

DEKARBONIZACE A DOPADY DO ZDROJOVÉ PŘÍMĚŘENOSTI ES ČR

Ing. Karel Vinkler, MBA
ČEPS a.s.

Dny kogenerace - Praha 17.října 2023

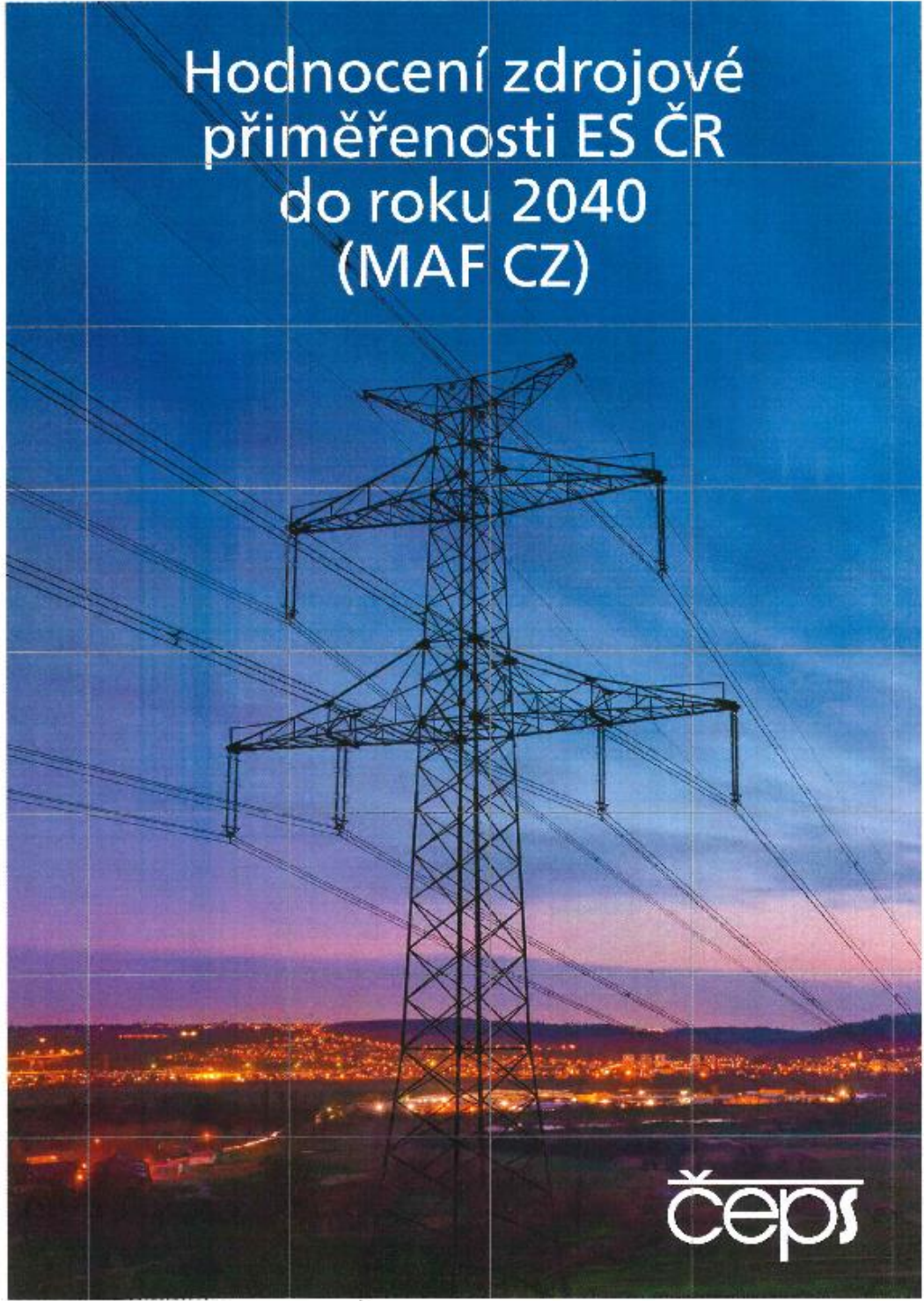


Představení Dekarbonizačního scénáře

- Dekarbonizační scénář vychází z rozsáhlé elektrifikace v dopravě, vytápění a dalších segmentech ekonomiky při zachování úrovně ekonomické vývoje (růst HDP cca 2 %).
- Náhrada fosilních paliv vede k navýšení spotřeby elektřiny i při postupnému snižování elektroenergetické náročnosti do roku 2040 (energetické úspory).
- **Hlavní charakteristiky Dekarbonizačního scénáře:**

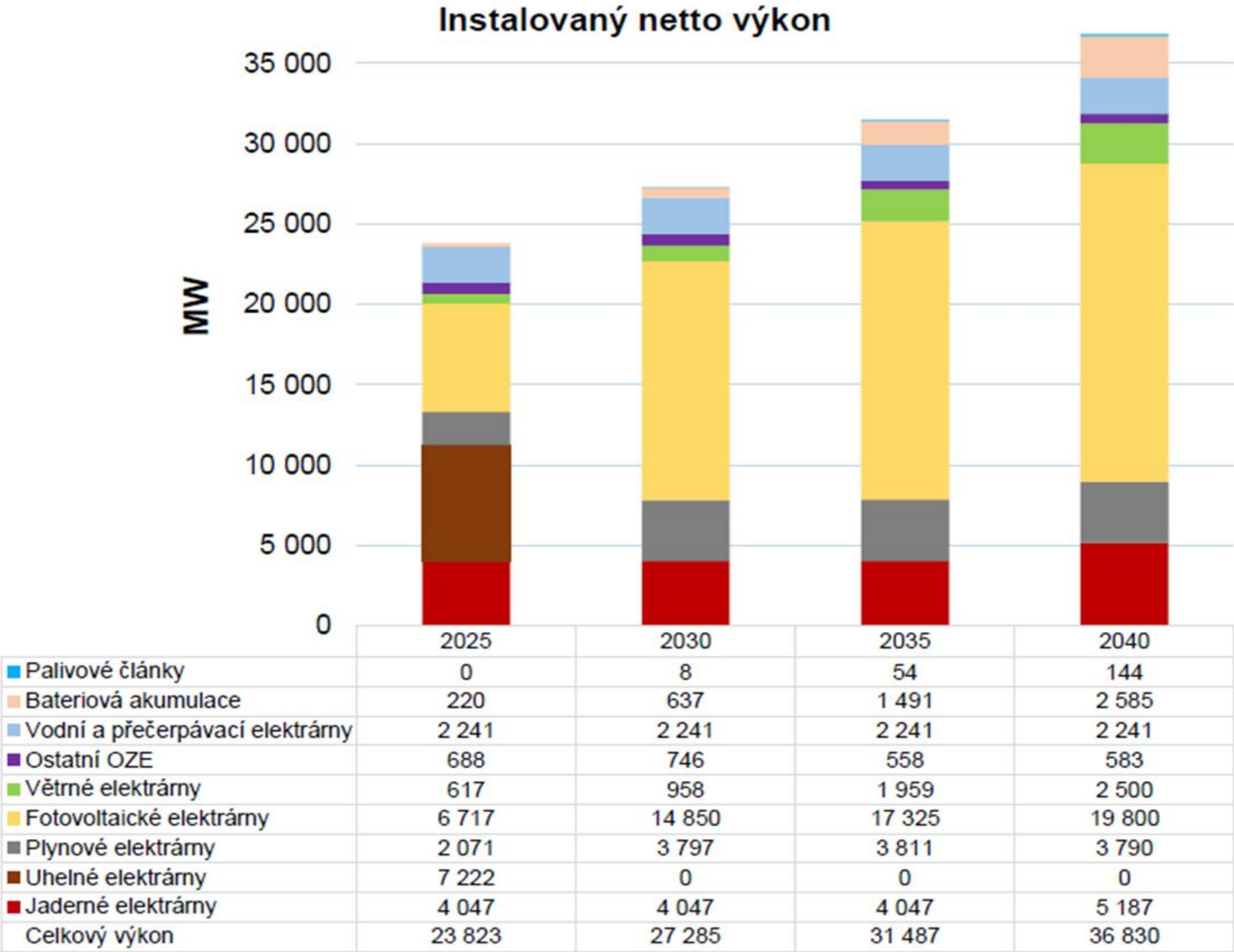
Konec uhlí v ČR	Teplárenství	Spotřeba ČR 2040*	Rozvoj VTE	Rozvoj FVE	Nový jaderný zdroj
Do r. 2030	Přechod na plyn do r. 2029 (včetně)	Nejvyšší Spotřeba 2040: 111,9 TWh Počet EV 2040: 2 926 000 Počet TČ 2040: 1 502 000	2030: 958 MW 2040: 2 500 MW	2030: 14 850 MW 2040: 19 800 MW	V roce 2036

- Ani za vysokého využití plynových zdrojů a vysokých objemů importované elektřiny není takové portfolio schopno udržet soustavu ve stavu zdrojové přiměřenosti:
 - v roce 2030 dosahuje počet hodin nedodávky (LOLE) - 105
 - v roce 2040 vzroste LOLE nad 1 000 h
 - průměrná hodinová hodnota deficitu zatížení přibližně 2 500 MW



**!!
Výsledky analýz
indikují značnou
zdrojovou
nepřiměřenost**

Vývoj výrobního mixu v Dekarbonizačním scénáři

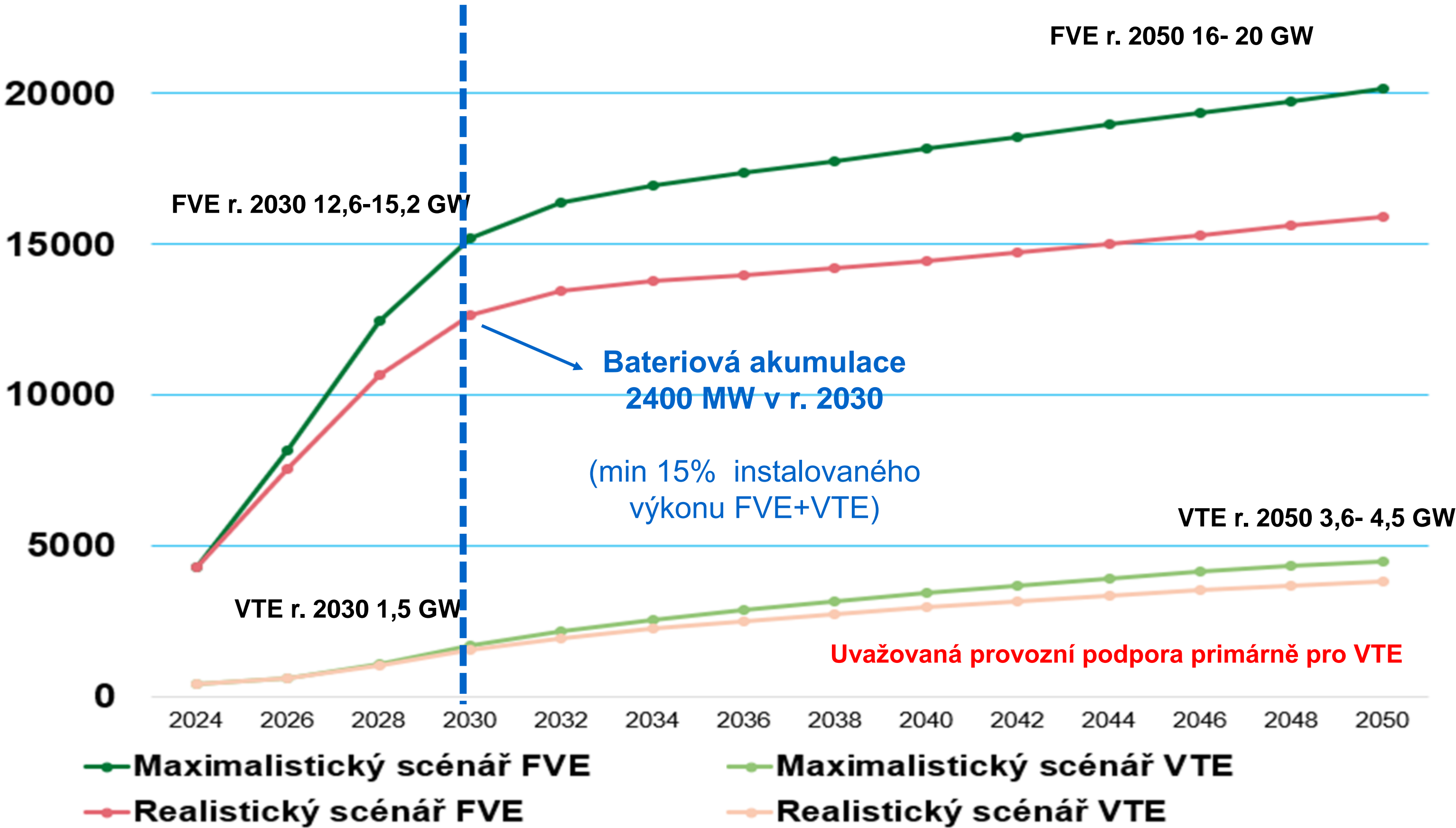


Modelování JE ve scénářích NEKP:

Scénář	NEKP - WAM 3
JE Dukovany	odstavení k roku 2047
Temelín	2 bloky v provozu do roku 2060
nový zdroj	EDU5 - 2036
SMR	SMR1 - 2035
další nové zdroje	ETE3 2039 ETE4 2041

- vysoká míra závislosti na dovozech (> 20 TWh)
- Zároveň je omezená dostupnost PpS.
- Odstavení uhlí do roku 2030 vyžaduje výstavbu min 2700 MW plynových zdrojů

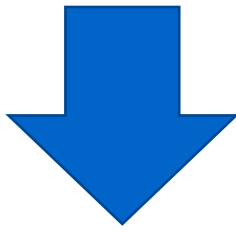
Scénáře OZE při modelování NEKP



úspěšnost záměrů: 60 - 70% (smlouvy + žádosti)
dotace: 40 - 60 %

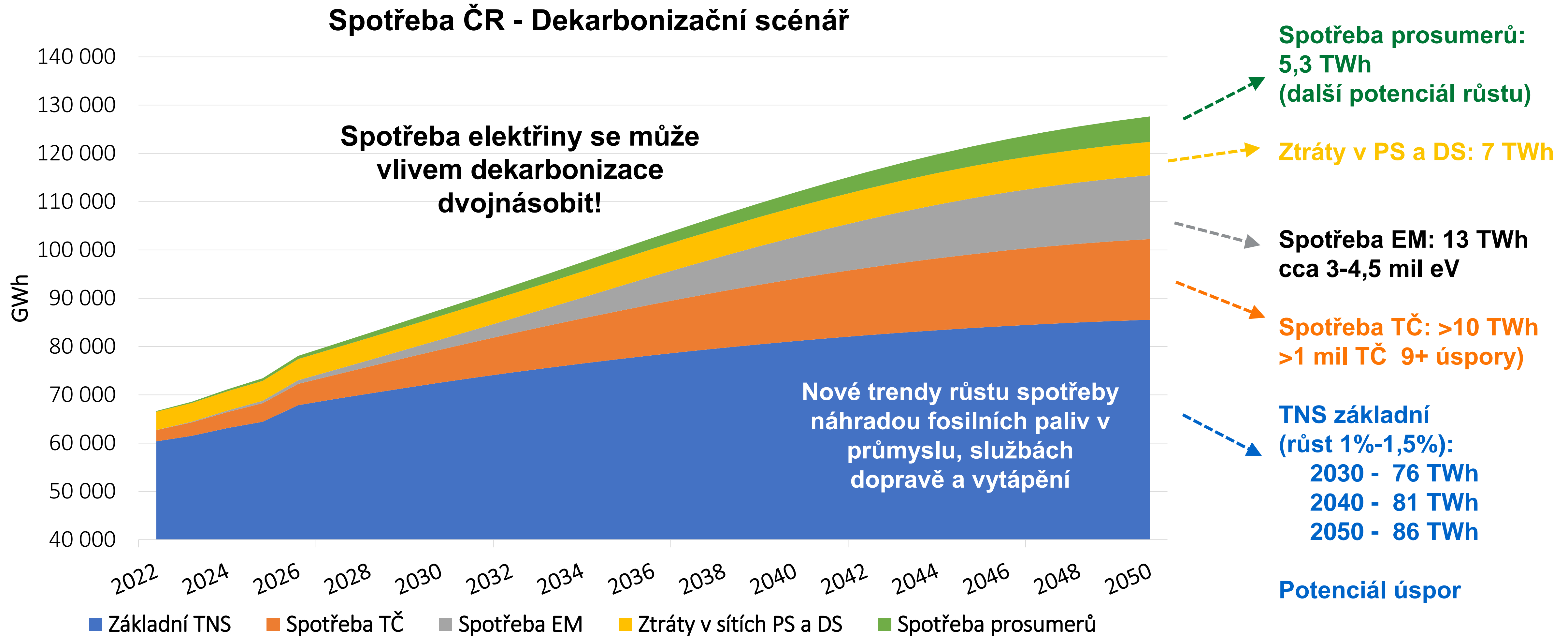
Scénáře modelované ČEPS kladou důraz:

- Na rozvoj OZE,
- Elektromobilitu,
- Elektrifikace vytápění a
- Změny v průmyslových odběrech



- a) Se neobejdou bez masívních investic do sítí
- b) Předpokládají dosažení energetických úspor
- c) Kladou vysoké nároky na digitalizaci.

Dekarbonizační scénář spotřeby elektřiny v ČR do roku 2050



Předběžné výsledky scénářů NEKP

Celkový trend dekarbonizace k r. 2050:

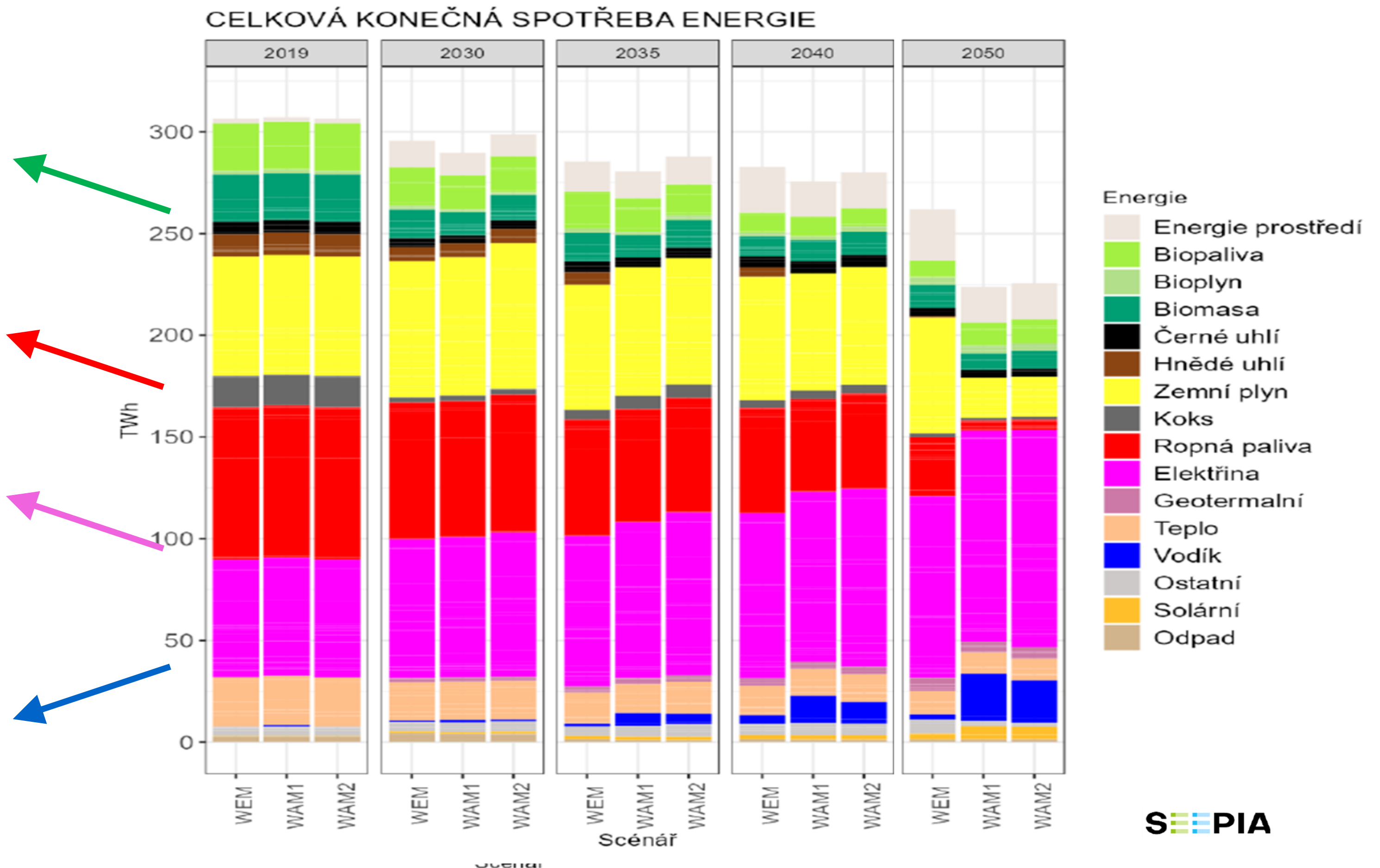
a) znamená snížení spotřeby primární energie o **více než 300 PJ** a nahrazení velké části fosilních bezemisními technologiemi.

b) snížení konečné **spotřeby paliv** o **více než 100 TWh** především v dopravě a budovách

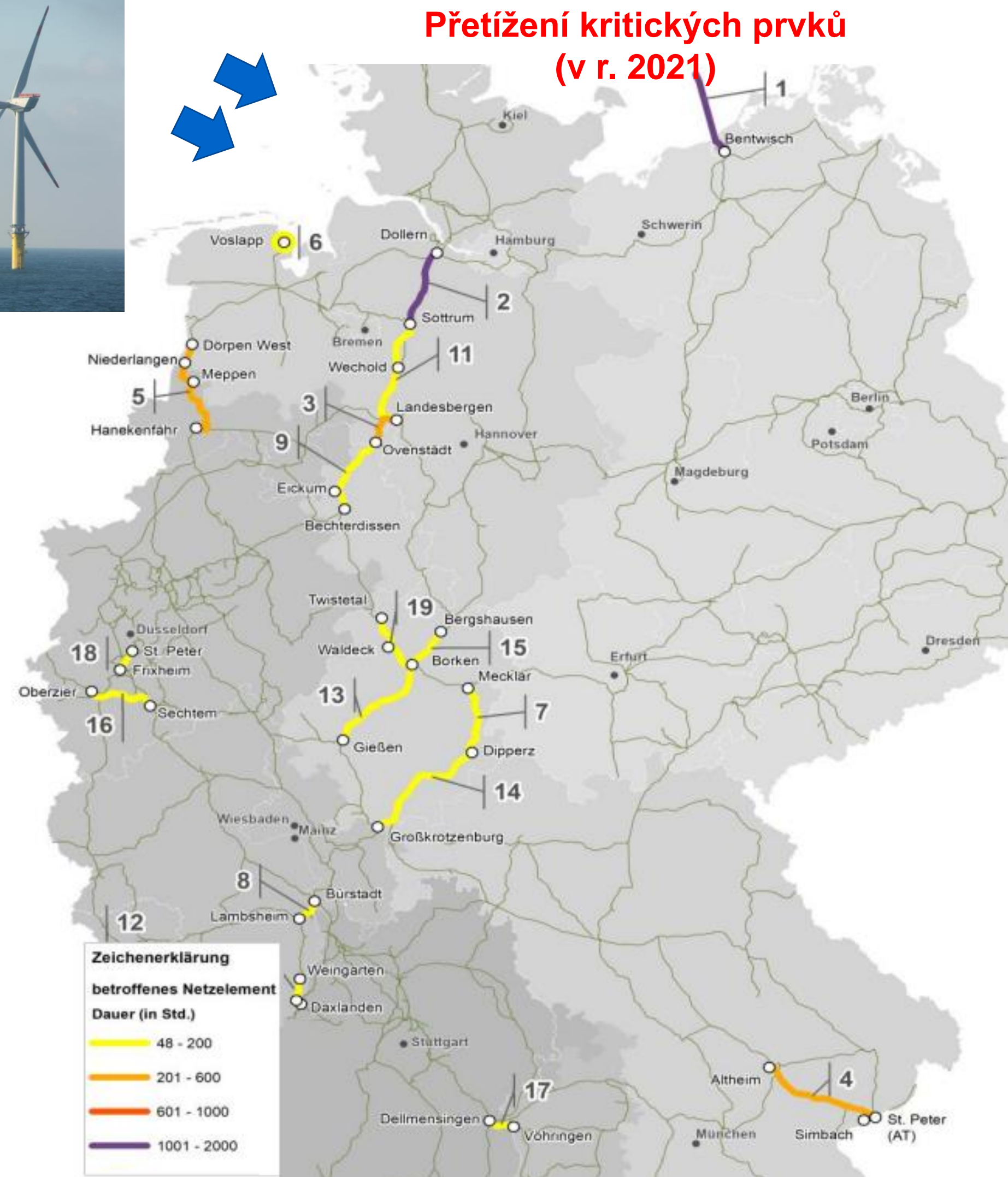
c) **Spotřeba paliv klesá, především díky vysoké elektrifikaci a energetickými úsporami.**

d) Vodíkové technologie:

- Využití vyplývá z vodíkové strategie - nejistoty,
- **Cena H₂ se předpokládá 2€/kg**
- Výroba zeleného vodíku na území ČR je limitovaná slunečním svitem a silou větru,
- Pro ČR je nezbytné se připojit k transevropskému systému vodíkových plynovodů
- Možné koridory: sever, východ a jih
- Neřeší se závislost na dovozu H₂ z jiných regionů.



Dostupnost elektřiny z pobřežních větrných elektráren v Severním moři



- V zóně TenneT přetížení prvků trvalo 2140 hodin (25%). Náklady na redispečink činily cca 800 mil € + náhrady a kompenzace až 4 mld €.
- Rozšíření větrných farem až o 40 GW do roku 2040 si vyžádá 11 přípojných systémů v Severním moři a na Baltském moři.
- Potřeba dalších 1000 kilometrů linek. Z toho cca 900 km představují novou výstavbu (v tom 700 km HVDC), zbývající trasy posílí stávající síť.
- Celkové investice do r. 2032 (včetně distribuce) dosahují 42,5 mld €
- Do roku 2040 se uvažují také dva další koridory pro mimořádně vysoké napětí stejnosměrného proudu.
 - Z Šlesvicka-Holštýnska do Meklenburska-Pomořanska.
 - Druhý koridor vede z Dolního Saska do Hesenska.
- Posouzení předcházela účast veřejnosti po dobu 10 týdnů. V rámci konzultace došlo téměř 300 připomínek od veřejných subjektů a soukromých osob.

Zdroj Monitoringbericht BNA, <https://www.bundesnetzagentur.de/...>

Závěry – dopady dekarbonizace do energetiky ČR

- **Elektroenergetika přebírá emisní zátěž jiných sektorů**
- odklon od fosilních paliv ve všech segmentech, včetně průmyslu, dopravy, služeb, dodávek tepla atd.
- tlak na elektrifikaci jako náhrada za konvenční spalovací technologie v průmyslu, dopravě a teplárenství,
- efektivní využívání úspor energie.
- Od r. 2030 má v rámci Evropy potenciál exportovat energii pouze **Francie, Německo** a některé státy **Skandinávie**
- **Vysoká tržní cena po roce 2030 indikuje nedostatek výrobních zdrojů - rozdíl ceny mezi ČR a SRN**
- S ohledem na růst spotřeby elektřiny je nezbytné **zachovat energetickou soběstačnost ČR**
- Odklon od uhlí povede k výrazným importům do ČR již v roce 2030 → zavést **odpovídající formu podpory špičkových zdrojů,**
- Maximalistické scénáře OZE vyžadují vysoké investice do sítí, maximalizací přenosových a distribučních kapacit a inovativní informační technologie (Datahub).
- **V dlouhodobém horizontu se Česká republika neobejde bez výstavby dalších nových jaderných zdrojů, včetně využití SMR**
- Možnost sdíleného využívání pobřežních větrných elektráren v Severním moři vyžaduje výstavbu náročných vysokokapacitních přenosových vedení (např. HVDC).
- Propojení se evropskou vodíkovou infrastrukturou.

VEDEME ELEKTRINU NEJVYŠŠÍHO NAPĚTÍ

DĚKUJI ZA POZORNOST

vinkler@ceps.cz

