

Zkrotíme energii



**Svaz moderní
energetiky**

Martin Sedlák / Svaz moderní energetiky 13/9/2022

100% domácí zdroje energie

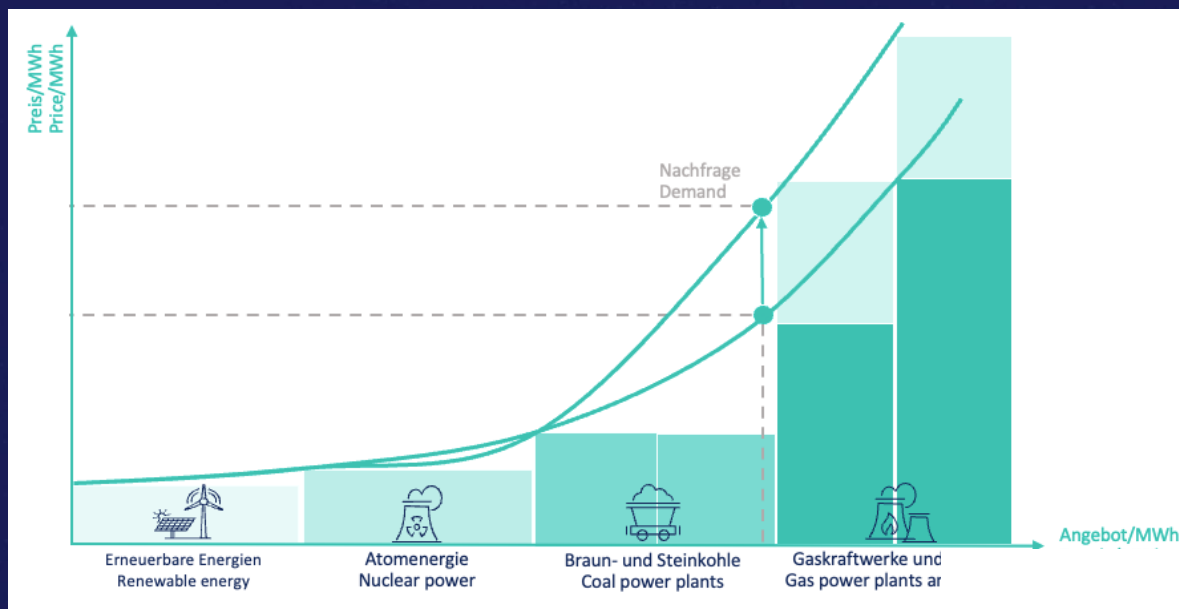


Svaz moderní
energetiky





Proč roste cena elektřiny? (1)



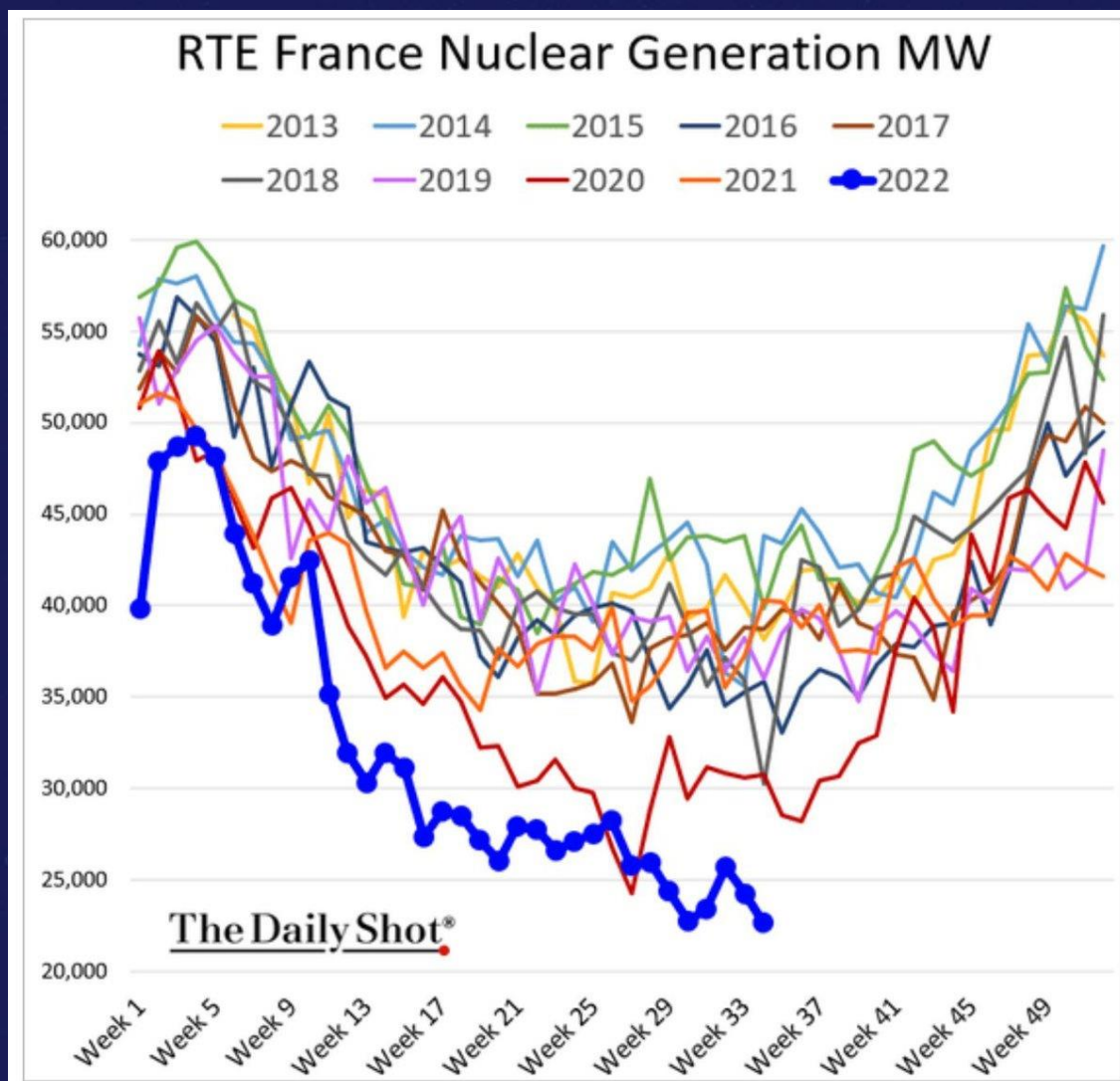
End of Day €/MWh

Select an area by dragging across the lower chart



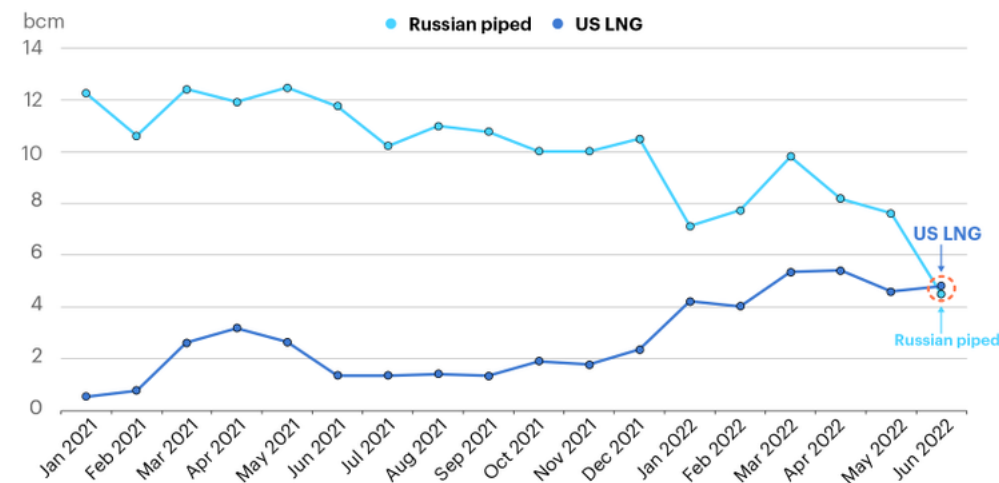


Proč roste cena elektřiny? (2)



US liquefied natural gas (LNG) overtakes Russian piped gas in EU gas imports in June 2022

IEA analysis

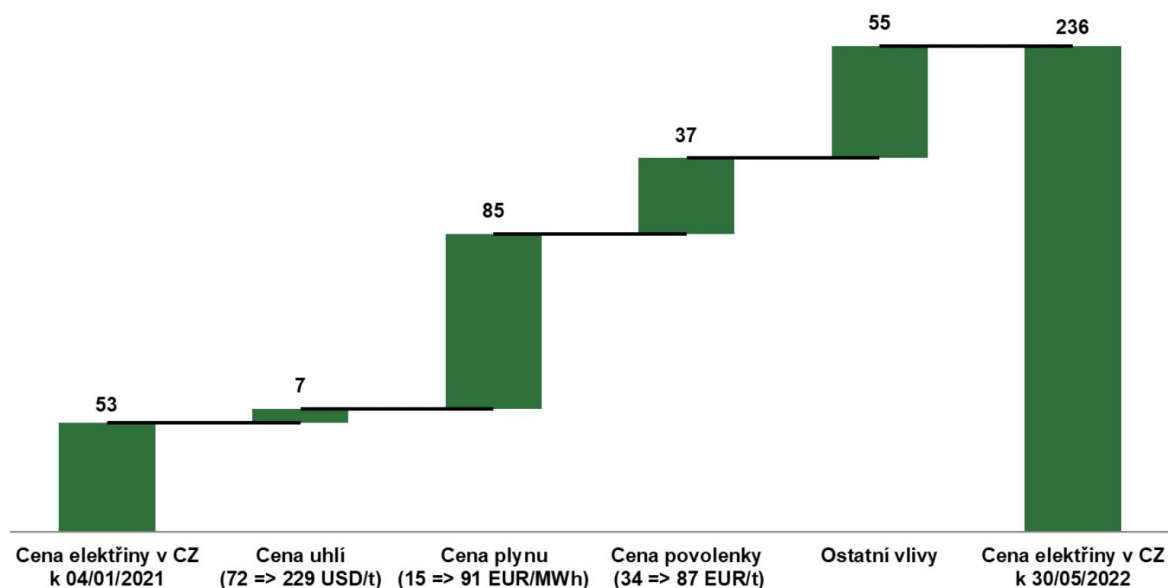




Proč roste cena elektřiny? (3)

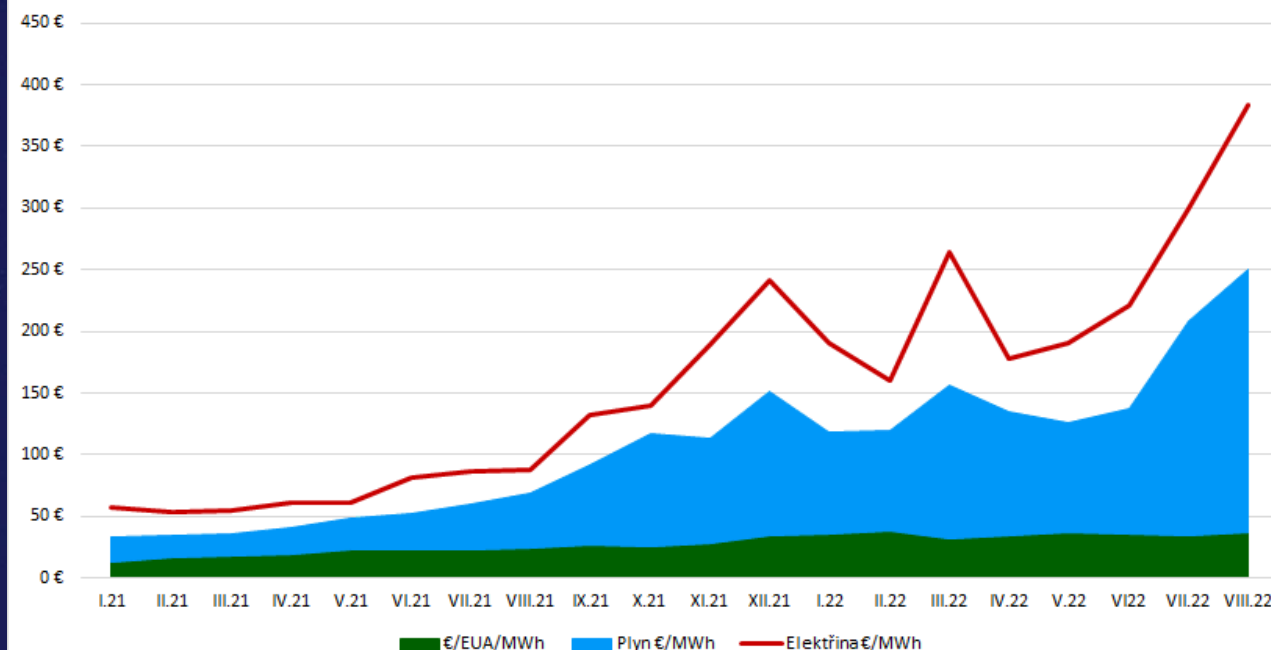
Co má vliv na ceny elektřiny (Cal23; 4.1.2021 – 30.5.2022)

EUR/MWh



●●● Pozn.: Cal 23 = elektřina s dodávkou 24hodin denně, 365 dnů v roce 2023, černé uhlí v EU = API; plyn v DE = THE; povolenka = EUA

Promítnutí cen zemního plynu a emisní povolenky EUA v ceně elektřiny od začátku roku 2021



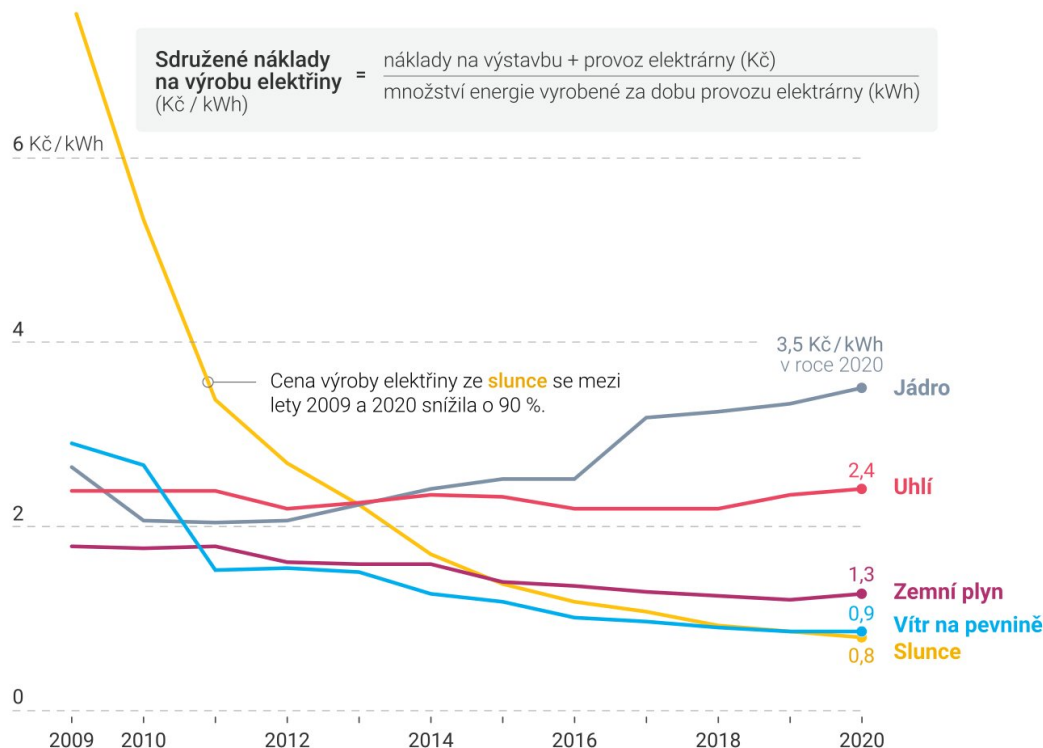


100% domácí zdroje energie



VÝVOJ SVĚTOVÝCH CEN ELEKTŘINY PODLE ZDROJŮ

Ceny výroby elektřiny ze slunce a větru v poslední dekádě výrazně klesly a dnes tyto obnovitelné zdroje energie patří ve světě mezi nejlevnější.



Proč ceny elektřiny ze solárních a větrných elektráren klesají?

- **Technologie** výroby solárních panelů a větrných elektráren za poslední dekádu **výrazně vyspěla**.
- Využívání větrných a solárních elektráren ve větším měřítku přináší výhody v podobě **úspor z rozsahu**.
- Růst odvětví obnovitelných zdrojů láká další a další společnosti. **Větší konkurence snižuje cenu**.
- S rozšířením větrných a solárních elektráren **klesají rizika spojená s investicí** do stavby těchto zdrojů

České možnosti

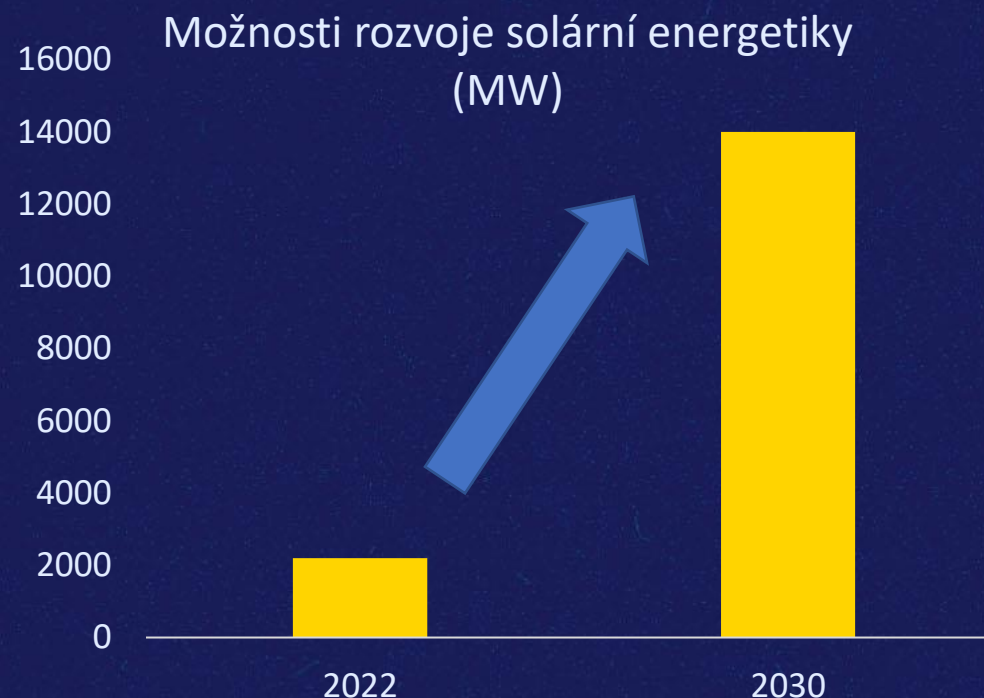


**Svaz moderní
energetiky**



Solární Česko

- ▶ Výkon cca 2,2 GW, podíl 3 % spotřeby
- ▶ Rychlý růst do roku 2010, pak de facto stopka rozvoje
- ▶ Možnosti růstu 12-14 GW do roku 2030, výhledově až 39 GW
- ▶ Současná vlna: rodinné domy, je třeba otevřít i pro bytové domy a komunitní energetiky
- ▶ Pro energetickou nezávislost ČR potřebujeme také velké parky (brownfieldy, agrivoltaika) = příležitost pro společné investice měst a obcí s cílem získat levnou energii pro občany

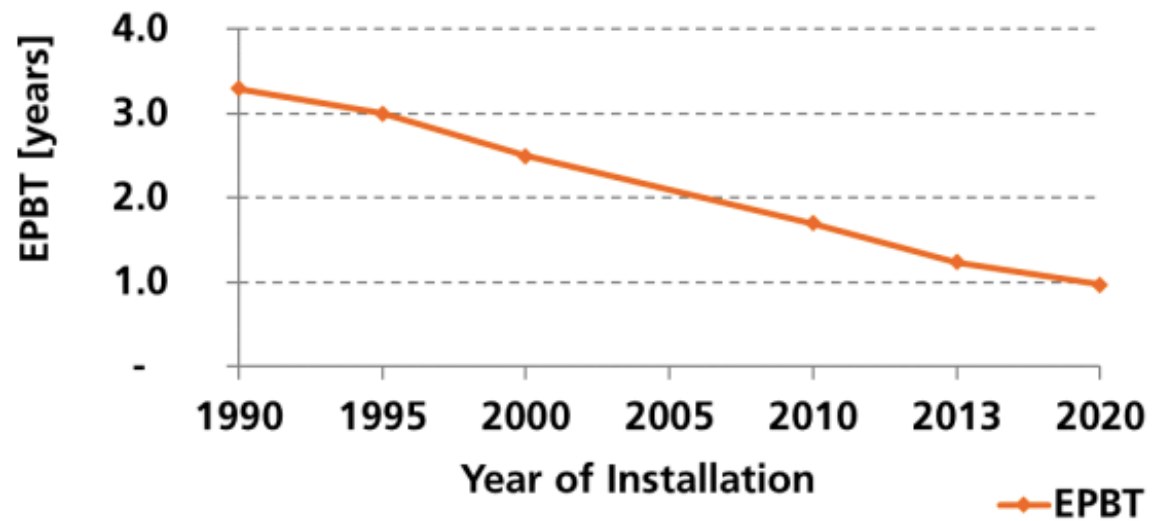


Životnost



Svaz moderní
energetiky

EPBT of crystalline PV rooftop systems
installed in Southern Europe*



*Irradiation: 1700 kWh/m²/a at an optimized tilt angle



Solární pohoda



Svaz moderní
energetiky

- ▶ Pokud si domácnost pořídí na svůj dům 5 kW solární elektrárnu, pomůže ročně ušetřit 4,5 tuny uhlí a cca 5 tun oxidu uhličitého
- ▶ Investice se vrátí od 6 let
- ▶ Časem může připojit dobíjení elektromobilu nebo tepelné čerpadlo



Solární inovace



Svaz moderní
energetiky



Amorfní solární články



Svaz moderní
energetiky

- Bývalý celní sklad Essen (budova z r 1902) /Katedrála sv. Ondřeje, Sydney (1837-1868)



FOTO: Onyx

Komplexní renovace rodinného domu – Bern, Švýcarsko (2014)



Svaz moderní
energetiky

- Renovace obálky budovy, oken a přidání obnovitelných zdrojů energie: solární termika, fotovoltaika, tepelné čerpadlo, biomasa. Projekt byl oceněn Swiss Solar Prize 2014



Ideální přístupy



Svaz moderní
energetiky

- ▶ **Integrovaná fotovoltaika má minimální dopady na změnu vzhledu budov**
- ▶ Pro historická jádra měst lze volit **speciální řady panelů barevně sladěné s místními podmínkami** či solární střešní tašky
- ▶ Vyšší pořizovací náklady oproti běžné fotovoltaice by měly zohlednit podpůrné mechanismy na straně státu nebo města
- ▶ Lokální fotovoltaiku lze kombinovat s komunitními projekty větších solárních parků a společným nákupem obnovitelné elektřiny – město může obyvatele historických center měst podpořit ve vytváření společenství a podporovat systémové změny na straně státu
- ▶ Orgány památkové péče by měly při všech svých rozhodnutích zohledňovat otázky ochrany klimatu (od roku 2016 platí v Hesensku)



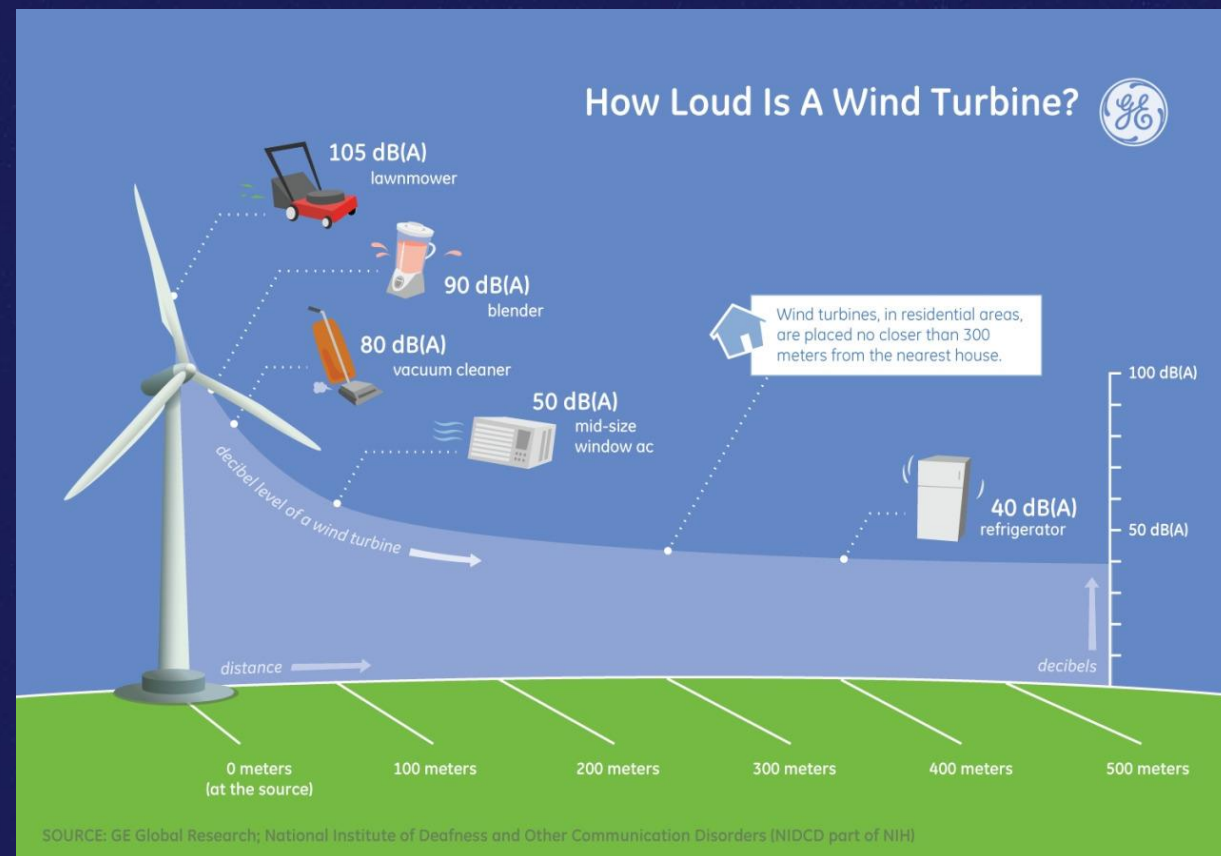
FOTO: Monoco, budova univerzity

Větrné turbíny v ČR



Svaz moderní
energetiky

- ▶ Výkon cca 0,34 GW, podíl pod 1 % spotřeby
- ▶ Možný růst na 1,4 GW do 2030, celkový potenciál 18 TWh/rok (cca 28 % současné spotřeby)
- ▶ Vítr se vhodně doplňuje se solární energetikou v rámci ročních sezón
- ▶ Bariéry: odpor místních vůči výstavbě nových elektráren (obava z hluku / pocit, že zničí krajinu)
- ▶ Šance: komunitní energetika – projekty s povinnou účastí místních, který by měl investor nabídnout podíl v novém projektu





Bioplynové stanice

- ▶ Největší český obnovitelný zdroj: 2,5 TWh / rok
- ▶ Cca 500 bioplynových stanic, které vyrábí elektřinu a někdy i teplo, 1x biometanová stanice, která vládáči čištěný bioplyn do sítě zemního plynu
- ▶ Výhoda: variabilní použití – od produkce elektřiny a tepla, přes palivo pro dopravu po náhradu zemního plynu
- ▶ Lze vyrobit ze zemědělských rostlin nebo biologických odpadů
- ▶ Zajímavá cena: cca 55 EUR/MWh vs. cena zemního plynu 100 EUR/MWh



Negawatty – energie, kterou nemusíme vyrobit



Svaz moderní
energetiky

- ▶ Obrovský potenciál má renovace budov: zateplení, výměna oken, instalace rekuperace, výměna zdroje vytápění
- ▶ Zateplený dům lze doplnit místními obnovitelnými zdroji: solární panely na střeše domu, solární kolektory pro ohřev vody, tepelné čerpadlo, kotel na biomasu
- ▶ Rozdíl nákladů ve výdajích za energii může být zateplený vs. nezateplený dům až 50 tisíc korun za rok
- ▶ Renovovat lze bytové i rodinné domy
- ▶ Panelák upravený do pasivního standardu spotřebuje až o 90 % méně energie
- ▶ Pokud by vláda renovovala všechny své budovy, ušetří státní rozpočet 500 milionů korun za rok



Spořit má smysl



Svaz moderní
energetiky

- Průměrná domácnost v bytovce spotřebuje během roku cca 3,2 MWh elektřiny a 10 MWh plynu – spotřebu lze snížit mixem okamžitých i dlouhodobých kroků:



L

Snížená teplota vytápění

Domácnost se zbytečně nepřetápí, obzvlášť v noci, nebo když není nikdo doma. Teplota snížená o 3 °C snižuje spotřebu až o 3,90 MWh ročně.

Rychlost realizace: Ihned



S

Nezakrývání topení

S nezakrytými radiátory se do místnosti dostává veškeré teplo, které topení vydává, a spotřeba energie na vytápění je díky tomu nižší až o 0,20 MWh.

Rychlost realizace: Ihned



S

Hliníková fólie za topením

Izolační deska s dokonale lesklou hliníkovou fólií instalovaná za topením odráží teplo zpět do místnosti. Toto opatření snižuje spotřebu energie až o 0,20 MWh ročně.

Rychlost realizace: Ihned



S

Nižší teplota ohřevu vody

Voda v bojleru se ohřívá na nižší teplotu 50 až 60 °C. Tím se spotřebuje až o 0,62 MWh energie ročně méně. Vyšší teplota zbytečně zvyšuje spotřebu.

Rychlost realizace: Ihned



L

Využívání tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo využívané pro vytápění a ohřev vody namísto elektřiny šetří za rok až 10,50 MWh.

Rychlost realizace: Do sezóny 22/23



M

Instalovaná fotovoltaika

Dům s fotovoltaikou o výkonu 3 kWp s baterií 7 kWh ročně pokryje až 60 % spotřeby celého domu, úspora je díky tomu až 1,90 MWh elektřiny ze sítě.

Rychlost realizace: Do sezóny 23/24



M

Solární ohřev vody

Ohřev vody ve vlastní solární soustavě namísto externího zdroje energie snižuje spotřebu až o 2,40 MWh ročně.

Rychlost realizace: Do sezóny 23/24



S

Pravidelný servis vytápění

Pravidelně servisovaný a správně seřazený kotel má až o 20 % vyšší účinnost a šetří až 0,20 MWh za rok.

Rychlost realizace: Ihned



S

Termostatické hlavice na topení

Termostatické hlavice umožňují nastavení individuální teploty v každé místnosti podle potřeby a využití. Zbytečně se netopí tam, kde není potřeba. Ročně se tak šetří až o 0,70 MWh.

Rychlost realizace: Ihned

- ▶ **Okamžité úspory energie** – pravidla pro veřejné budovy ohledně vytápění a spotřeby teplé vody. Grafické návody pro uživatele budov jak energií šetřit (požádat o spolupráci, nenařizovat)
- ▶ **Kontrola uzavřených smluv na odběr energie u veřejných budov a společné jednání v případě, že je objekt na spotu / končí mu fix**
- ▶ **Audit možností pro úspory energie** – zateplení, efektivnější zdroj vytápění, rekuperace...
- ▶ **Informační kampaň** – poskytnout informace například o možnosti čerpat státní podporu (NZÚ, Kotlíkové dotace, Modernizační fond) / návod na úspory energie do schránek / zvážit podporu nákupu LED světel / zvážit příspěvek na revizi kotle

Přístup obcí



Svaz moderní
energetiky

- ▶ **Veřejné osvětlení** – výměna neefektivních světel (lze realizovat i jako energetickou službu „za 1 Kč)
- ▶ **Výstavba vlastního zdroje energie** – fotovoltaika na obecní budovy = obec jako příklad pro své obyvatele
- ▶ **Energetický manažer** – nejen městský energetik, svou roli má i v rámci mikroregionů nebo v MAS: jako poradenské místo se základním přehledem o možnostech řešení a nasměrování na vhodné specialisty
- ▶ **Energetická koncepce** – zmapování potenciálu, směřování rozvoje (fotovoltaika pro nové budovy, bioplynové stanice, větrná energie)



**Svaz moderní
energetiky**

**Děkujeme
za pozornost!**