové řezy a kategorie zdrojů



- **ČR se mění ze země EXPORTNÍ na zemi IMPORTNÍ.**



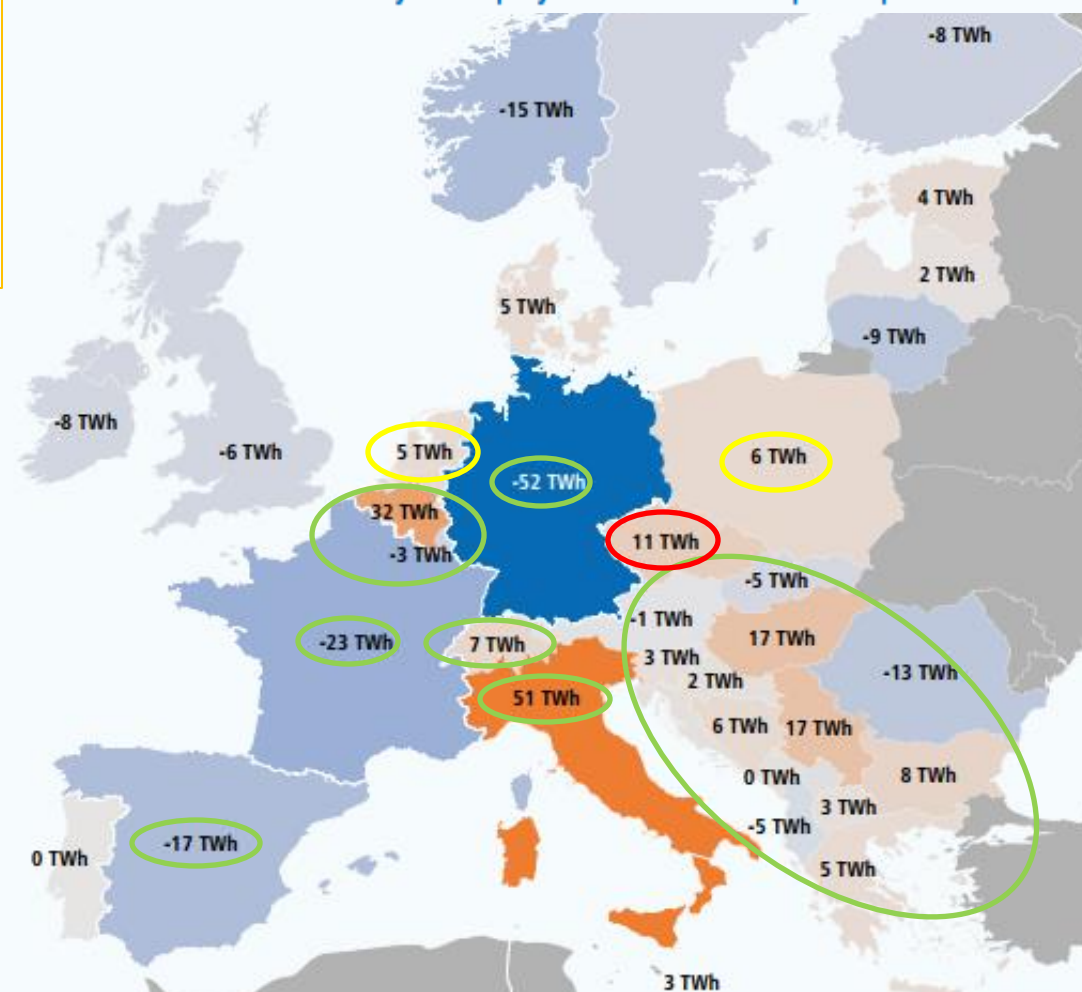
Předpokládaný vývoj zdrojové základny

Saldo zemí EU 2030

Obr. 6.9 Saldo studovaných evropských zemí v roce 2030 pro Progresivní scénář



Obr. 6.4 Saldo studovaných evropských zemí v roce 2030 pro Respondentní scénář



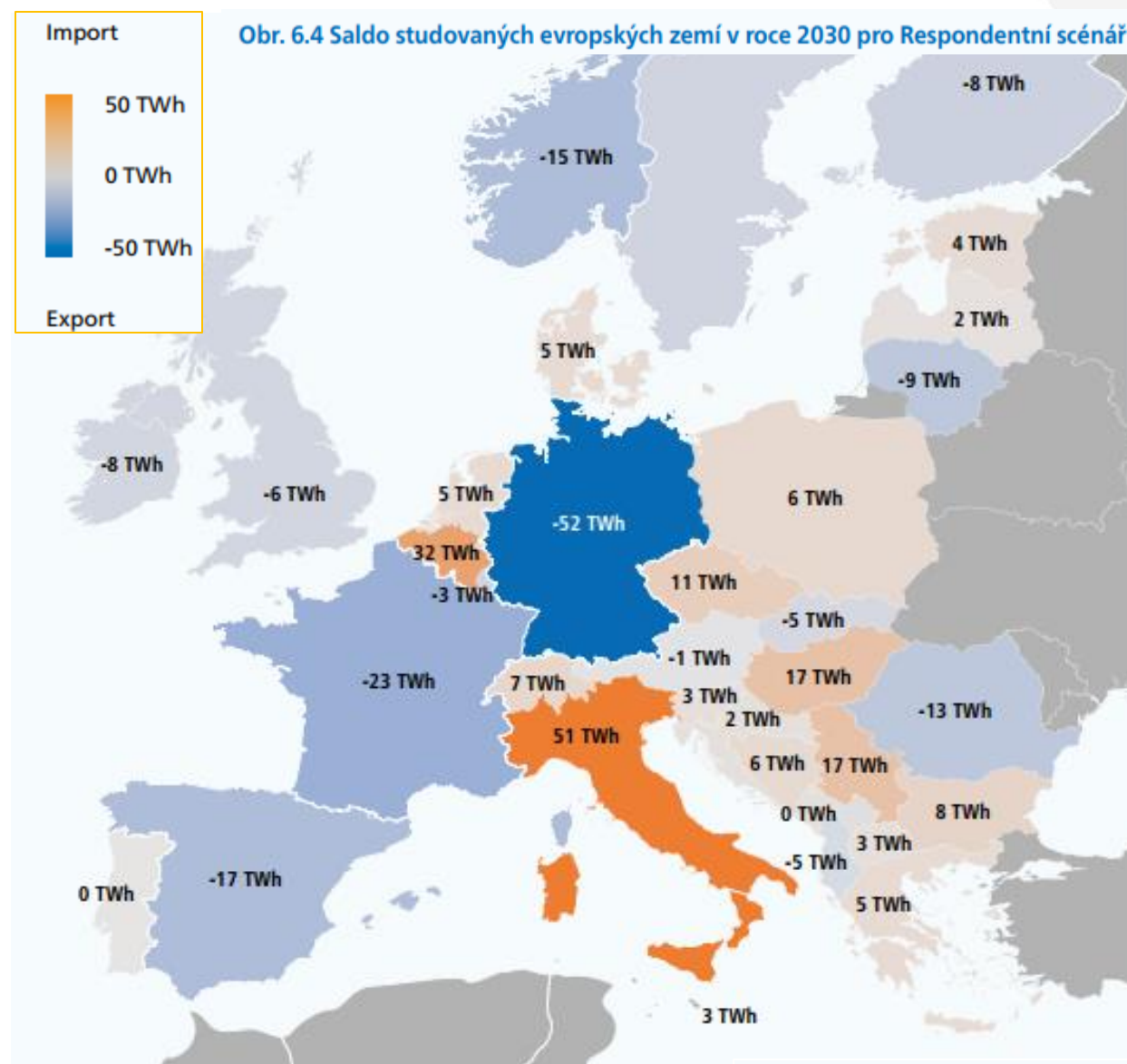
Jedná se o spravedlivou transformaci?



Předpokládaný vývoj zdrojové základny

Saldo zemí EU 2030

- **Vzniká dominantní pozice SRN,** z původně importního regionu se stává exportní
- Masivní podpora a rozvoj OZE, stavba plynových elektráren
- **Naopak ČR a PL budou nejvýznamněji závislí na importu**





Potenciální dopady pro stavební průmysl

Dopady ekonomické

Bezvětrí prověřilo evropskou energetiku. Cena byla až 820 eur za MWh, Německo dováželo ze všech směrů

09. 11. 2024 ENERGETIKA

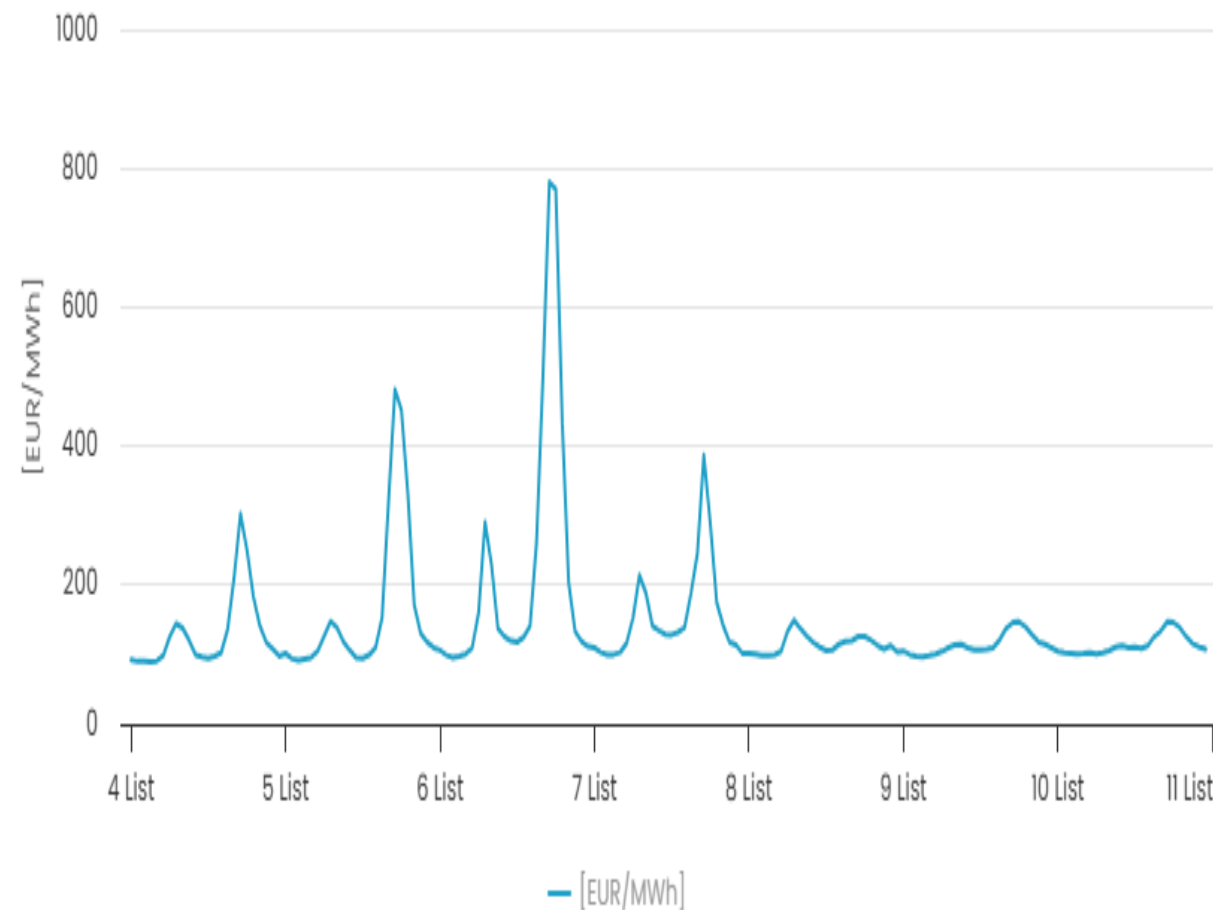
Export a import elektřiny ve středu 6.11.2024, 17:00 hodin

vývozci elektřiny	vývoz (MW)	dovozci elektřiny	dovoz (MW)
Francie	10 890	Německo	12 810
Švédsko	5 340	Itálie	2 420
Norsko	2 760	Belgie	2 240
Česko	2 660	Maďarsko	2 190
Švýcarsko	2 410	Velká Británie	2 100
Rakousko	1 050	Dánsko	1 800
Slovensko	852	Polsko	124

zdroj: Electricity Maps

CENA ELEKTŘINY, ČESKÁ REPUBLIKA, SPOT

Data od 4. listopad 2024, 00:00 do 10. listopad 2024, 23:00





Potenciální dopady pro stavební průmysl

Dopady sociální

- Zvýšená pravděpodobnost plošný výpadků EE, tzv. Blackout
 - Větší zastoupení proměnlivých zdrojů
 - Zvýšená komplexita elektrizační soustavy
 - Ztráty vybraných systémových elektráren
- Riziko „energetické chudoby“
 - Legislativní změny postupně povedou ke změně podmínek, např. **nové tarifní politiky pro koncové zákazníky**
 - **Nucení k přehodnocení chování odběratelů;**
Obecně nucení přijmout roli aktivního zákazníka, tj.:
 - Část vlastní výroby EE
 - Rovnoměrný odběrový diagram
 - Zapojení se do poskytování flexibility samostatně nebo agregovaně (pomoc soustavě)





Potenciální dopady pro stavební průmysl

Dopady technické

- Rizika spojená se zhoršením kvality elektrické energie
 - Napěťové profily, vyšší harmonické, rychlé napěťové změny, mikro výpadky, ...
 - Příslušná ochrana výrobních technologií a zamezení zmetkovitosti či poškození výrobní technologie.
 - Riziko „rozvrhů“ pro eliminaci souběžného provozu více výroben
- Navýšení potřeby podpůrných služeb
 - Vlivem dekarbonizace zanikne významné množství poskytovatelů - **probíhá a bude probíhat náhrad formou agregačních bloků a dalších technologií (bateriová úložiště, FACTS)**
 - U vybraných podpůrných služeb fungují v rámci ENTSO-E mezinárodní obchodní platformy MARI, PICASSO, TERRE (pozitiva i negativa propojenosti trhů)
- Přibývající lokality s dočasně omezenou možností nových připojení
 - Rapidní rozvoj nových zdrojů (**ověřování volné kapacity, přibývající stop stavy, ...**)
 - Otázka realizovatelnosti mimořádné obnovy elektrizační soustavy a technická proveditelnost

Výrobní technologie ve stavebnictví

Dopad na ES a požadavky na návrh

- Elektrické obloukové pece, indukční pece, ...

- Dynamický charakter tavby (velké změny proudů v průběhu tavení)

- způsobuje fázovou nesymetrii
- dynamické odchylky napětí
- vyšší harmonické.

- Pro riziko výpadků EE – NEZBYTNÉ MÍT ZÁLOŽNÍ ZDROJE PRO ŘÍDÍCÍ SYSTÉM A BEZPEČNOSTNÍ PRVKY

- **Bude dostatečná kapacita ES?**

*1 t natavené oceli = 0,4 až 0,8 MWh
1 t oceli = např. krychle o hraně cca 50 cm*

*sekundární obvod pece středního výkonu 10 až 60 kA
výkon transformátorů 80 MVA (značné ztráty)*

- Aktuální návrh a výroba výrobních technologie musí být již nyní přizpůsobovány předpokládané kvalitě EE v budoucnu

NAPĚŤOVÉ FENOMÉNY	PŘÍČINY	MOŽNÉ NÁSLEDNÉ PROBLÉMY
 <p>Vyšší harmonická napětí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nelineární zátěže, jako jsou frekvenční měniče, usměrňovače, spínací prvky, obloukové elektrické pece, počítače, zářivky atd. 	<ul style="list-style-type: none"> • Snížení účinnosti strojů • Zvýšené energetické ztráty • Přetížení / přehřátí provozních prostředků • Proud v neutrálním vodiči



Návrh opatření

- **Ochránit stavební průmysl před nepříznivými vlivy transformace**
 - Na úrovni ČR i EU účinně a EFEKTIVNĚ podpořit výrobce stavebních materiálů v přechodu od původní konzervativní energetiky k moderní progresivní a dynamické energetice.
 - Na úrovni ČR i EU účinně a EFEKTIVNĚ podpořit investice a inovace do nových a rozšiřujících technologií ve stavebním průmyslu.