

# Fotovoltaika

---

*Prosluněná cesta k bezemisní energetice?*

**EGÚ Brno, srpen 2021**

# Je možné celou spotřebu elektřiny vyrobit ve fotovoltaice?

---

## Jistě možné to je.

Předpokládejme, že potřebujeme vyrobit 80 TWh elektřiny (zhruba současná výroba). K tomu musíme nainstalovat 80 GW ve fotovoltaických elektrárnách. To vyžaduje plochu kolem 400 km<sup>2</sup>, to je pás o šířce necelý kilometr táhnoucí se od západu na východ přes celou republiku, nicméně je to jen 0,5 % rozlohy Česka.

Minimální cena velké fotovoltaické elektrárny je v současnosti kolem 15 mil.Kč/MW, tj do 80 GW musíme investovat 1200 mld.Kč.

Při předpokládané životnosti 25 roků jsou roční odpisy fotovoltaiky 48 mld. Kč.

Pokud předpokládáme, že marže výrobce je 10 % a provozní náklady jsou zanedbatelné, pak cena vyrobené elektřiny je 0,7 Kč/kWh, a to je cena opravdu extrémně nízká.

Problém je v tom, že elektřinu vyrábíme jen když svítí slunce. V našich podmínkách je využití instalovaného výkonu fotovoltaiky kolem 1000 hod. za rok.

Maximální výkon fotovoltaiky, který se uplatní při krytí zatížení odhadujeme v současnosti na 10 GW, ostatní výkon tj. 70 GW, musíme být schopní uložit do akumulátorů.

Cena lithiových baterií se dnes pohybuje kolem 18 mil.Kč/MWh tj. do baterií bychom museli investovat dalších téměř 1300 mld.Kč.

Při předpokládané životnosti 10 roků jsou roční odpisy 130 mld.Kč, tj dvaapůlkrát vyšší než odpisy vlastní fotovoltaiky. Za této situace by cena vyrobené elektřiny byla kolem 2,5 Kč/kWh (tj. kolem 100 EUR/MWh). To je cena jistě vysoká, ale ne extrémně vysoká.

Dosud naše úvaha předpokládala akumulátor s kapacitou na 1 hodinu souvislého provozu s plným výkonem. Ve skutečnosti musí být akumulátor pro přesun výroby schopný akumulovat elektřinu po více hodin. Odpověď na otázku „kolik hodin?“ již nemůžeme vyslovit jen na základě elementárního odhadu. Řešení problému kapacity akumulace vyžaduje podrobnou simulaci provozu elektrizační soustavy. Modelové simulace provozu provedené v EGÚ Brno ukazují, že potřebná kapacita akumulátorů by měla zajišťovat kolem 4,5 hodin provozu s plným výkonem.

Pokud přijmeme uvedenou hodnotu pak do akumulátorů by bylo nutné investovat ne 1300 mld.Kč, ale 5800 mld.Kč a cena elektřiny by dosahovala 8,6 Kč/kWh (tj. kolem 340 EUR/MWh), Cena akumulátorů by musela poklesnout o 80 % oproti současnosti aby soustava založená jen na fotovoltaice začala být ekonomicky zajímavá.

Poznamenáváme ještě, že fotovoltaická soustava by nezajišťovala výrobu dodávkového tepla a způsobovala by další provozní problémy, jejichž řešení by vyvolávalo další náklady.