

# **Výrobní přiměřenost české elektroenergetiky**

**Výbor pro udržitelnou energetiku 11/2016**

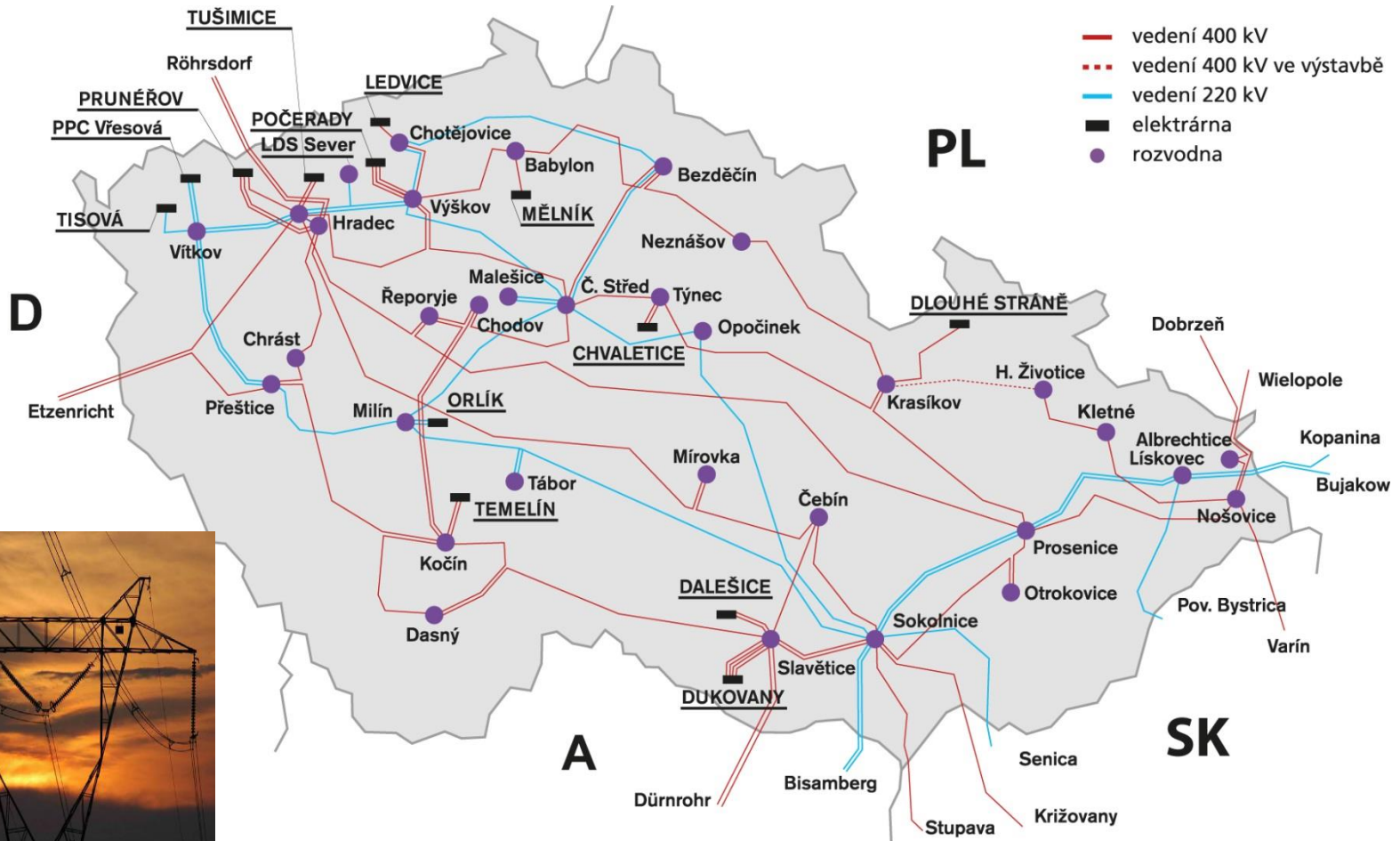
---

**Miroslav Vrba, Karel Vinkler**

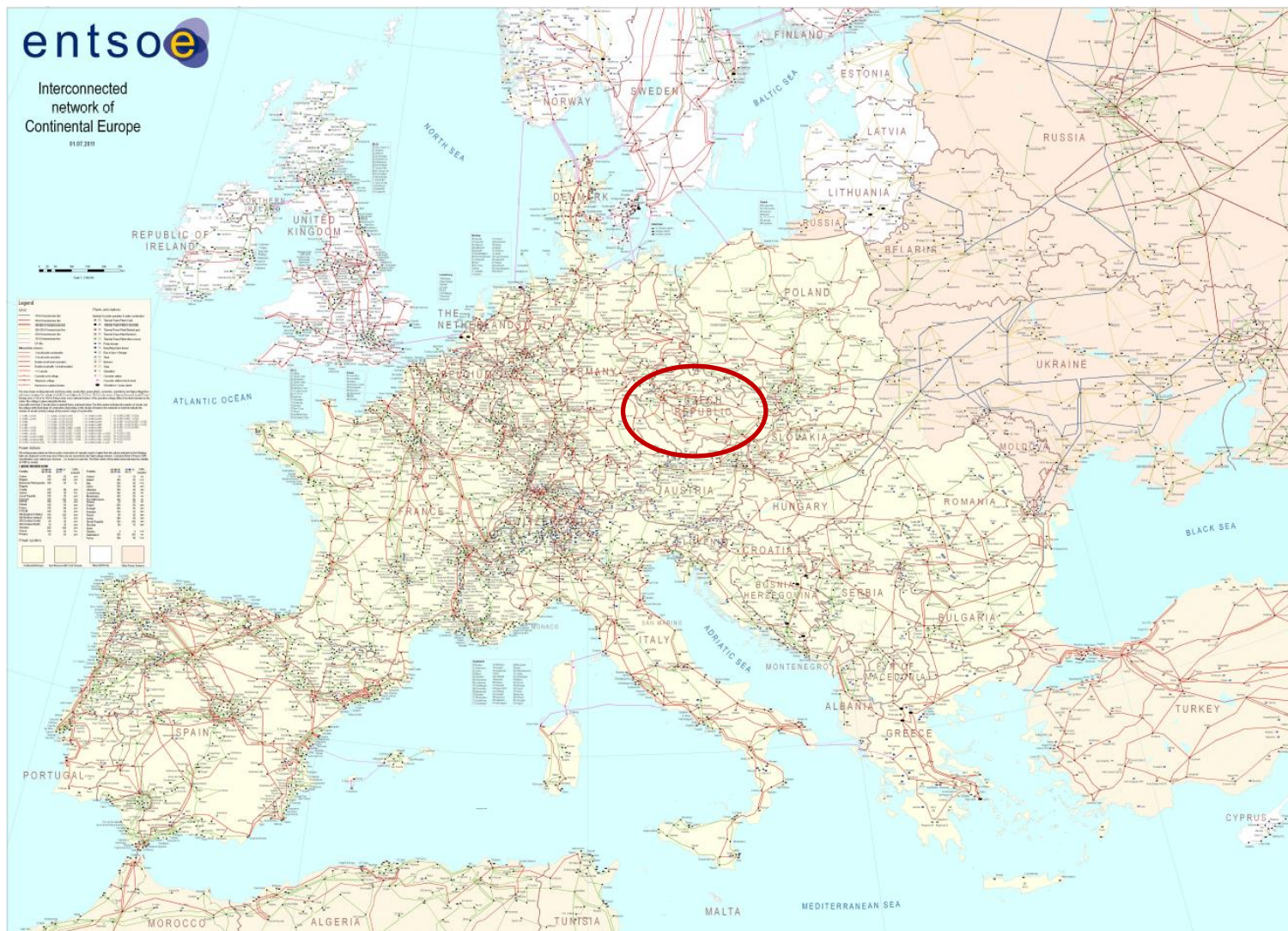
# Základní informace o ČEPS, a.s. (I.)

- Výhradní provozovatel přenosové soustavy ČR  
na základě licence na přenos dle Energetického zákona (č. 458/2000 Sb.)
- Provozuje, udržuje a rozvíjí přenosovou soustavu ČR
- Jediným akcionářem ČEPS, a.s., je stát ČR, správu jeho majetkového podílu vykonává MPO ČR
- Zajišťuje přenos elektřiny od výrobců do distribučních soustav a mezinárodní propojení  
**= přenosové služby**
- Dispečersky zajišťuje rovnováhu mezi výrobou a spotřebou elektřiny v každém okamžiku  
**= systémové služby**

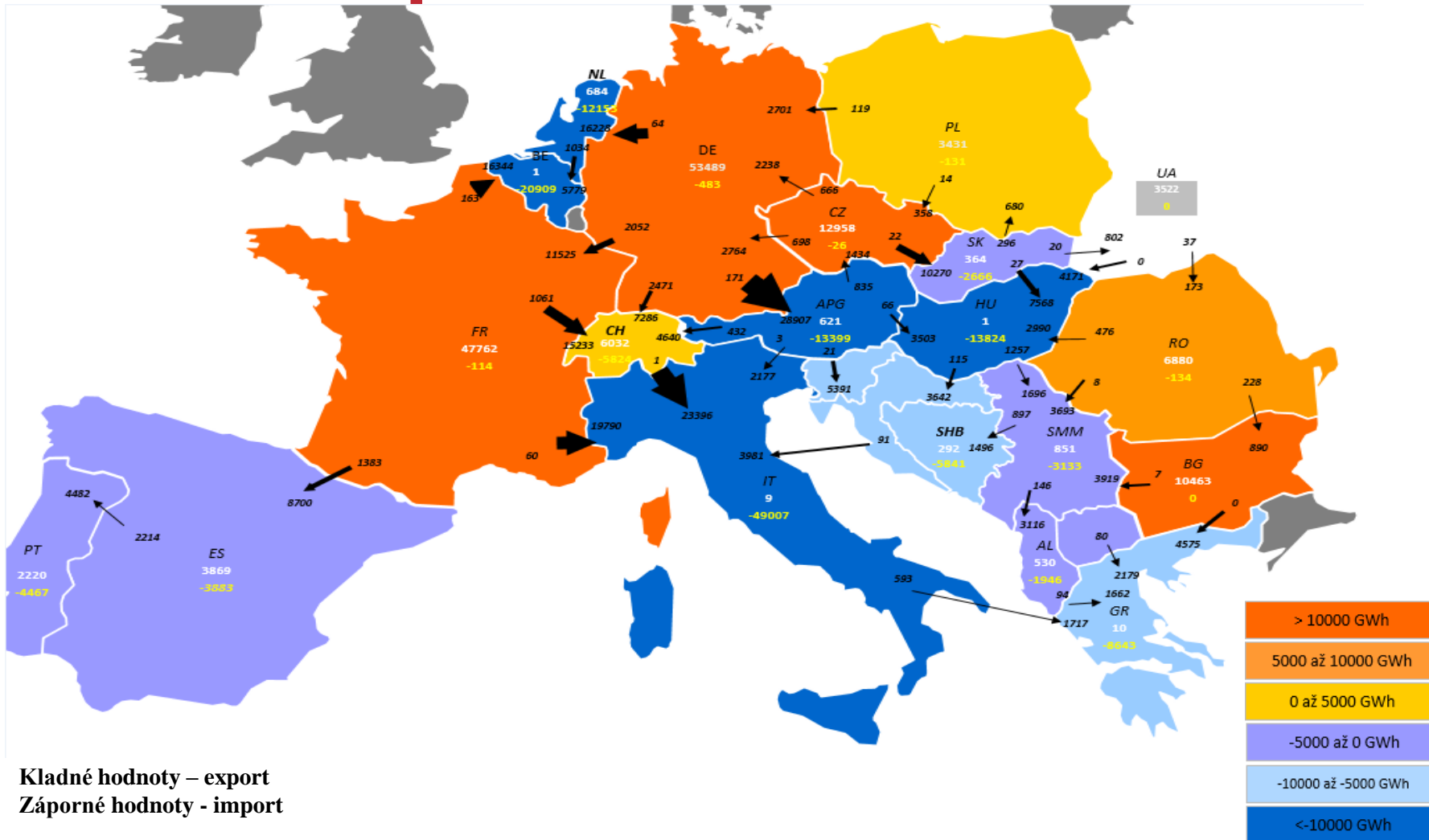
# Schéma sítí PS ČR



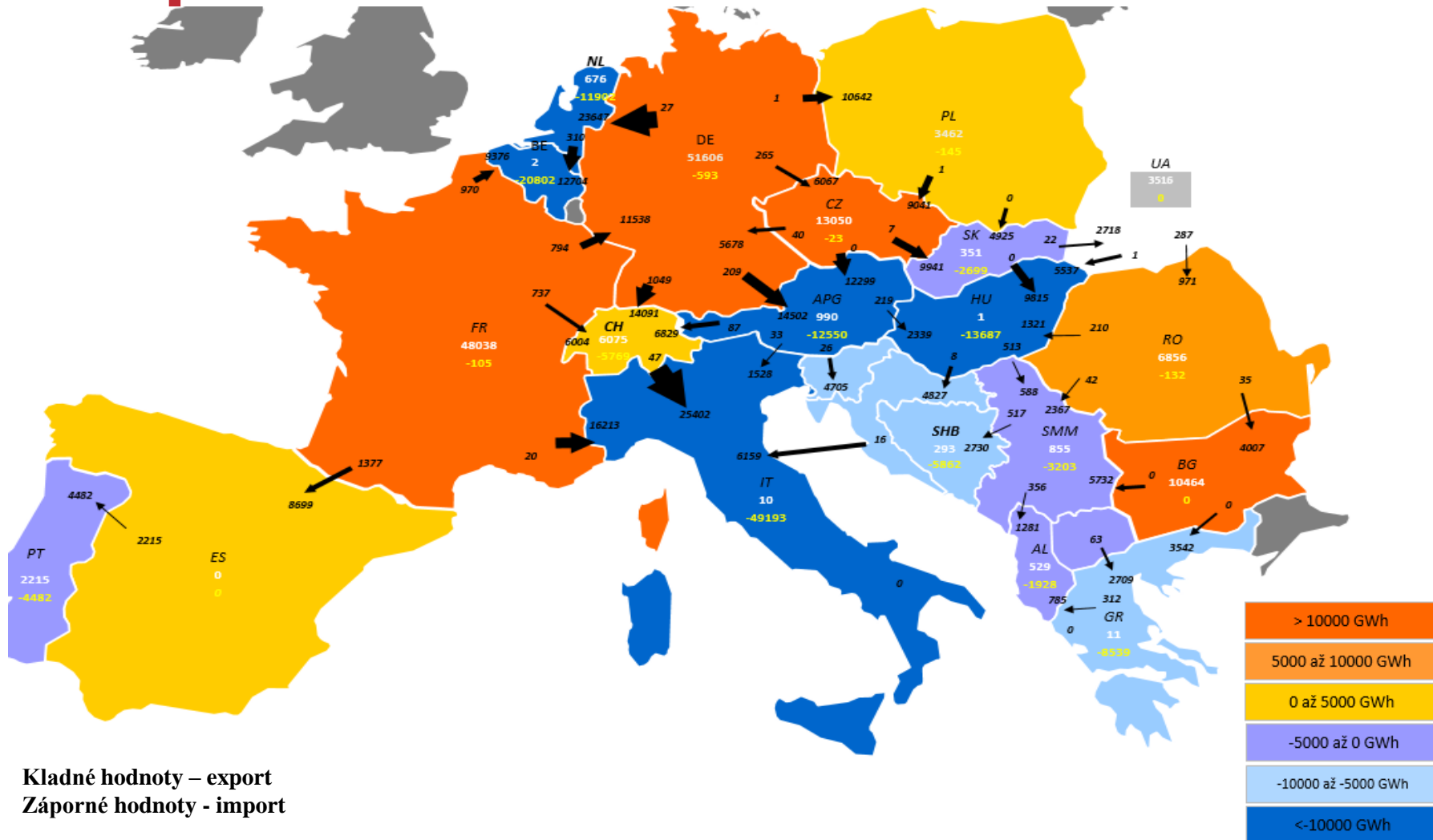
# Propojené přenosové soustavy Evropy



# Přeshraniční obchodní toky a obchodní salda v Evropě za rok 2015



# Přeshraniční fyzické výměny energie v Evropě za rok 2015



# Nariadení komise (EU) č. 714/2009

14.8.2009

EN

Official Journal of the European Union

L 211/15

REGULATION (EC) No 714/2009 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL  
of 13 July 2009  
on conditions for access to the network for cross-border exchanges in electricity  
and repealing Regulation (EC) No 1228/2003

- Čl. 8, odst. 3
  - písm. b) každé dva roky desetiletý plán rozvoje sítě (TYNDP), **včetně výhledu přiměřenosti výrobních kapacit v Evropě**;
  - písm. f) každoroční letní a zimní výhledy přiměřenosti výrobních kapacit.
- Čl.8, odst. 4 Výhled přiměřenosti výrobních kapacit v Evropě zahrnuje celkovou přiměřenost elektrizační soustavy:
  - .... , a to na období následujících **pěti let a na období do patnácti let.**
  - ... *the European generation adequacy outlook shall build on national generation adequacy outlooks **prepared by each individual transmission system operator***
- Čl. 15, odst. 5 „**Poskytování informací**“ stanovuje následovně ... *dotčení účastníci trhu poskytují provozovatelům přenosových soustav příslušné údaje.*

## Nařízení 714/2009 - shrnutí

- Legislativní ukotvení ENTSO-E pro oblast Generation Adequacy na úrovni EU
- Provázanost s SoS (Risk preparedness plans, SMTA)
- ENTSO-E zpracovává desetiletý plán rozvoje sítě pro celé Společenství **včetně výhledu přiměřenosti výrobních kapacit v Evropě v horizontu 5-15 let**
- Ukládá povinnost jednotlivým TSO zpracovávat národní GA reporty
- Čl. 15 Stanovuje, že ... dotčení účastníci trhu poskytují provozovatelům přenosových soustav příslušné údaje.



- **z nařízení vyplývá pro ČEPS povinnost vypracovávat a poskytovat reporty související s výkonovou přiměřeností (data, informace, plány, výhledy) pro národní a nadnárodní subjekty.**



# Pojem systémové přiměřenosti

**Systémová přiměřenost – „System Adequacy“** je schopnost elektrizační soustavy zajistit dodávku ve všech ustálených stavech, ve kterých se může nacházet ES při očekávaném zatížení a provozu zdrojů, konfiguraci sítě, technologických omezeních, apod.

## Nová provozní rizika:

- OZE / DECE
- Mění se charakter spotřeby – DSR, e-mobilita...
- Akumulace
- (ne) Budoucnost konvenčních zdrojů
- Integrace, harmonizace



# Výrobní přiměřenost (Generation Adequacy)

**Výrobní přiměřenost** – je schopnost vyrovnávat spotřebu a dodávku při zajištění dostatečné flexibility výrobního portfolia:

- při náhlých změnách zatížení,
- poruchových výpadcích zdrojů,
- volatilních klimatických podmínkách,
- přenosových omezení.

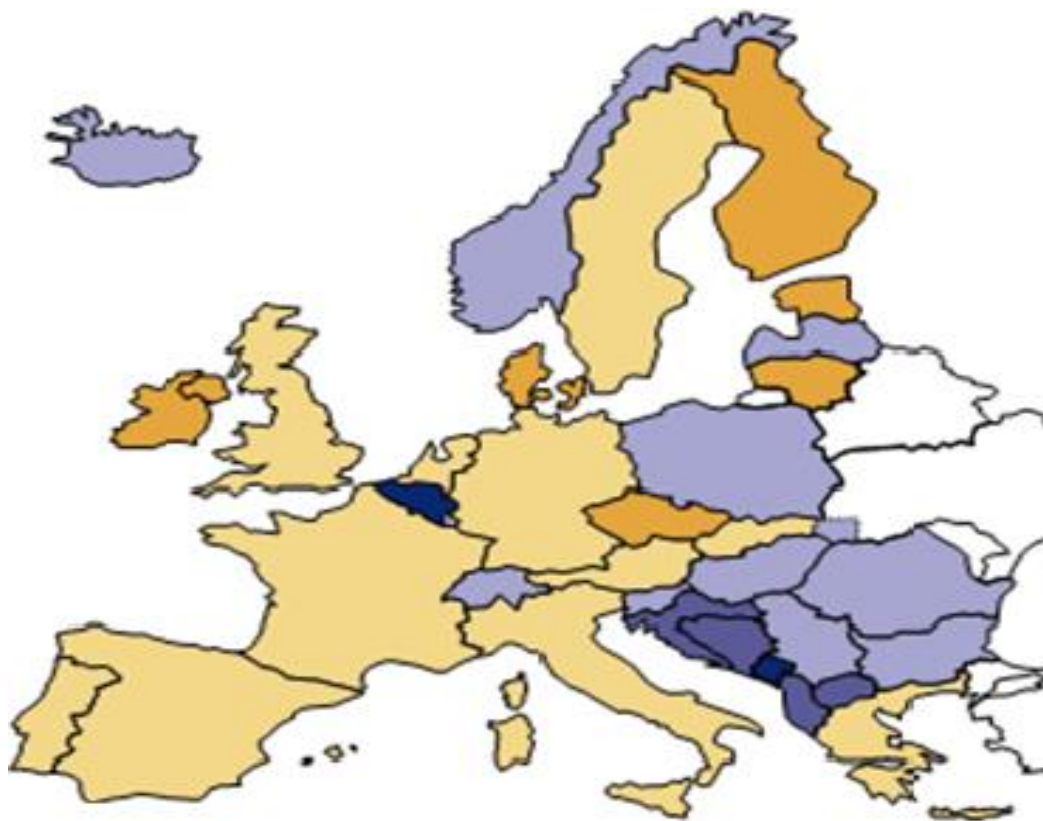
**ENTSO-E metodika je založena:**

- na posouzení spolehlivosti pokrytí očekávaného zatížení,
- pravděpodobnostní analýze reziduálního diagramu,
- vyhodnocení potřeb flexibilních kapacit a
- zahrnutí společných tržních podmínek do možného nasazení zdrojů.



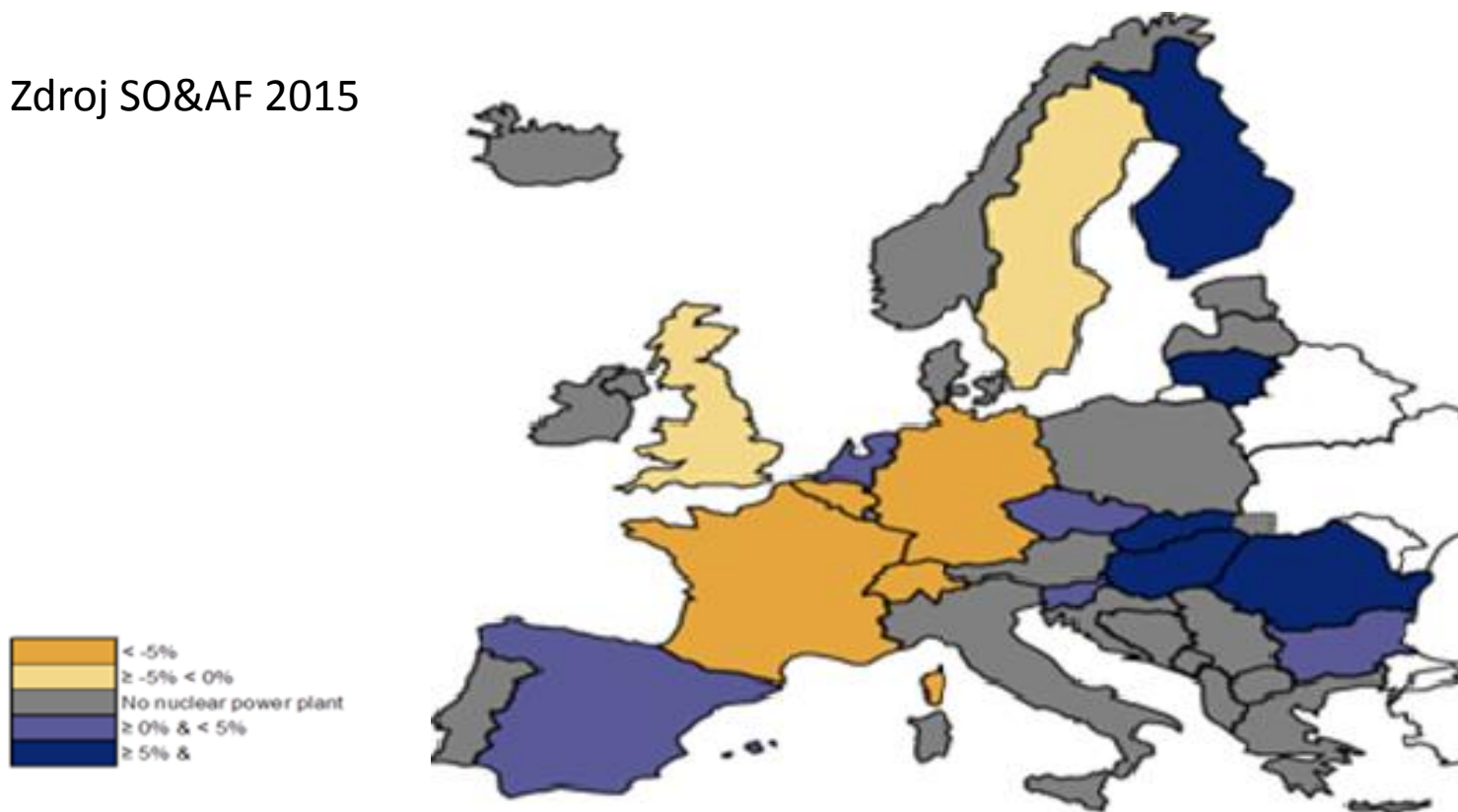
# Hodnocení výkonové přiměřenosti na úrovni EU – kapacity na fosilní paliva v letech 2016 - 2025

Zdroj SO&AF 2015



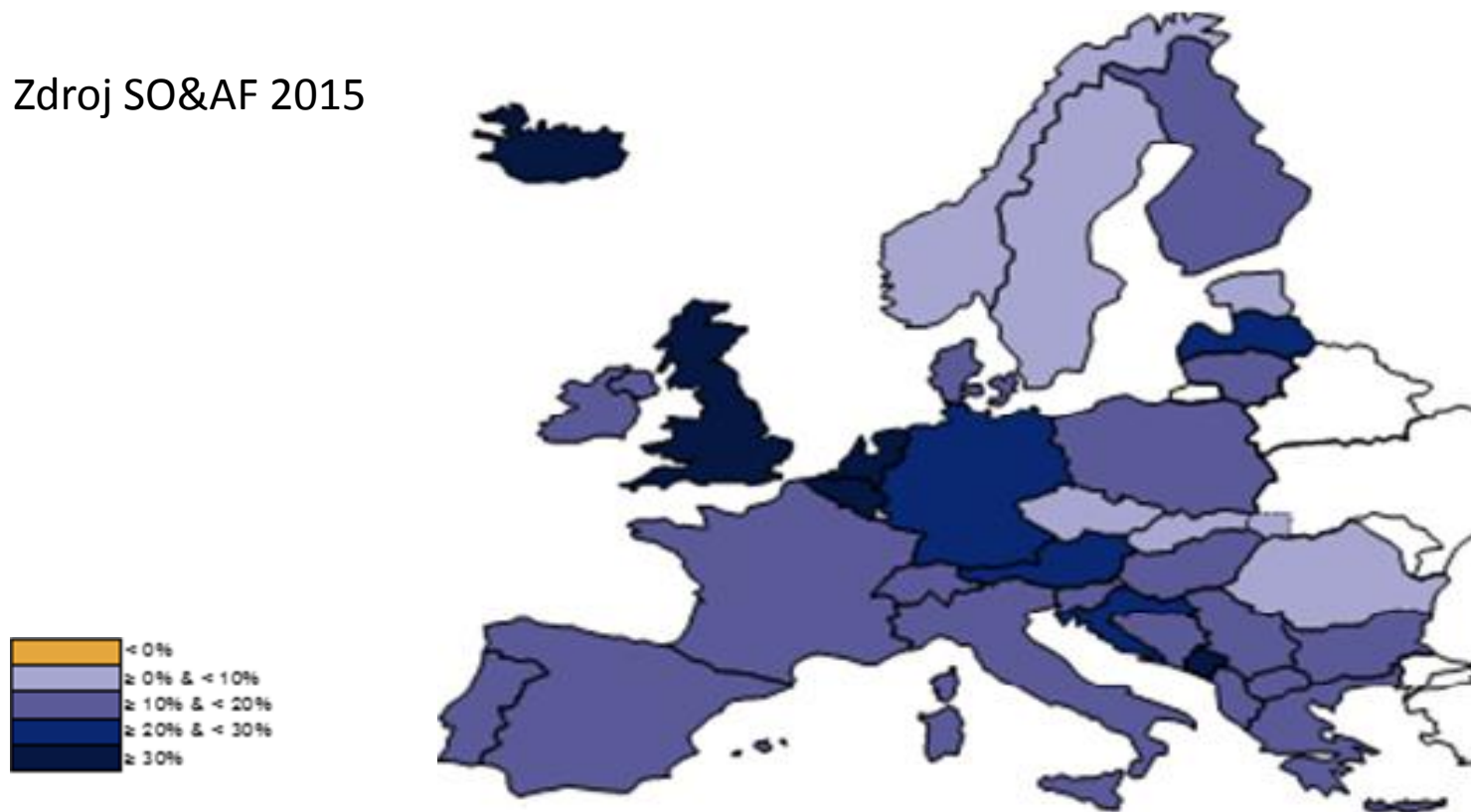
# Hodnocení výkonové přiměřenosti na úrovni EU - vývoj jaderných kapacit v letech 2016 - 2025

Zdroj SO&AF 2015



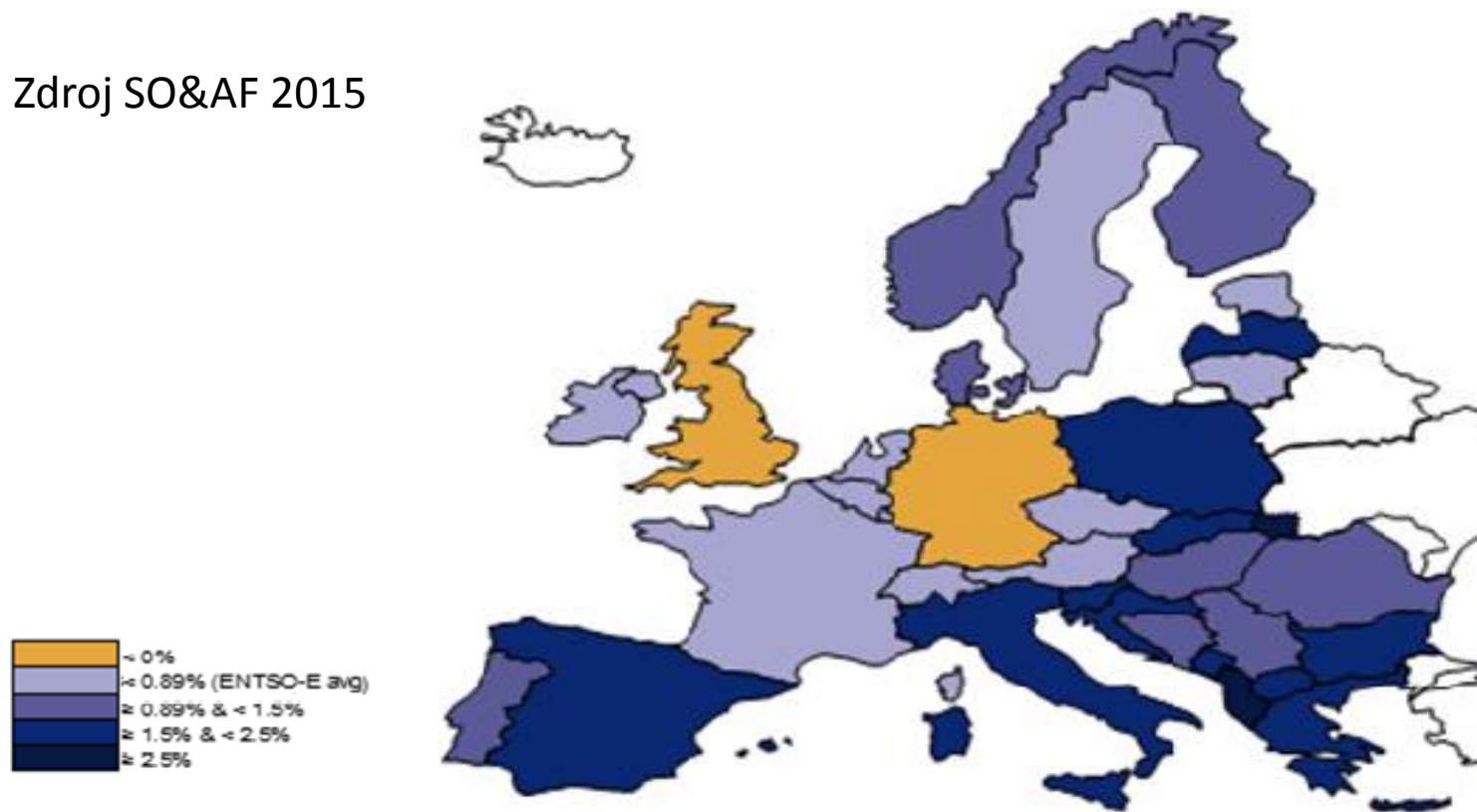
# Hodnocení výkonové přiměřenosti na úrovni EU - vývoj OZE v letech 2016 - 2025

Zdroj SO&AF 2015



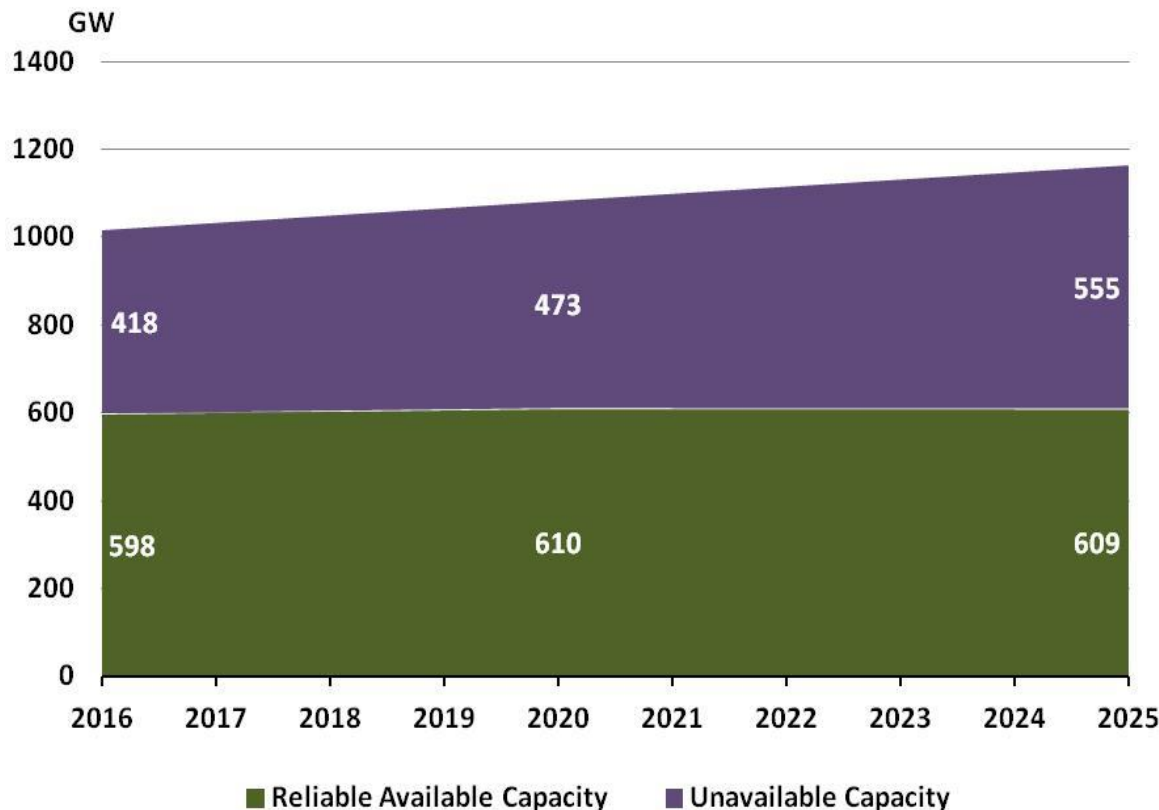
# Odhad spotřeby a zatížení - roční přírůstky v letech 2016 - 2025

Zdroj SO&AF 2015



# Struktura energetického portfolia - vývoj dosažitelného výkonu v EU

Dosažitelný a nedosažitelného výkonu EU v letech 2016 a 2025, zdroj SO&AF 2015

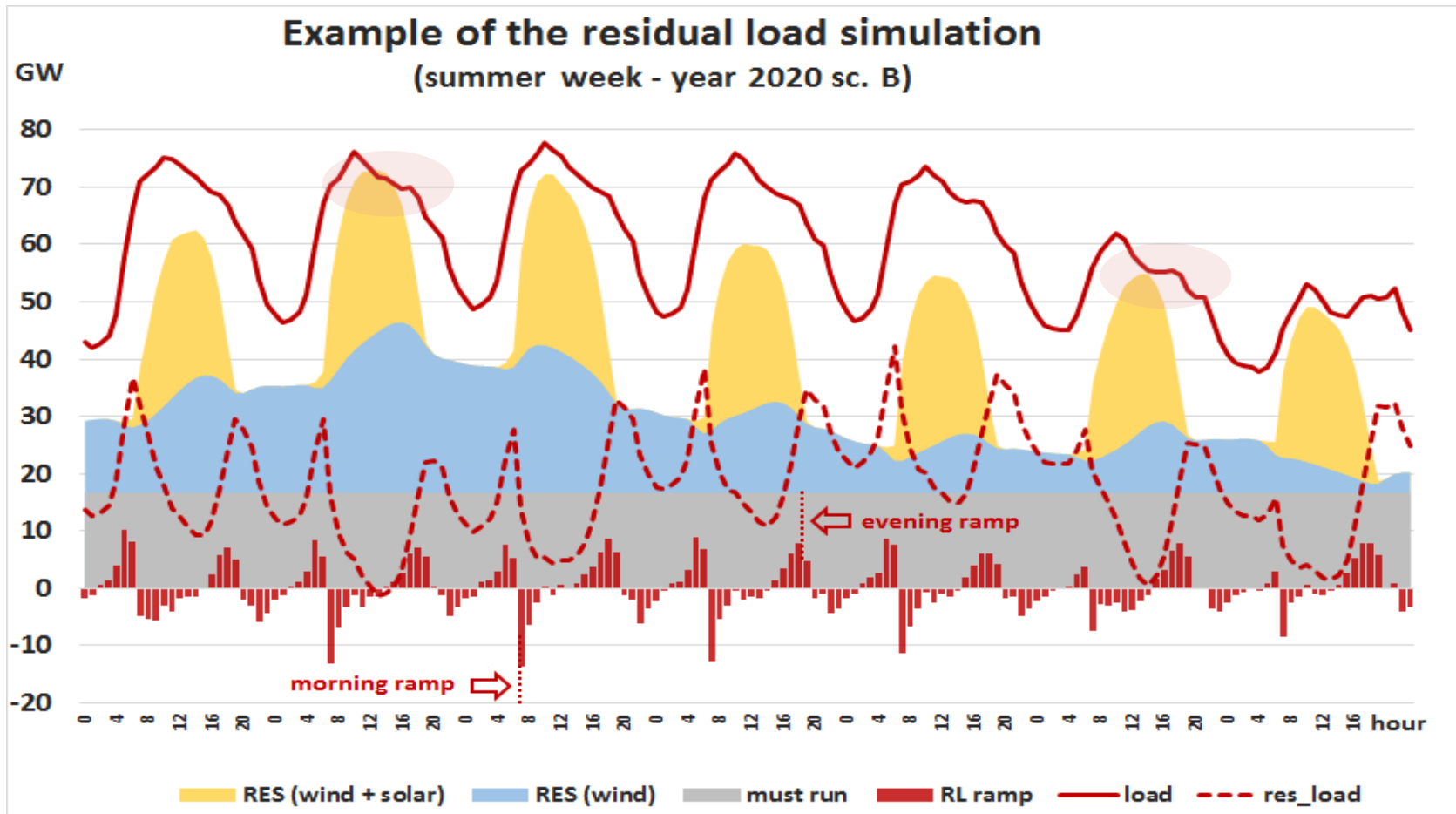


- Nárůst instalovaného výkonu z 1016 GW na 1164 GW (cca 15%).
- ... ale malá změna dosažitelného výkonu z 598 GW na 609 GW, tj.
- ... pouze 11 GW přispívá ke zvýšení dosažitelných kapacit
- ... až 93% nárůstu netto instalované kapacity mezi roky 2016 až 2025 spadá do kategorie nedosažitelného výkonu.
- Takový vývoj je způsoben nestabilní výrobou a nízkým využitím OZE.

Zdroj ENTSO-E SO&AF2015

# Změny ve výrobě OZE

## zbytkové zatížení – „German residual load“



Zdroj ENTSO-E SO&AF2015



## Obsah národního reportu GA

- Vývoj bilance ES ČR ve střednědobém časovém horizontu na 10 let dopředu
- Analýza scénářů vývoje zdrojů a spotřeby definovaných v souladu s cíli EU a ASEK, hodnocení dopadů významných změn výrobní přiměřenosti
- Praviděpodobností simulace provozu ES ČR se zahrnutím stochastických vlivů
- Doporučení ke snížení rizik vyplývajících z identifikované nepřiměřenosti výrobních kapacit a omezené propustnosti mezinárodních propojení
- Kvantifikaci potřeb flexibilních výrobních kapacit na centrální úrovni se zahrnutím obecných podmínek pro umožnění spolehlivé a plynulé integrace DECE
- Stanovisko ČEPS pro výhled výrobní přiměřenosti a identifikace se zájmy tuzemských stakeholders

# Generation adequacy ČR

## střednědobý výhled 2015 – 2025

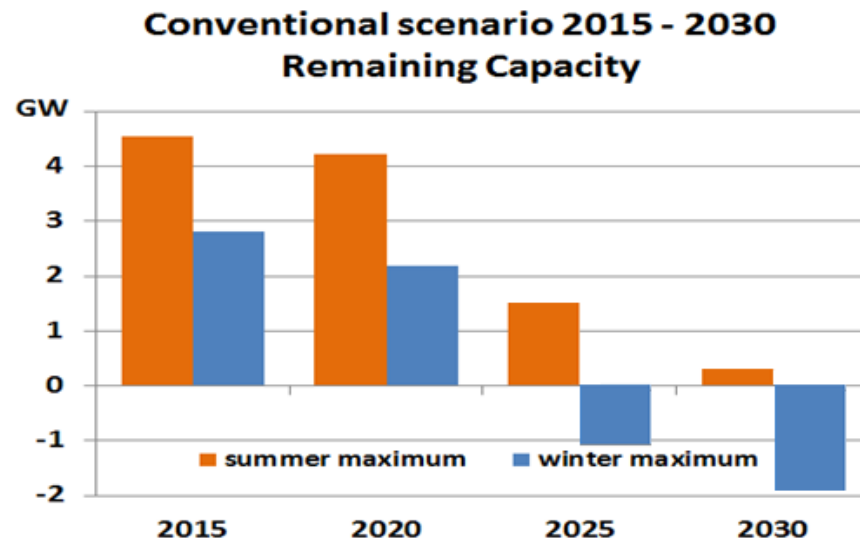
- Růst spotřeby cca 1% ročně daný ekonomikou a energetickými úsporami,
- Pokles přebytku výrobních kapacit (až k vyrovnané bilanci),
- Útlum uhelných zdrojů - až 25% snížení instalovaných kapacit
  - po r. 2020: EDE - 200 MW, EPC I - 200 MW, ELE II+III - 220 MW, EME II+III - 720 MW, EPR II - 420 MW (cca - 1760 MW)
  - po r. 2025: ETI I+II – 294 MW, EHO+EPO+EMA – 292 MW (cca - 600 MW)
- Nejsou významné investice do plynových kapacit, (cca 1800 MW)
- Vlastní scénář pro mikrokogeneraci (DECE), (cca 400-500 MW)
- 40 - 50% nárůst OZE, (cca 3500 MW v r. 2025)

### Výrobní kapacity v roce 2025:

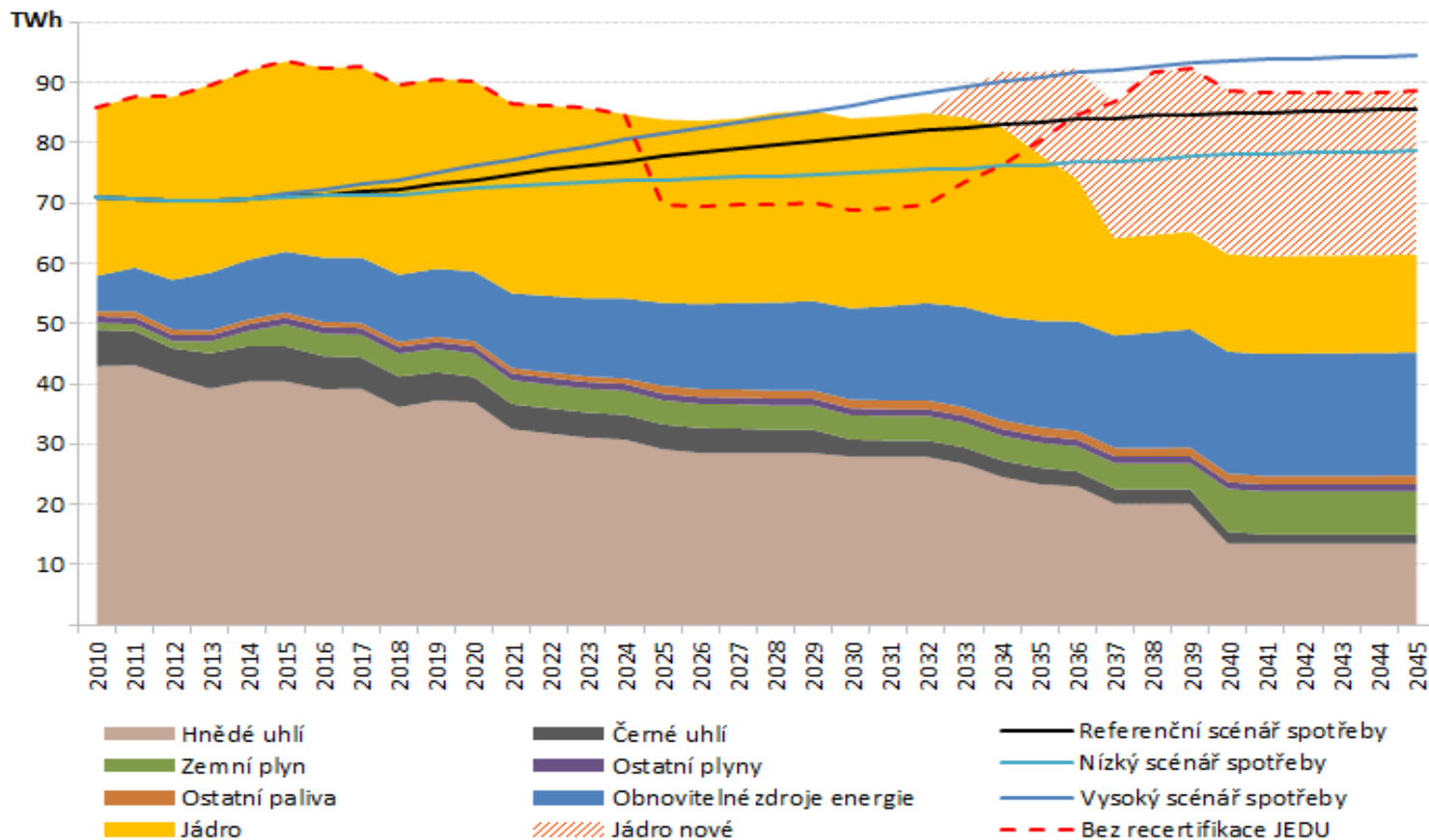
Jádro: beze změny (zatím !!)

Uhlí: - 2,3 GW

OZE: +1,1 GW



# Vývoj a struktura instalovaného výkonu ES ČR



pozn.: na grafu je uvedena brutto spotřeba (vč. vlastní spotřeby a ztrát v PS a DS)

# Závěr

- Dokument Hodnocení výrobní přiměřenosti ES ČR do roku 2025 uceleně hodnotí výrobní přiměřenost ES ČR v souladu s metodickými doporučeními ENTSO-E.
- Zaměřuje se na posouzení hlavních rizik:
  - Pokles přebytku výrobních kapacit,
  - Útlum uhelných zdrojů - 25% snížení instalovaných kapacit,
  - Provoz jaderných zdrojů a stanovení podmínek pro prodloužení jejich životnosti,
  - Zvýšený podíl OZE a decentrální energetiky,
  - Nároky na flexibilitu a dostupnost zdrojů
- Hodnocení přiměřenosti výrobních kapacit se stává běžnou a pravidelnou (minimálně 1 x za rok v době očekávaných změn) reportovací aktivitou PPS s analytickou činností a návrhem opatření na vyřešení případných problémů se zajištěním přiměřenosti výrobních kapacit v souladu s nařízením 714/2009