

# Uzemňování a vliv bludných proudů

Ing. František Rajský, Ph.D.

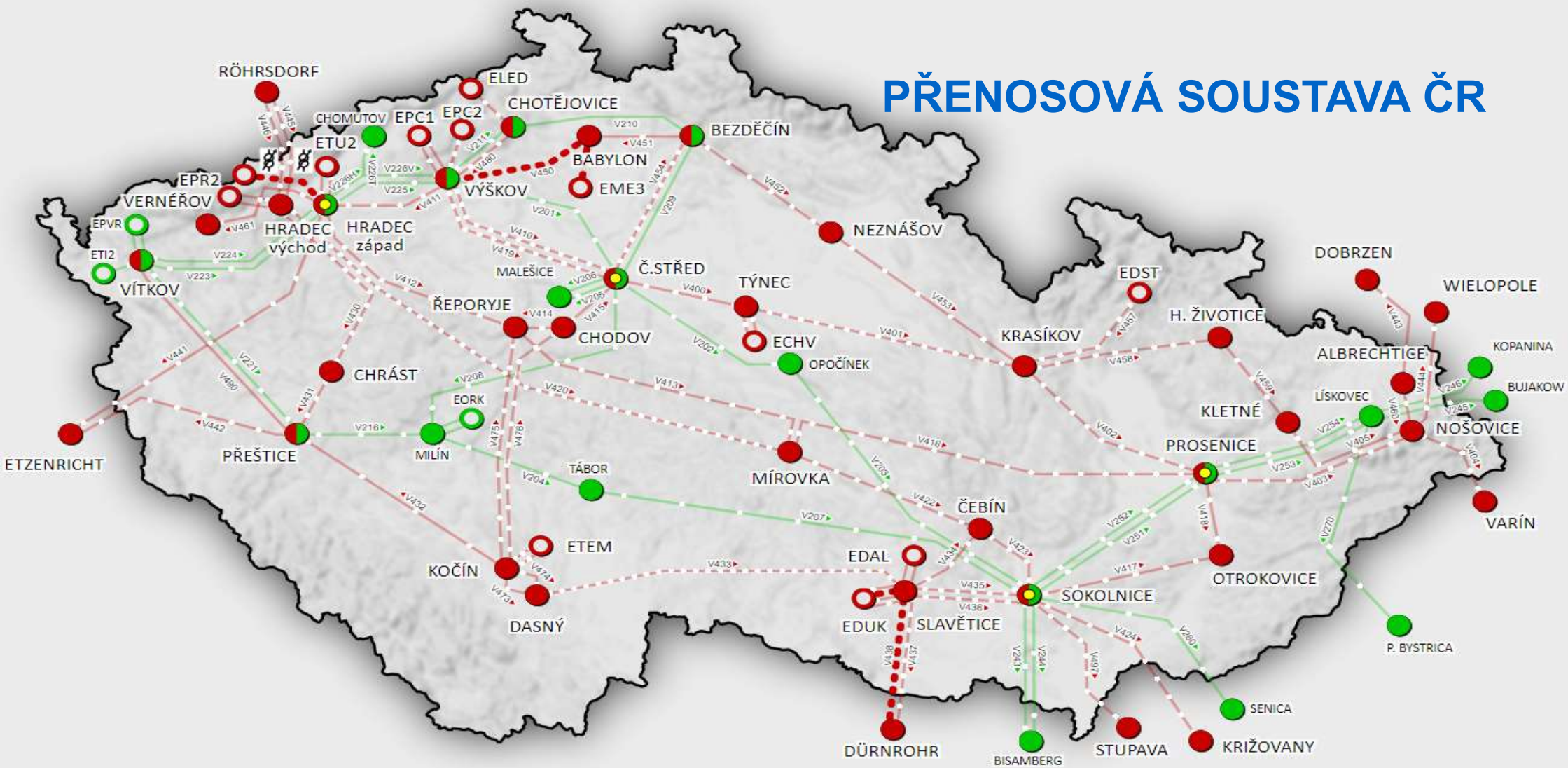
Vedoucí oddělení Diagnostiky Power Quality

Odbor Obchodní měření a kvalita elektrické energie

12. Dubna 2023

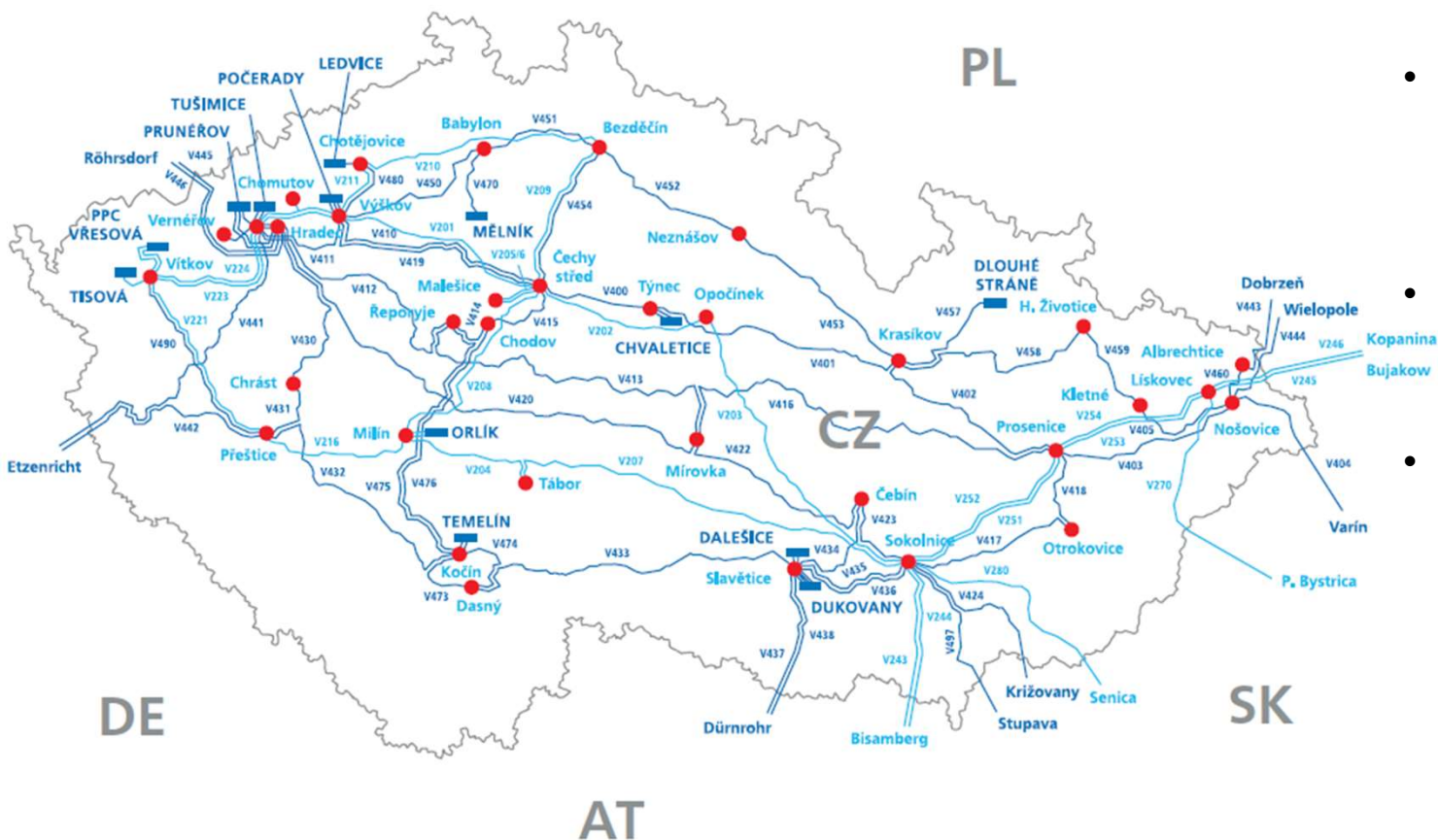


# PŘENOSOVÁ SOUSTAVA ČR



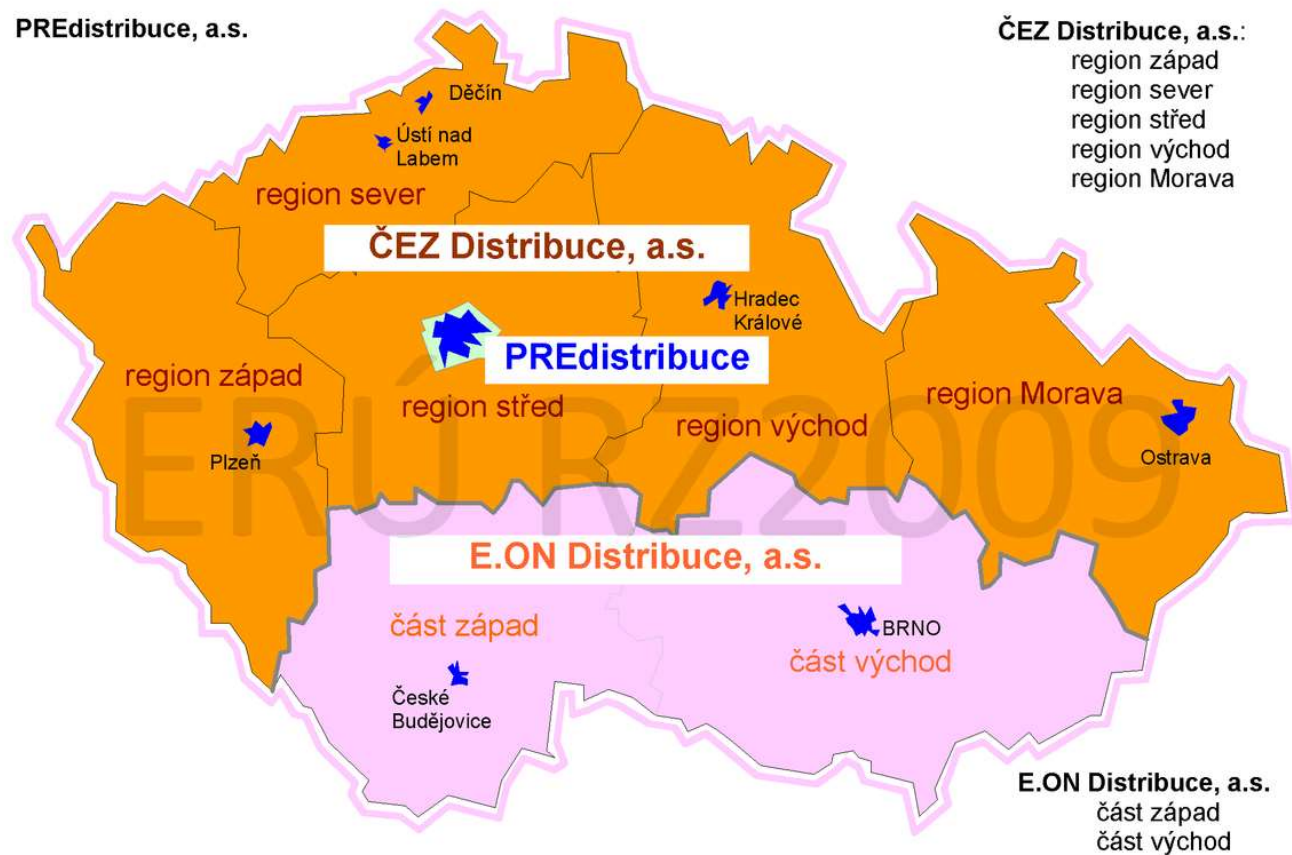


# Základní informace o přenosové soustavě



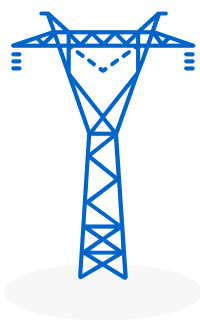
- Společnost ČEPS vznikla roku 1998 vyčleněním tehdejší Divize přenosové soustavy skupiny ČEZ, a.s. do samostatné společnosti.
- Od té doby působí na území České republiky jako výhradní provozovatel přenosové soustavy.
- Udržuje, obnovuje a rozvíjí :
  - ❖ 44 rozvodn se 79 transformátory
  - ❖ vedení 400 kV o délce 3 867 km
  - ❖ vedení 220 kV o délce 1 824 km
  - ❖ vedení 110 kV o malé délce
  - ❖ 17 přeshraničních linek

## Provozovatelé DS

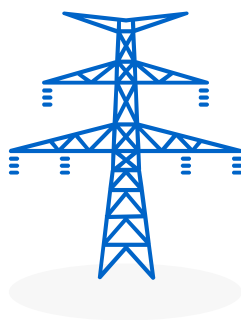


Vyznačení územní působnosti distribučních společností

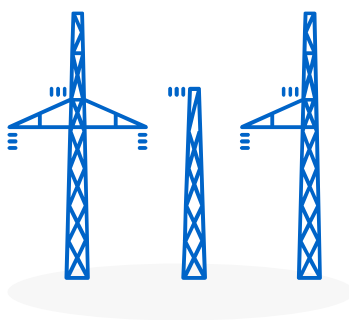
## Nejčastější typy stožárů 220 a 400 kV



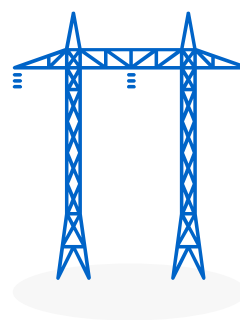
Kočka



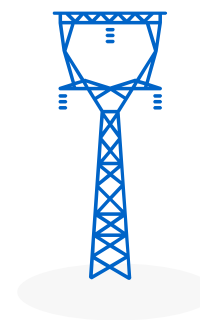
Dunaj



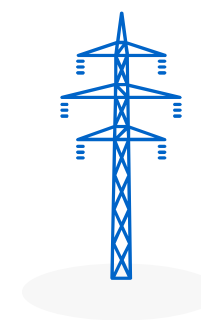
Třídík



Portál



Delta



Soudek

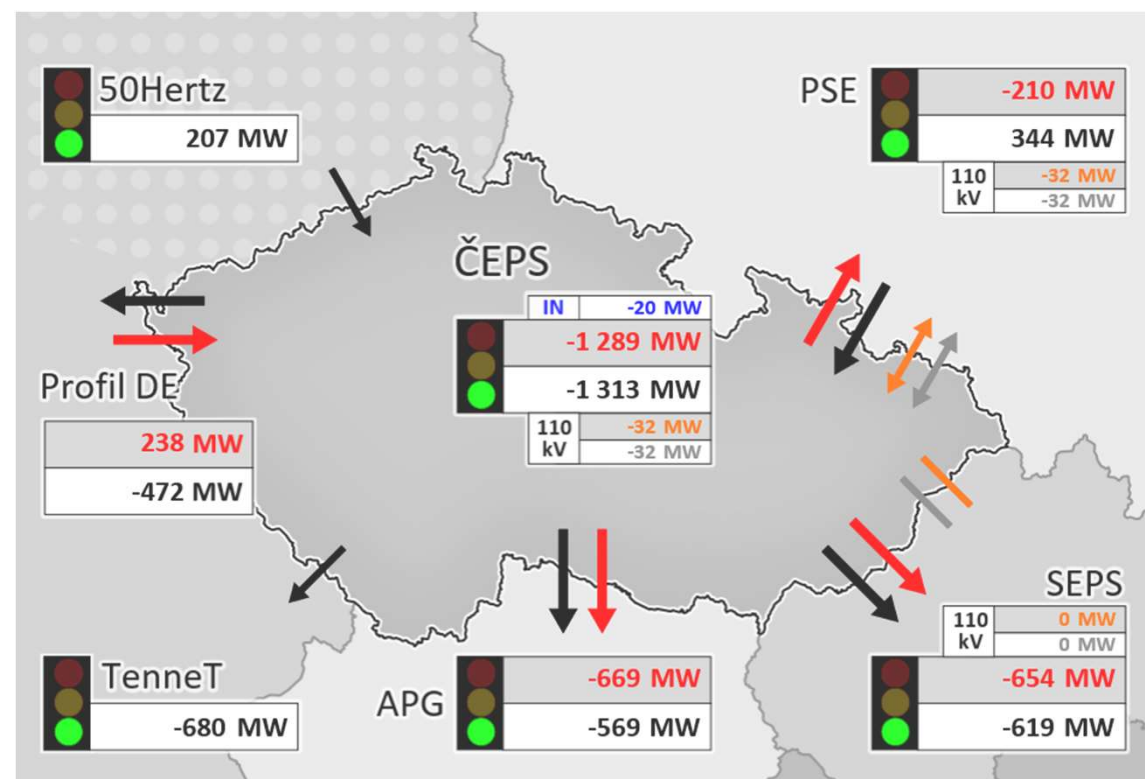
## Podpěrný bod „Mercedes“

- Zcela nový odbočný stožár tvaru „Mercedes“. Jedná se o kotevní stožár, který umožní odbočení a zaústění vedení V475 do plánované elektrické stanice 400 kV TR Milín.
- Tato jedinečná stožárová konstrukce byla 22. 4. 2022 postavena.
- Masivní konstrukce stožáru se třemi páry konzolí pro fázové vodiče a třemi výložníky pro zemnicí lana je koncipována tak, že z ptáčích perspektiv připomíná všem známý znak německých luxusních automobilů. Stožár „Mercedes“ nahrazuje tři kotevní stožáry, které se pro odbočení vedení běžně používají, a tak šetří nejen zabranou ornou půdu, ale také krajinu, do které byl umístěn.



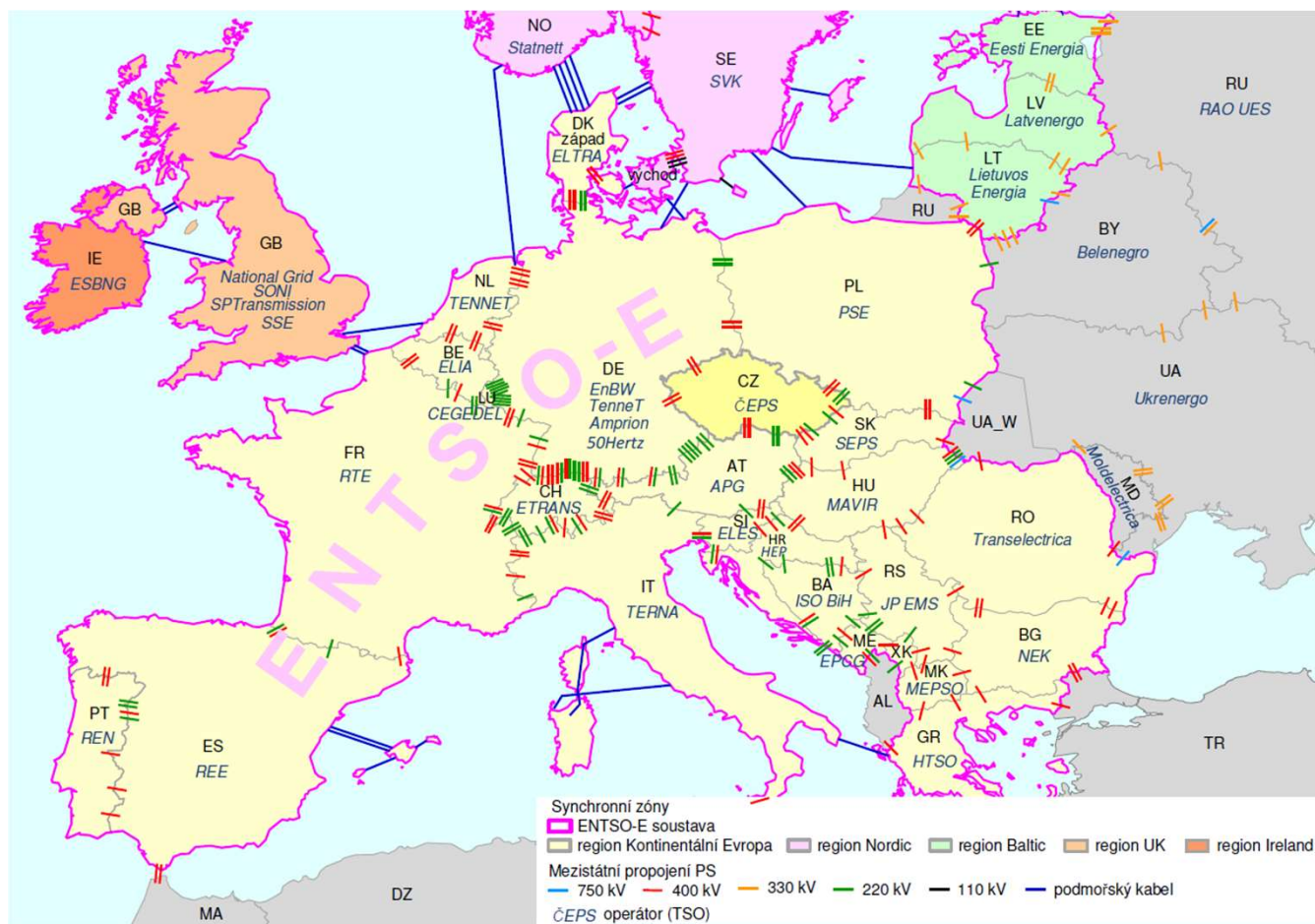
# MĚŘENÍ NA MEZINÁRODNÍCH LINKÁCH

- Společnost ČEPS, a.s. je členem organizace ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity).
- Jedná se o sdružení 42 evropských provozovatelů přenosových soustav z 35 zemí.
- spolupracuje s provozovateli přenosových soustav
  - ❖ v Německu (TSOTENNET, TSO 50 Hertz)
  - ❖ v Polsku (TSOPSE)
  - ❖ v Rakousku (TSO APG)
  - ❖ na Slovensku (TSO SEPS)





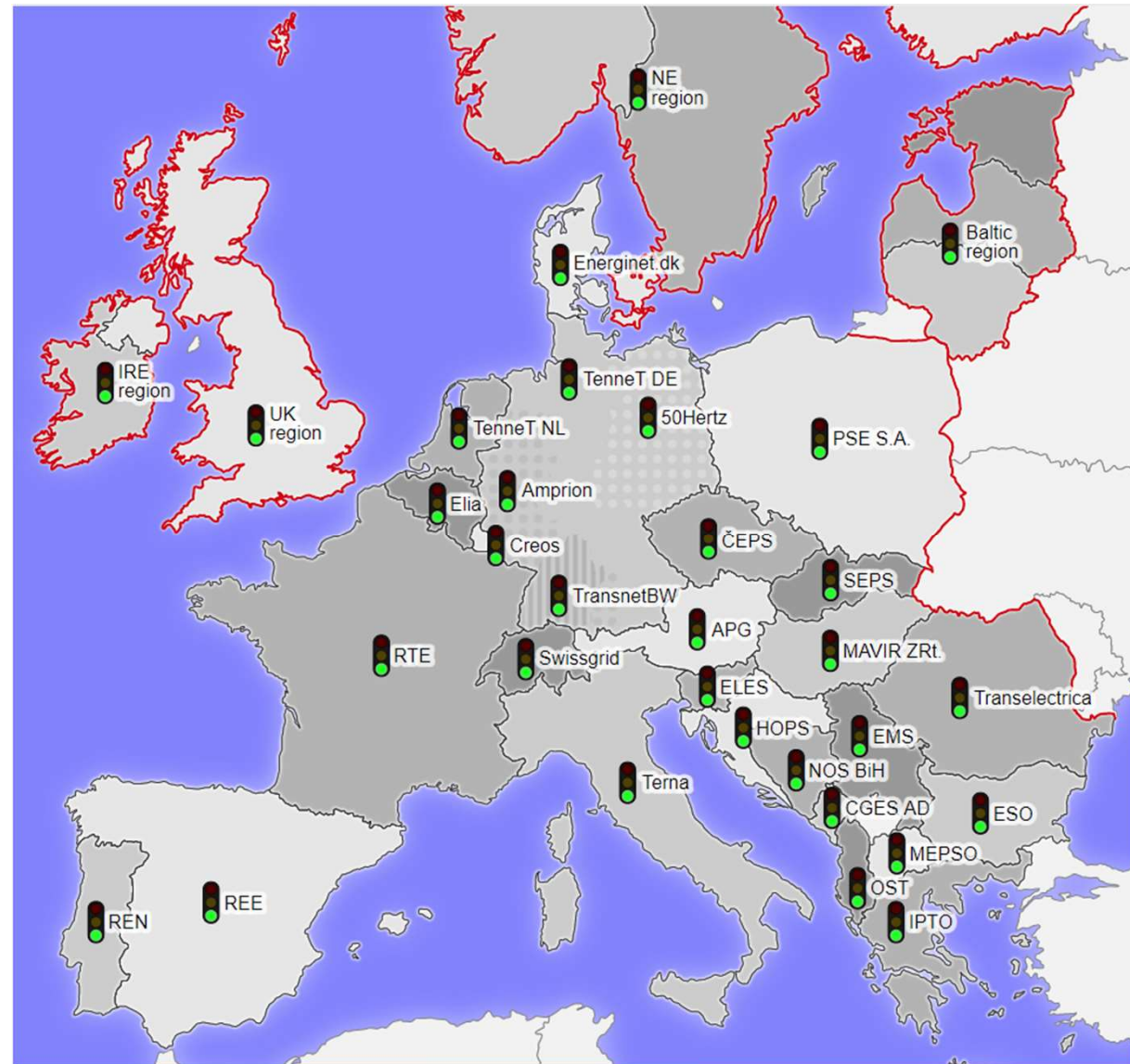
# ENTSO-E a synchronní zóny





## Stavy soustavy

- **Normální (Normal)**
  - Všechny parametry v mezích provozní bezpečnosti
- **Výstražný (Alert)**
  - Porušení mezí v N-1
- **Nouzový (Emergency)**
  - Porušení mezí v N-0 (tzn. již nastalo)
- **Blackout**
  - Přes 50 % spotřeby bez napájení
- **Obnova (Restoration)**

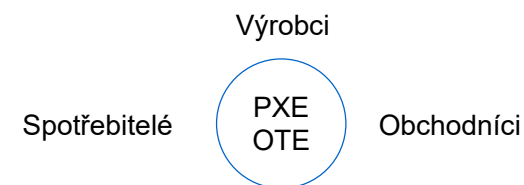
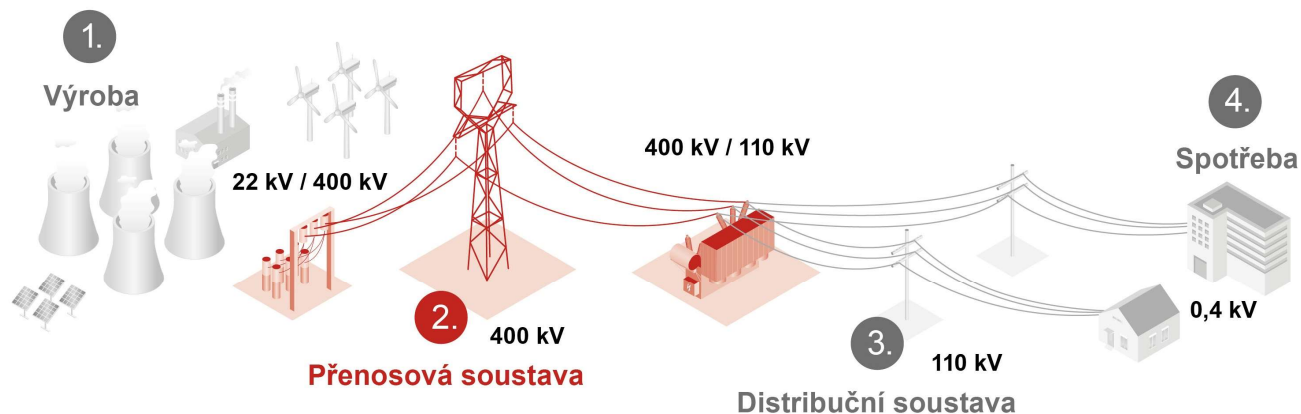


# Struktura trhu s elektřinou v ČR

## Regulované subjekty

ERÚ  
Energetický regulační úřad

ČEPS, a. s.      Provozovatelé  
distribučních soustav      Operátor trhu s elektřinou  
a plynem (OTE, a.s.)



# Aplikace Přenosová soustava 3D





## Aplikace Přenosová soustava 3D

- Aplikace umožňuje nahlédnout do problematiky výstavby, provozu a údržby elektrického vedení 400 kV a 220 kV, zajištění rovnováhy mezi výrobou a spotřebou elektrické energie v reálném čase, i přeshraničních toků elektřiny (vývoz, dovoz, tranzit). Přibližuje také práci dispečerů.
- Podrobné 3D modely technických prvků přenosové soustavy doplňuje řada ilustračních obrázků, schémat, grafů a zajímavých textů.
- K dispozici je také hra „Řízení přenosové soustavy“, která ve zjednodušené podobě představuje, jak náročné je přenosovou soustavu řídit.
- Aplikaci najdete na webu [www.ceps.cz](http://www.ceps.cz) v sekci Pro veřejnost, nebo si ji můžete stáhnout do mobilního telefonu prostřednictvím QR kódu:

GOOGLE PLAY



APP STORE



## Spolupráce se studenty

### • Letní škola

- Nahlédněte pod pokličku společnosti, která provozuje českou elektroenergetickou přenosovou soustavu.
- Týden nabitý exkurzemi, přednáškami, workshopy se špičkovými experty v oboru ze společnosti ČEPS a ČEPS Invest.
- Pro přihlášení na Letní školu vyplňte prosím formulář [zde](#).
- Termín pro zaslání přihlášek je do 30. 6. 2023.

### ▪ Diplomové práce + stipendijní program

- Příležitost, jak nastartovat svoji kariéru
- Možnost vybrat si jedno z témat, které nabízíme na našich webových stránkách v sekci Kariéra a začít s námi spolupracovat ještě při studiu
- Studenti mohou přijít i s vlastními tématy související s předmětem podnikání skupiny ČEPS

### Soutěž o nejlepší diplomovou práci

Hlavní cena 20 000 Kč

### • Stáže, praxe a částečné pracovní úvazky

- Všechny otevřené pozice **ČEPS** naleznete na:

[www.ceps.cz/cs/volne-pozice](http://www.ceps.cz/cs/volne-pozice)

- Všechny otevřené pozice **ČEPS Invest** naleznete na:

[www.ceps.cz/cs/invest/kariera-ceps-invest](http://www.ceps.cz/cs/invest/kariera-ceps-invest)

- V případě zájmu pište na:

[kariera@ceps.cz](mailto:kariera@ceps.cz)

[HR@ceps.cz](mailto:HR@ceps.cz)

## Spolupráce s vysokými školami

- **Veletrhy, workshopy:**
  - Přímý kontakt s odborníky a se specialisty z HR
  - Soutěž, propagační předměty

