

V zásuvce to nezačíná!

.... a taky nekončí

aneb „Krátký úvod do elektroenergetiky“ – historie a mezinárodní kontext

Miroslav Hašek



Co je to elektřina? Základní dogmata!

- Speciální komodita!
- Elektřina nejde skladovat
 - Alespoň to neumíme dlouhodobě a ve velkém
 - Platí Kirchhoffovy zákony (oba dva) > Výroba se vždy rovná dodávce
- Nelze určit její původ
 - Platí Ohmův zákon > teče to tam, kde je nejmenší odpor
 - Elektron je elektron
- Vyrovnávání (obchodování) probíhá neustále



Dávná historie elektřiny

- cca 2 800 př. n. l. – staroegyptské texty se zmiňují o Hromovládcích Nilu
 - Električní úhoři
 - Uvědomění vodivosti materiálů
 - Využívalo se při bolestech hlavy = Elektrošoky 😊
- cca 600 př.n.l. – starověké kultury středoziemního moře třou jantarové tyče kočičí kožešinou
 - Thales z Milétu se domnívá, že jde o „jantarový magnetismus“
- cca 250 př.n.l. – Bagdádská baterie
 - Kontroverzní teorie



Novější historie elektřiny

- 1600 n.l. – William Gilbert rozlišuje mezi Magnetismus a statickou elektřinu z Jantarové tyče
 - *2 200 let jsme jenom třeli tyč liščím ocasem*
- 1646 – poprvé se objevuje slovo Elektron, které je řeckým názvem pro Jantar
 - Z toho se pak vyvinula anglická slova „electric“ a „electricity„
- V 18. století Benjamin Franklin experimentuje s elektřinou tak, že pouští draka za bouřky
 - A mimochodem vynalézá Bleskosvod
 - I když my víme, že to byl český **Prokop Diviš**
- 1800 Alessandro Volta vytváří první stabilní zdroj elektřiny
 - tzv. Voltův článek = baterie



Historie elektrifikace na českém území

- První elektrifikace v 70. letech 19. století
 - František Křižík
- 1889 První lokální elektrárna Praha Žižkov
 - Veřejné osvětlení
- 1903 elektrifikace zámků Lednice a Valtice
- Další rozvoj v Československu začíná od 1919, kdy je přijat „zákon o soustavné elektrifikaci státu“



Evropská historie

- Lokální soustavy vznikají na počátku 20. století
 - Soukromé společnosti
- Integrace do národních společností
 - 40. - 50. léta
- Spolupracující asociace vznikají v 50. letech na obou stranách tzv. železné opony
 - UCPTE, CDO
- Potřeba liberalizace 90. léta
 - Zvýšení konkurence
 - Predikovatelný vývoj cen
 - Přeshraniční spolupráce

Liberální trh – celá Evropa

- Odděleny složky
 - Přenos, Distribuce – přirozené monopoly (*podobně, jako třeba silnice*)
 - Výroba (např. ČEZ)
 - Dodávka (např. Centropol)
- Volný trh v rámci celé EU, obchodován na několika tržních místech
 - Např. tzv. Lipská burza
 - Bilaterální kontrakty
- Systémové služby
 - Nakupují Správci přenosových soustav pro vyrovnávání křivky spotřeby

Co známe? „Aféra Lipská burza“

- V roce 2021 se začali měnit ceny
 - 20/2021 – pád Bohemia Energy
 - 1 milion „koncáků“ bez smlouvy padají do DP
- Léto 2022 fatální nárůst ceny na burze
 - Srpen 2022 – cena cca 1000 EUR/MWh!
- Příčiny
 - Souhra několika faktorů!
 - Nucená odstávka jaderných elektráren ve FR
 - Nedostatek plynu
 - Nedostatečná výroba z větrných parků

Černý pátek na energetické burze. Elektřina za den a půl zdražila o více než tři sta eur



Petr Lukáš spolupracovník redakce

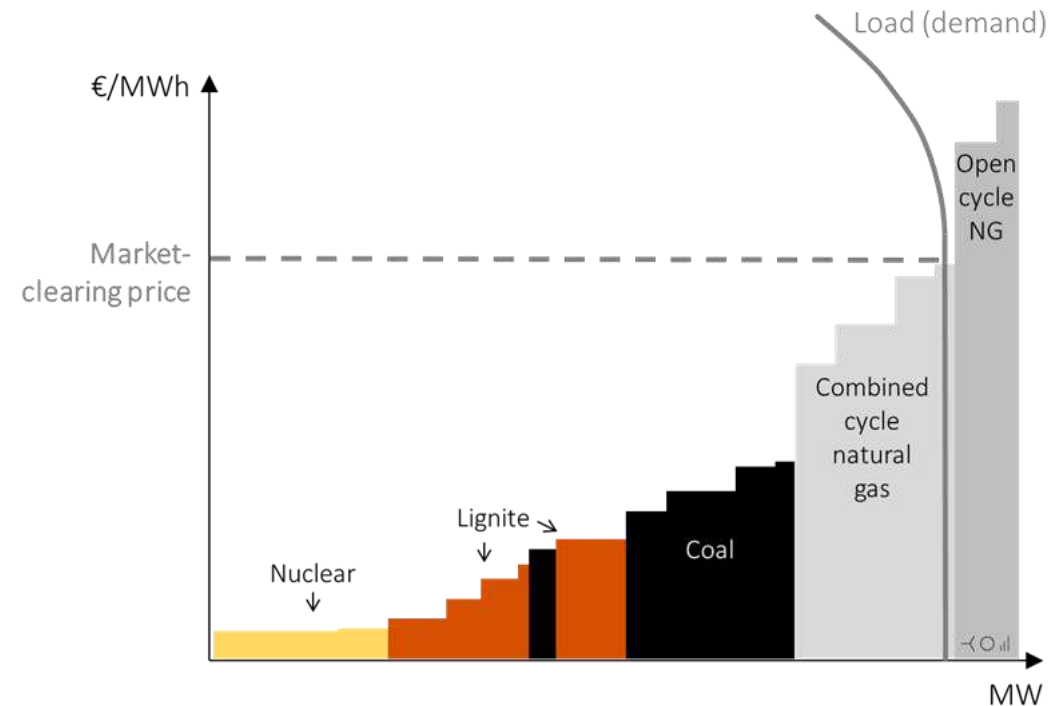
29. 8. 2022 00:00 • Aktualizováno • 3 min. čtení ▶ PŘEHRÁT ČLÁNEK



Ceny energií / Autor - Shutterstock

Jak funguje Lipská Burza

- Princip „Merit order a Marginal price“
- Závěrná elektrárna
- Finanční záruky na burze
- Vliv na dlouhodobé kontrakty
- Strategické potřeby Evropy
 - Diferenciace zdrojů
 - Výstavba Flexibilních a obnovitelných zdrojů
 - Investice do Elektrizační soustavy

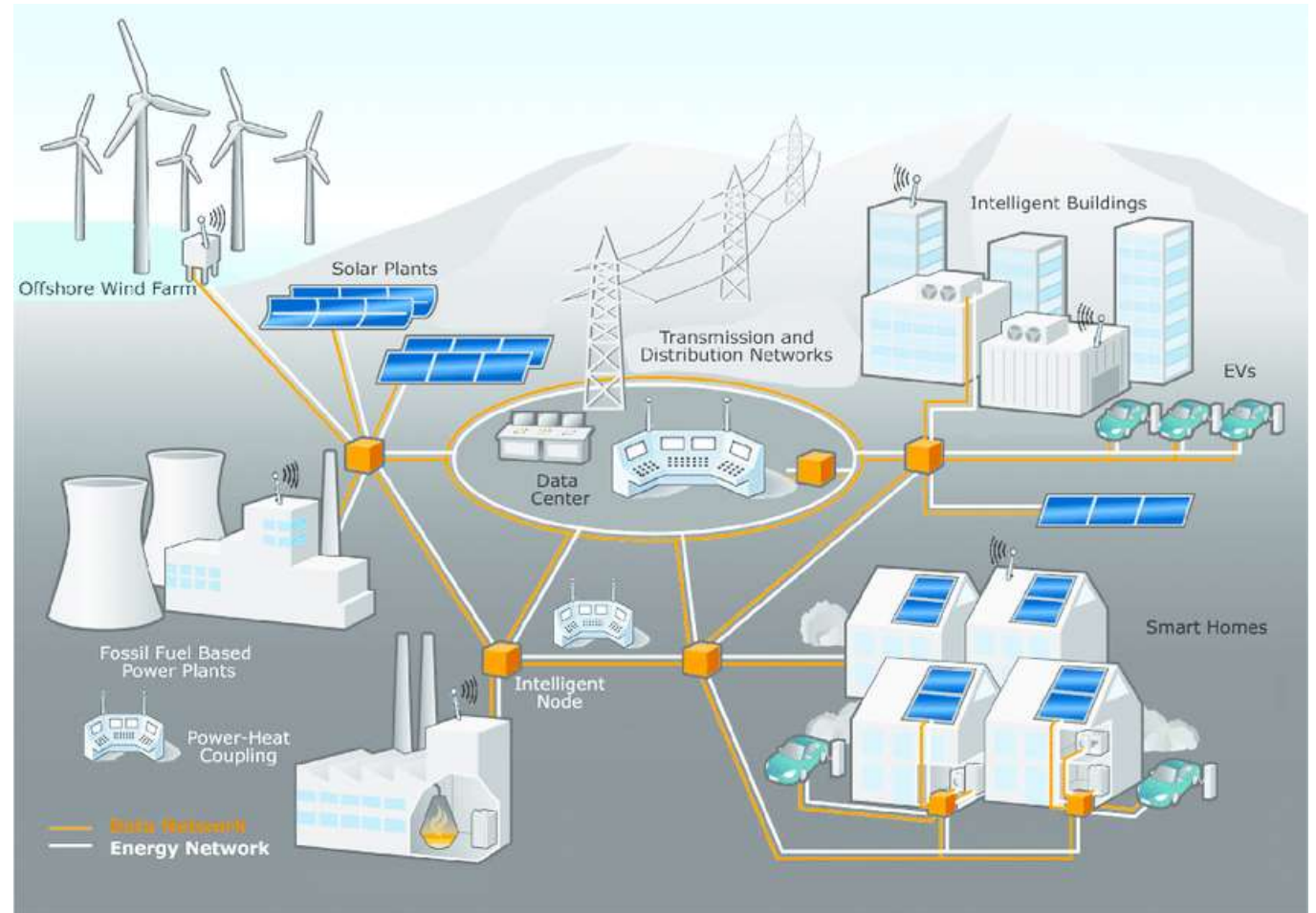


Evropská spolupráce

- Evropa ví, že na budoucí Elektrizační soustavě musí spolupracovat
 - <https://tyndp.entsoe.eu/>
- Různé scénáře
 - ČEPS – Hodnocené zdrojové přiměřenosti (najdete na webu)
 - <https://www.ceps.cz/cs/tiskove-zpravy/novinka/ceps-predstavuje-maf-cz-2022-hodnoti-mozne-scenare-vyvoje-elektroenergetickeho-sektoru-v-cr-do-roku-2040>
- Rozvoj digitálních platforem pro společný nákup systémových služeb
 - Mari, Picasso, FCR
- Posilování elektrizační soustavy
 - SuperGrid
 - HVDC propojky
- Výstavba nových zdrojů

Budoucí vývoj

- Absolutní spotřeba elektřiny bude stoupat ve všech scénářích
 - V ČR o cca 15% do roku 2040
- Změna energetického konceptu
 - Decentralizace
 - Digitalizace
 - „SMART“
 - „Prosumers“
- **Více OZE, méně uhlí, zapojení spotřebitele**



Hromada práce před námi

- Data jsou **Párou** a **Ropou** pro 21. století
 - A programátoři jsou „dělníky“ 21. století
- Miliardy zařízení bude připojeno k internetu
- Elektrická soustava = Digitální soustava
 - Flexibilita
 - Agregace a akumulace
 - „Chytrá síť“ – SmartGrid
- Příležitost to studovat!

