

Dlouhodobý výhled ceny elektřiny

Radek Novák, Tomáš Kozelský
Ekonomické a strategické analýzy

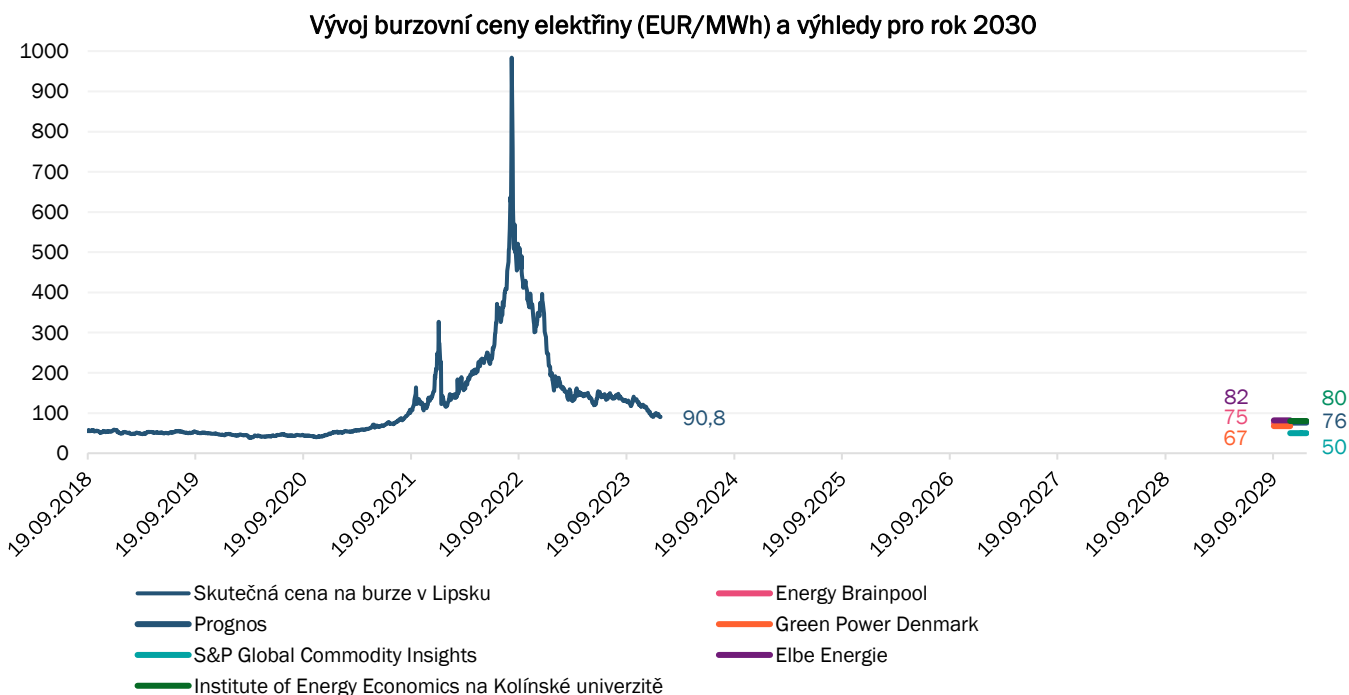


Obsah

Shrnutí	2
1. Burzovní ceny elektřiny a futures.....	3
2. Budoucí energetický mix v EU	4
3. Ceny výroby elektřiny z aukcí v Německu.....	5
4. Přehled studií predikujících dlouhodobý výhled ceny elektřiny v EU	6
5. Stanovení budoucí ceny elektřiny pomocí tzv. LCOE	9
Příloha: Starší studie predikující cenu elektřiny a LCOE.....	12

Shrnutí

- Evropskou energetiku čeká v následujících dvaceti letech velká transformace spojená s odchodem od uhlí k obnovitelným zdrojům. Už v roce 2030 by podle odhadů produkce mělo 60 % vyrobené elektřiny v EU pocházet z OZE, v roce 2035 by měl tento podíl vystoupat už ke třem čtvrtinám. OZE tak budou mít čím dál tím větší vliv na tvorbu velkoobchodní (burzovní) ceny elektřiny v EU.
- Průměrná cena aukcí garantované výrobní ceny elektřiny v Německu se za poslední rok soutěžila ve výši 68 EUR/MWh v případě solárních elektráren a 73 EUR/MWh u větrných onshore elektráren (pozn. tato hodnota nezohledňuje cenu za odchylku). Proti roku 2022 se německé aukční ceny u fotovoltaických i větrných elektráren z důvodu nárůstu nákladů zvýšily zhruba o čtvrtinu.
- Z níže uvedených studií zaměřených na dlouhodobý výhled cen elektřiny v EU vyplývá, že v roce 2030 se bude cena silové elektřiny v EU (či v Německu) pohybovat v rozmezí 67-82 €/MWh. Jedna studie vidí cenu v roce 2030 ještě níže na 50 EUR/MWh.



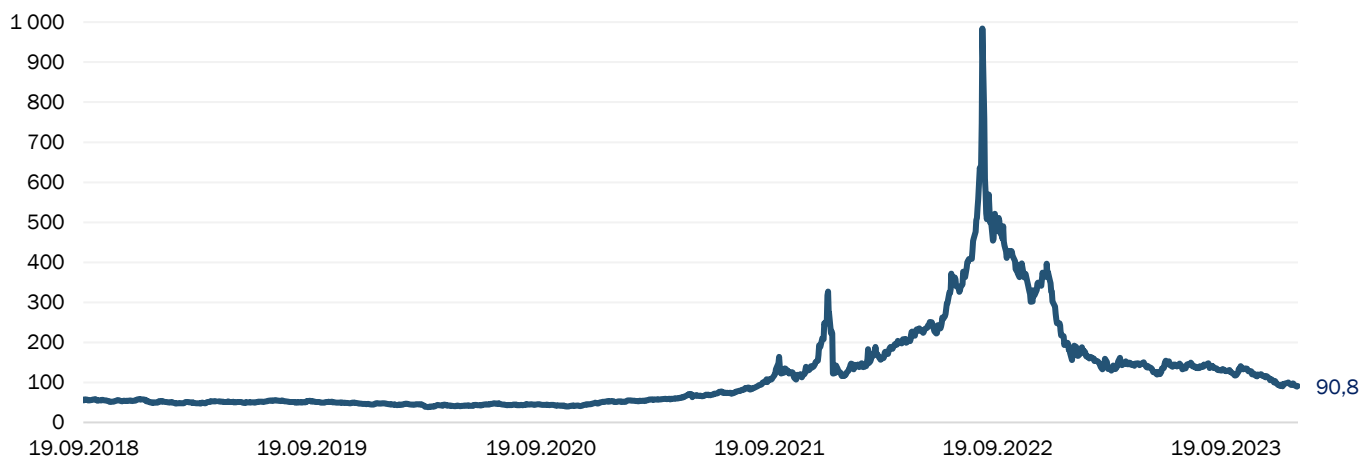
- Budoucí cenu elektřiny je možné odvodit i z tzv. LCOE (celkové náklady na výrobu 1 MWh elektřiny). Podle různých studií jsou již nyní náklady na výrobu elektřiny z větrných i fotovoltaických elektráren v EU nižší než v případě fosilních zdrojů. A do budoucna by se měly i nadále snižovat.

1. Burzovní ceny elektřiny a futures

Cena elektřiny v Evropě a potažmo v České republice si v minulých letech prošla v důsledku energetické krize dramatickým obdobím. V létě roku 2022 se burzovní ceny elektřiny přiblížily úrovni 1 000 EUR/MWh. Od té doby došlo opět k relativnímu uklidnění situace a v posledních týdnech se i v souvislosti s ochlazením ekonomiky ceny elektřiny na burze v Lipsku (s dodáním v roce 2025) obchodují pod hranicí 100 EUR/MWh (90,8 EUR dne 12. 1. 2024).

Futures na elektrickou energii s dodáním v roce 2025 se dne 15. 1. 2024 obchodovaly na EEX (baseload pro Německo) za 83,5 EUR/MWh. Cena dodávky pro rok 2026 byla ve výši 80 EUR/MWh a pro rok 2030 pak 70 EUR/MWh.

Vývoj ceny elektřiny na burze v Lipsku (EUR/MWh, s dodáním v následujícím roce, ke 12. 1. 2024)



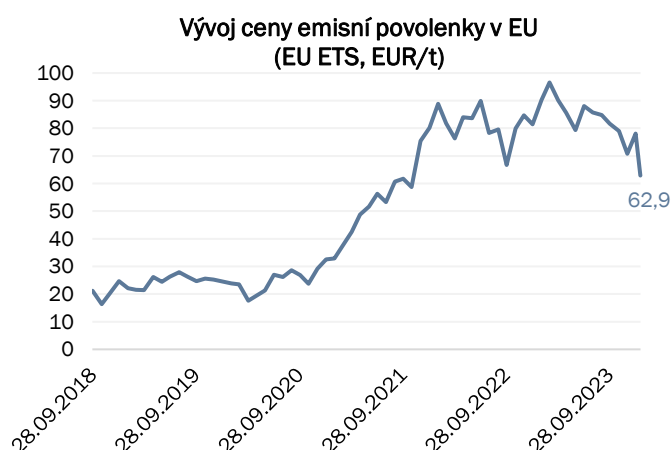
Zdroj: European Energy Exchange, Bloomberg

Futures na elektrickou energii v Německu ze dne 15. 1. 2024 (EUR/MWh, s dodáním v daném roce)

Futures kontrakty s dodáním v daném roce	
2025	83,5
2026	80,2
2027	76,4
2028	75,2
2029	72,0
2030	70,4

Zdroj: European Energy Exchange, Bloomberg

Velký vliv na cenu elektřiny mají ve střední Evropě cena zemního plynu a cena emisní povolenky, a to z toho důvodu, že závěrnými elektrárnami jsou často plynové a stále ještě uhelné elektrárny. Cena zemního plynu v EU se po turbulencích z roku 2022 stabilizovala a klesla zhruba na dvojnásobek úrovně z doby před covidem. Cena evropské emisní povolenky v posledních týdnech z důvodu slabých ekonomických vyhlídek rovněž klesá.



Zdroj: Bloomberg, ze dne 15. 1. 2024

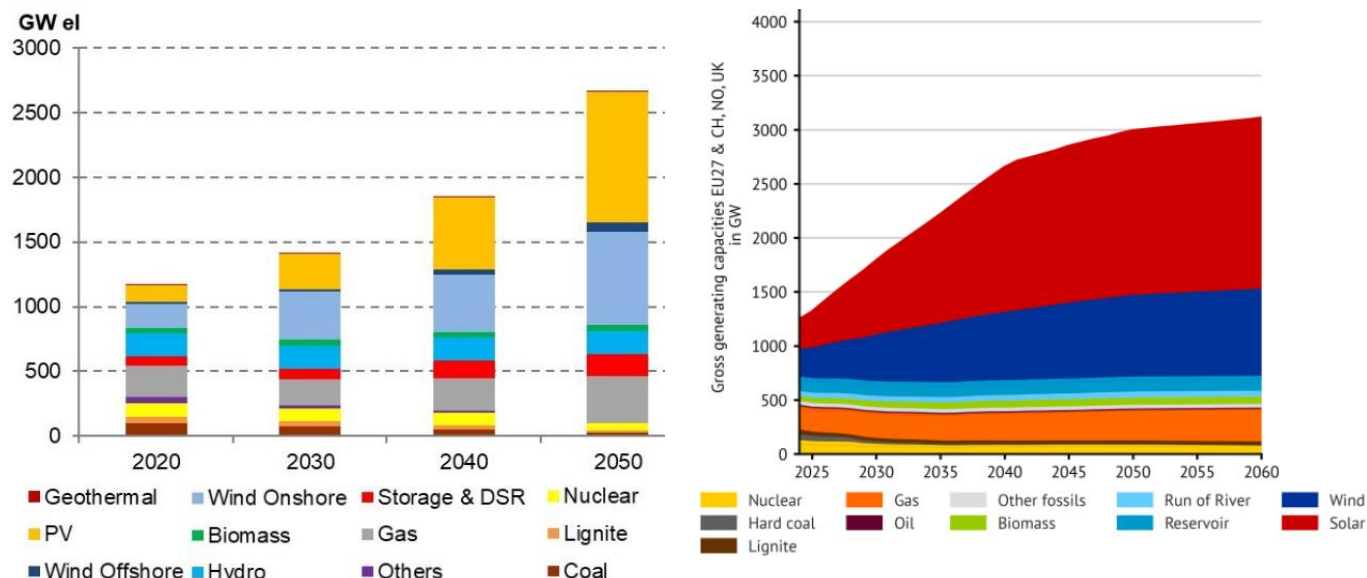
2. Budoucí energetický mix v EU

Velkoobchodní cenu elektřiny v ČR bude i v příštích dvou desetiletích určovat rovnováha poptávky (spotřeby) a nabídky (výroby) elektřiny v EU. Zatímco poptávka by se z více důvodů měla zvyšovat, v produkci se čeká velká transformace. Ta je dána odchodem od spalování uhlí k bezemisním zdrojům energie.

Největším evropským hybatelem je v tomto ohledu Německo. Tamní vláda přijala novelu zákona o obnovitelné energii, která stanoví, že země bude od roku 2035 získávat elektřinu takřka výhradně z obnovitelných zdrojů. Úprava nadále počítá s tím, že do roku 2030 bude Německo vyrábět 80 % energie z obnovitelných zdrojů. V roce 2023 vyrábilo Německo 55 % elektřiny z obnovitelných zdrojů.

Budoucnost evropské energetiky bude patřit obnovitelným zdrojům. V roce 2030 dosáhne instalovaná kapacita OZE v EU podle odhadu výzkumníků z Kolínské univerzity minimálně 65 % celkové instalované kapacity na výrobu elektřiny. Konzultační společnost Energy Brainpool předpovídá tento podíl na zhruba 70 % v roce 2030 a na 85 % v roce 2050.^{1,2}

Vývoj instalované kapacity na výrobu elektřiny v EU (v GW)



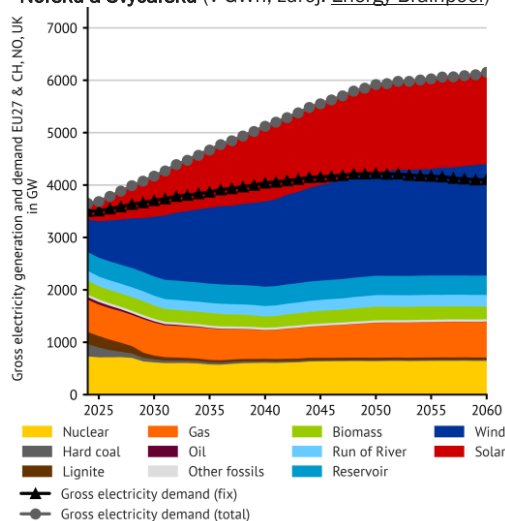
Zdroje: Jakob Peter, University of Cologne (obrázek vlevo), Energy Brain Pool (obrázek vpravo)

Na samotné výrobě elektřiny by se pak obnovitelné zdroje podle společnosti Energy Brainpool měly v roce 2030 podílet z 60 % a v roce 2035 ze 76 %.

Think tank Ember na základě Vnitrostátních plánů v oblasti energetiky a klimatu jednotlivých zemí EU odhaduje, že obnovitelné zdroje se v roce 2030 budou podílet na výrobě elektřiny v EU z 66 %. A Mezinárodní agentura pro energii ve svém posledním reportu očekává, že v roce 2028 dosáhnou obnovitelné zdroje už 61% podíl na výrobě elektřiny v EU.

Obnovitelné zdroje tak budou mít dominantní vliv na tvorbu velkoobchodní (burzovní) ceny elektřiny v EU.

Vývoj hrubé výroby elektřiny a její spotřeby v EU, UK, Norsku a Švýcarsku (v GWh, zdroj: Energy Brainpool)



¹ V ČR by to mělo být v roce 2030 podle posledního výhledu společnosti ČEPS (respondentní scénář) zhruba 48 % (i když ČEPS v progresivním scénáři se zapojením dotací z Modernizačního fondu počítá s mnohem větším rozvojem fotovoltaiky, kdy by už v roce 2030 mohlo být instalováno celkem 11,4 GW a v roce 2040 pak 13,2 GW těchto elektráren).

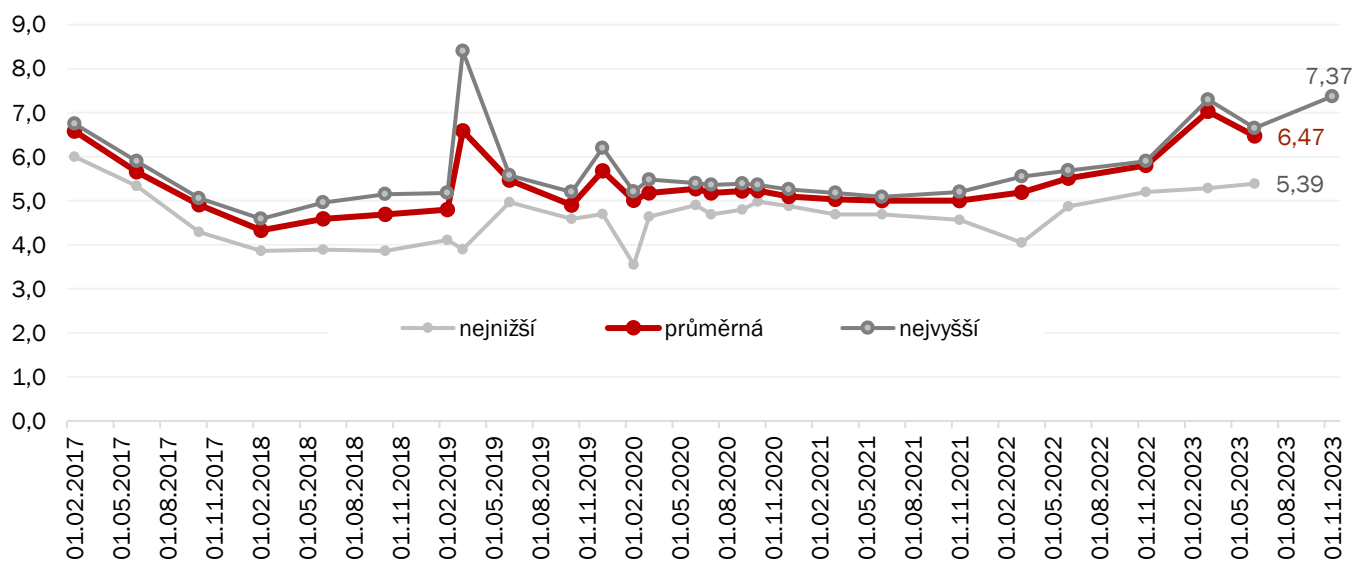
² Platným cílem EU je vyrábět minimálně 42,5 % energie z OZE v roce 2030. V ČR určí cíl aktualizovaný Vnitrostátní plán v oblasti energetiky a klimatu, jehož návrh počítá s výši 30 % pro rok 2030, ale Evropská komise požaduje minimálně 33 %.

3. Ceny výroby elektřiny z aukcí v Německu

Německo přiděluje podporu obnovitelným zdrojům energie na základě aukcí. Aukce na podporu solárních a větrných elektráren se konají pravidelně několikrát za rok. Draží se vždy určitá kapacita (v MW), pro kterou je k dispozici podpora. Účastníci nabízejí, za jakou podporu (v eurocentech / kWh) jsou ochotni po 20 let vyrábět energii. Nabídky jsou hodnoceny pouze na základě ceny. Podporovaný projekt musí být realizován do dvou let po skončení aukce.

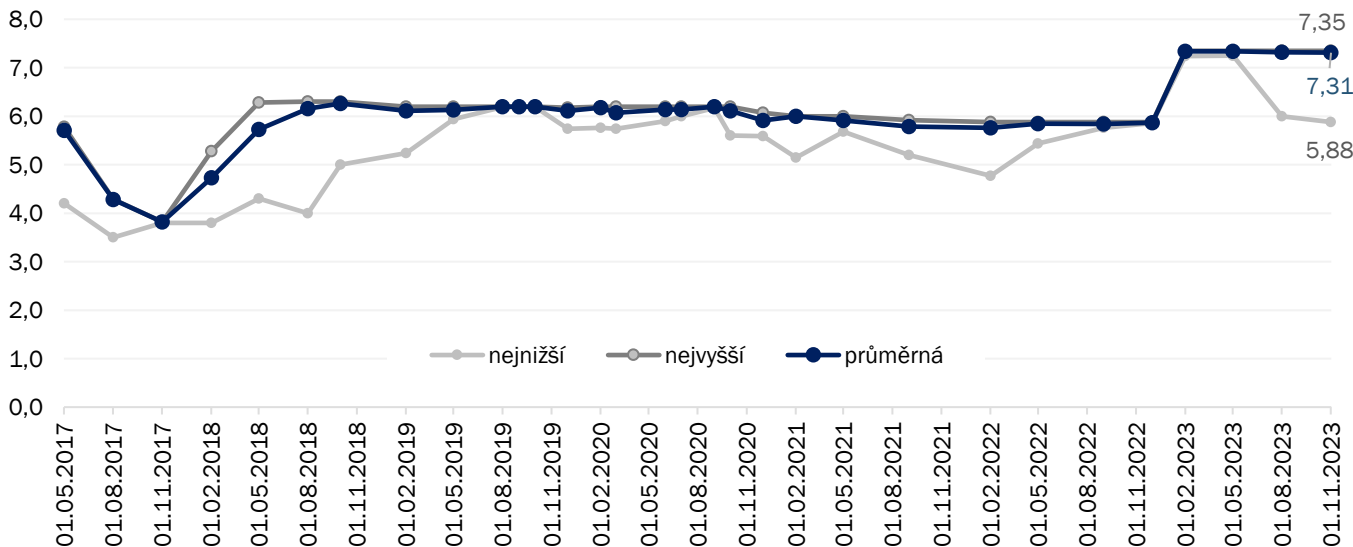
Právě výsledky posledních aukcí mohou být významným indikátorem ceny elektřiny v EU v průběhu příštích dvaceti let. Souvisí to s předpokladem, že tyto zdroje budou vyrábět elektřinu minimálně příštích 20 let a právě náklady na výrobu elektřiny z nich budou po roce 2030 určující pro výši burzovní ceny elektřiny. Průměrná cena aukcí garantované výrobní ceny elektřiny v Německu se za poslední rok soutěžila ve výši zhruba 68 EUR/MWh (meziroční nárůst činil více než 25 %) v případě solárních elektráren a 73 EUR/MWh (meziroční nárůst činil zhruba 25 %) u větrných onshore elektráren (pozn. tato hodnota nezohledňuje cenu za odchylku).

Vývoj cen v aukcích pro solární elektrárny v Německu v centech za kWh



Zdroj: Bundesnetzagentur; Pozn.: Do roku 2020 se nerozlišuje umístění zdroje, pro rok 2021 jsou uvedené ceny za solární panely na zemi (pro střešní panely byla průměrná cena k 1. 9. 2022 ve výši 8,84 centu za kWh)

Vývoj cen v aukcích pro větrné elektrárny v Německu (onshore) v centech za kWh



Zdroj: Bundesnetzagentur

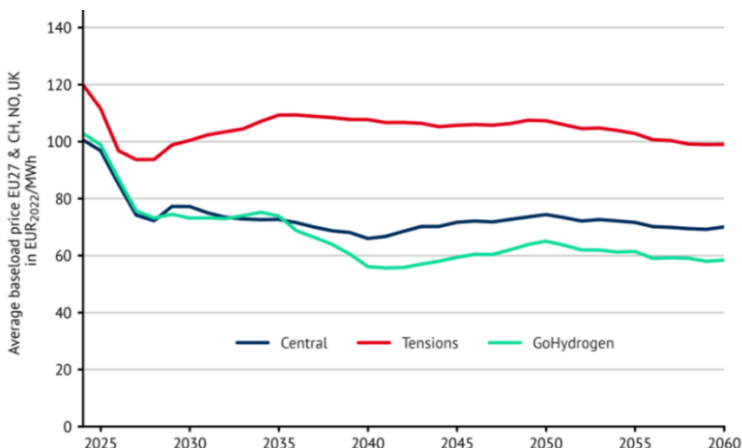
4. Přehled studií predikujících dlouhodobý výhled ceny elektřiny v EU

Následující přehled ukazuje závěry dostupných studií vybraných institucí zaměřených na dlouhodobý vývoj ceny elektřiny. Jedná se o výhled cen silové elektřiny na burze, ceny jsou relevantní pro středoevropský trh s elektřinou.

▪ Konzultační společnost Energy Brainpool: Cena mezi 70-80 EUR/MWh v roce 2030 i 2050

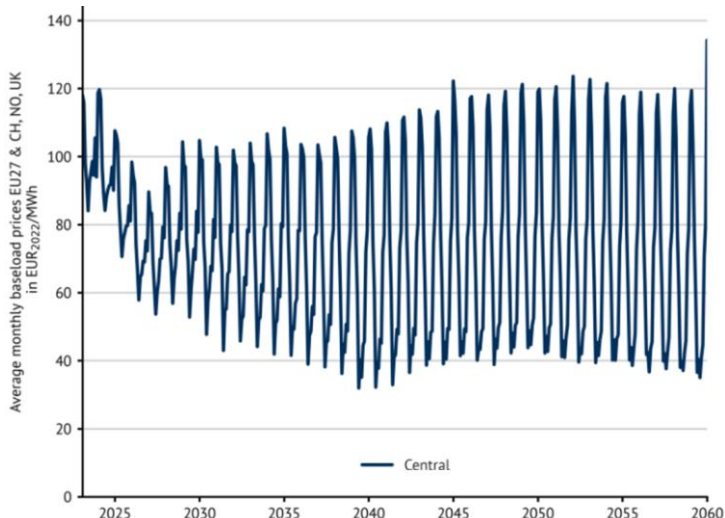
- Německá konzultační společnost Energy Brainpool GmbH & Co. KG ve své predikci z listopadu 2023 ve svém základním („Central“) scénáři počítá s tím, že nejpozději v roce 2027 přestane Evropa odebírat plyn z Ruska a jeho cena v EU bude ovlivňována globální cenou LNG. Z dlouhodobějšího hlediska pak fosilní zemní plyn bude nahrazen syntetickými palivy a částečně zeleným vodíkem. Zemní plyn se k výrobě elektřiny bude využívat i po roce 2040, ale jeho cena bude muset být konkurenceschopná (=ještě nižší než dnes) s tím, jak poroste cena emisní povolenky.
- V příštích letech bude docházet k výraznému nárůstu obnovitelných zdrojů a přeměně na silně decentralizovaný energetický systém. Flexibilní poptávka po elektřině poroste – vedle její potřeby k výrobě vodíku v elektrolyzérech se bude mnohem více využívat i v oblasti vytápění (tepelná čerpadla) či v dopravě (v roce 2060 by se podíl osobní i nákladní elektrické mobility měl vyšplhat na 95 %).
- V následujících letech se cena elektřiny podle predikce bude snižovat k úrovni zhruba 70 EUR/MWh. Potom se ceny v důsledku očekávané rostoucí ceny emisní povolenky budou mírně zvyšovat do pásma 70-80 EUR/MWh, kde by se měly pohybovat do roku 2060. Po roce 2030 se ovšem rovněž očekává větší denní volatilita cen v důsledku velkého zapojení větrných a solárních elektráren do energetické sítě, stejně jako výraznější rozdíly ceny v zimě a v létě.

Výhled ceny elektřiny v EU do roku 2060 (v EUR/MWh)



Zdroj: Energy BrainBlog; datum vydání studie 15. 11. 2023

Průměrné měsíční burzovní ceny elektřiny v EU do roku 2060 (v EUR/MWh)

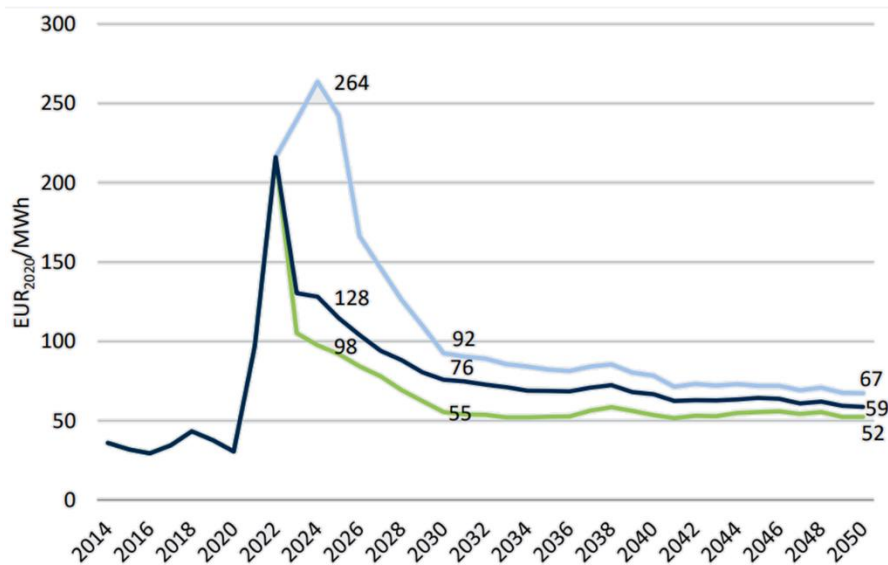


Zdroj: Energy BrainBlog; datum vydání studie 15. 11. 2023

▪ Švýcarská konzultační společnost Prognos: 76 EUR/MWh v roce 2030 a 59 EUR/MWh v roce 2050

- Podle studie švýcarské konzultační společnosti Prognos z července 2023 budou velkoobchodní ceny elektřiny v Německu v průběhu dvacátých let postupně klesat k úrovni 76 EUR/MWh v roce 2030 a k 59 EUR/MWh v roce 2050. Cena elektřiny bude i v příštích letech závislá na ceně zemního plynu, a i proto je větší rozdíl mezi odhadovaným horním a dolním intervalem ceny. Z důvodu rychlého rozvoje fotovoltaik bude docházet k poměrně razantním rozdílům v ceně elektřiny v průběhu roku.

Výhled velkoobchodní ceny v Německu do roku 2050 (v EUR/MWh)



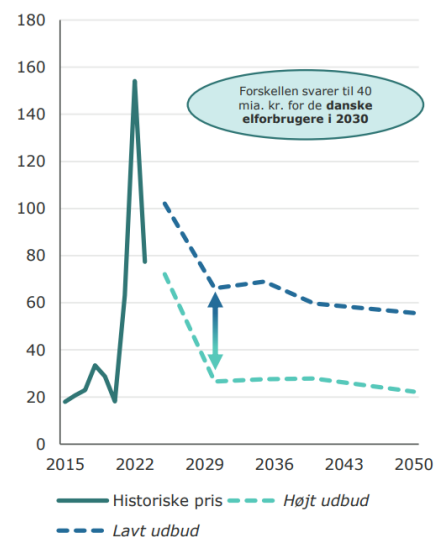
Zdroj: Prognos; datum vydání studie červenec 2023

▪ Oborové sdružení Green Power Denmark: 67 EUR/MWh v roce 2030, pak mírný pokles s nástupem OZE

- Dánské sdružení výrobců a dodavatelů elektřiny ve svém výhledu ze srpna 2023 předpokládá burzovní cenu elektřiny v Dánsku (~ ve střední Evropě) v roce 2030 mezi 40 a 95 EUR/MWh.

Zdroj: Green Power Denmark, z října 2023

Výhled ceny elektřiny v Dánsku (v øre/kWh)

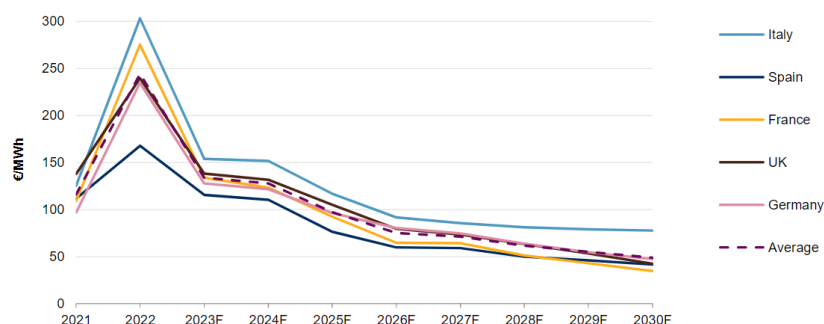


▪ S&P Global Commodity Insights: 50 EUR/MWh v Německu v roce 2030

- Podle výhledu ratingové společnosti S&P Global by burzovní cena elektřiny v Německu (a dalších státech) měla do roku 2030 klesat až k úrovni 50 EUR/MWh. Důvodem je hlavně předpoklad relativně nízké ceny plynu.

Výhled ceny elektřiny (baseload) ve vybraných zemích EU (EUR/MWh)

Baseload power prices should fall across Europe's five largest power markets



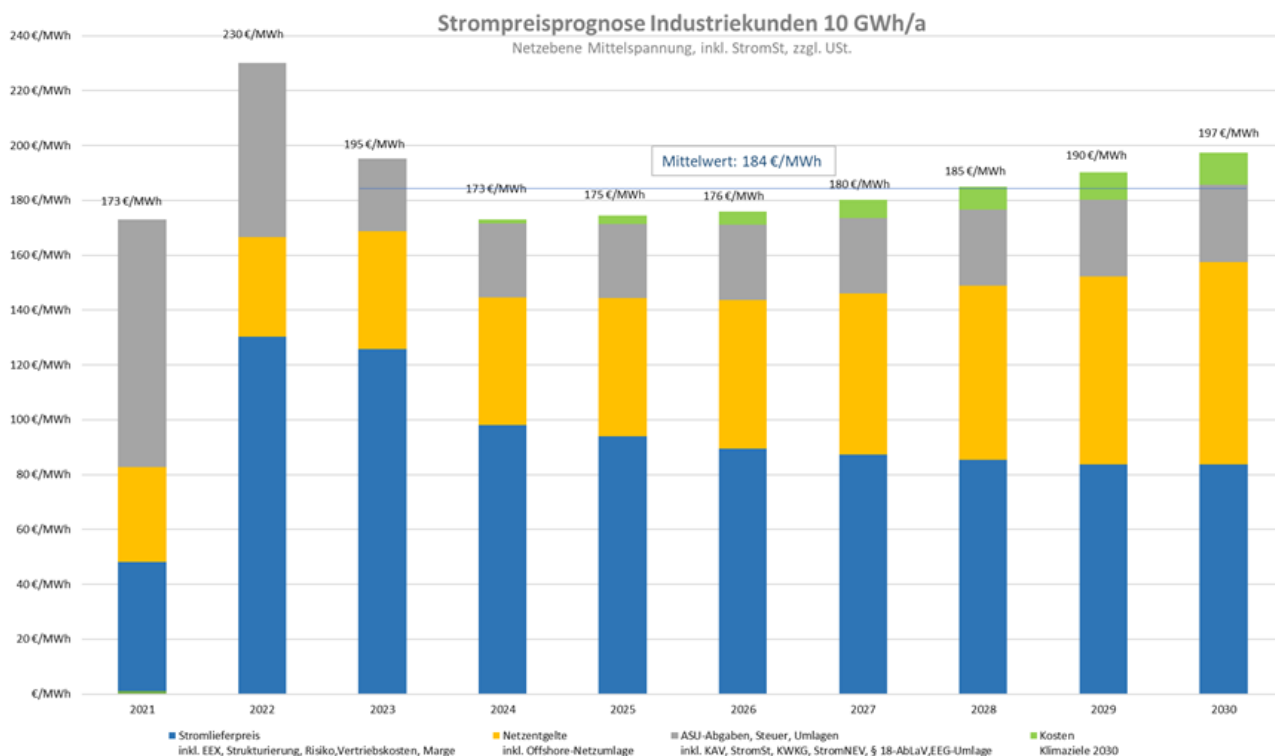
MWh--Megawatt hour, F--forecast. Source: S&P Global Commodity Insights.

Zdroj: S&P Global Commodity Insights, 22. 6. 2023

■ Německá konzultační společnost Elbe Energie: 82 EUR/MWh v roce 2030

- Podle výhledu německé konzultační společnosti Elbe Energie z roku 2022 budou velkoobchodní ceny elektřiny v Německu po vyšších úrovních v letech 2022 a 2023 klesat k hodnotě mezi 80-85 €/MWh v roce 2030:

Výhled ceny elektřiny v Německu pro průmyslové zákazníky – modře velkoobchodní cena elektřiny

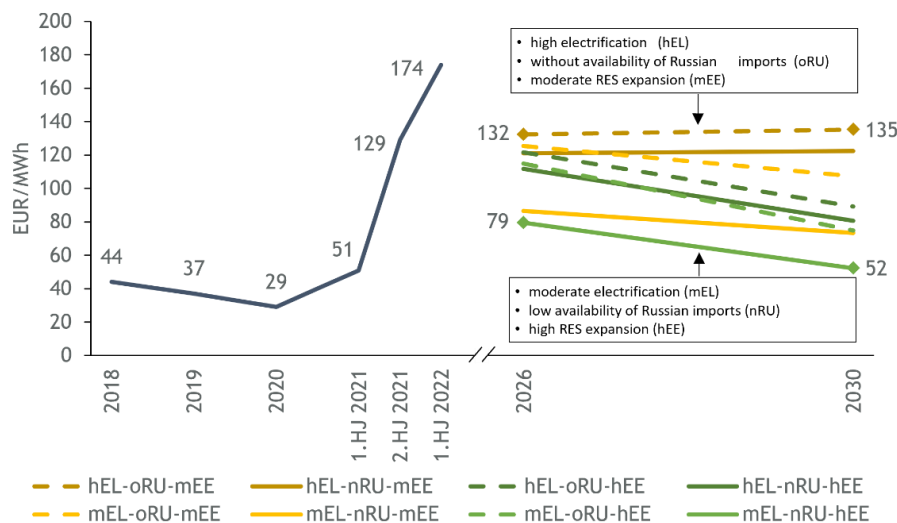


Zdroj: Elbe Energie, vydání studie 2022

■ Institute of Energy Economics na Kolínské univerzitě: 80 EUR/MWh v roce 2030

- Podle predikce Institutu energetické ekonomie na Kolínské univerzitě z července 2022 budou velkoobchodní ceny elektřiny v Německu do roku 2030 buď stagnovat nebo klesat, a to na základě různých scénářů. Pokud by v Německu rostla poptávka po elektřině silně, zároveň by zůstala nízká dostupnost energií z Ruska a podařilo se rychle rozvíjet sektor obnovitelných zdrojů (scénář hEL-nRU-hEE), tak by cena elektřiny v roce 2030 dosáhla zhruba 80 EUR/MWh.

Výhled burzovní ceny elektřiny v Německu (v EUR/MWh)



Zdroj: EWI, červenec 2022

5. Stanovení budoucí ceny elektřiny pomocí tzv. LCOE

▪ LCOE = levelised cost of electricity

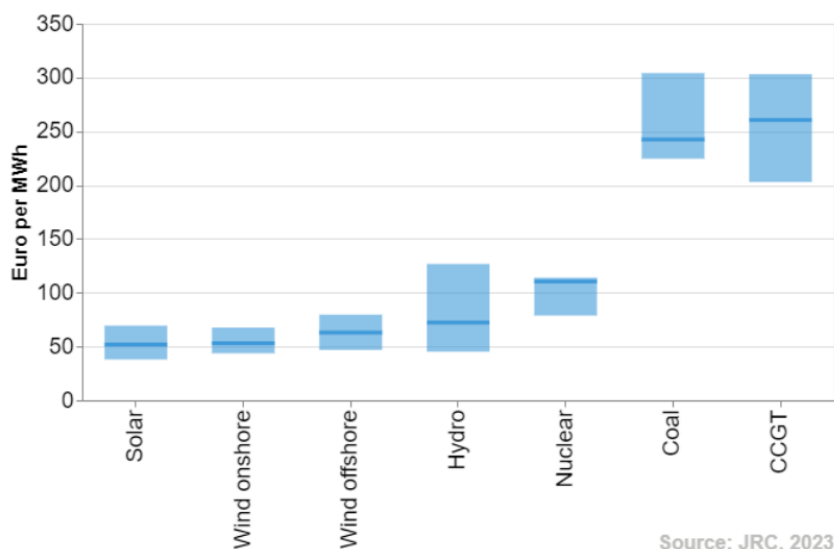
- LCOE měří celkové náklady na výrobu 1 MWh elektřiny
- Počítají se jako současná hodnota celkových nákladů na výstavbu a provoz zdroje na výrobu elektřiny po předpokládanou dobu jeho životnosti.
- Závisí na ceně výrobní technologie, provozních nákladech (údržba, servis), ceně paliv (pokud jsou k výrobě potřeba), nákladech na kapitál (počítané úrokové sazby), nákladech financování, na předpokládané výrobě elektřiny.
- Umožňují porovnání různých technologií na výrobu elektřiny (např. větrných, fotovoltaických, plynových, uhelných, jaderných) při různých dobách využívání zdrojů, různé velikosti projektu, odlišných nákladech na kapitál, rizicích či stanovené ziskovosti.
- Na druhou stranu LCOE pro daný zdroj elektřiny jsou velmi závislé na zvolených předpokladech, finančních podmínkách, nákladech na kapitál, analýze rozvinutosti dané technologie. Rovněž odhadovaná úroveň výroby elektřiny má silný vliv na výsledné LCOE (např. OZE jsou závislé na počasí, ale i na podmínkách na trhu – v době přebytku elektřiny může být spotová cena i záporná a naopak; v LCOE se pro OZE nezapočítávají náklady na skladování elektřiny, dotace apod.)

LCOE pro jednotlivé zdroje elektřiny (bez státní podpory) a jejich výhled počítá více studií, např.:

▪ Evropská komise: Competitiveness Progress Report

Evropská komise ve [zprávě](#) Progress on competitiveness of clean energy technologies z října 2023 uvádí odhad LCOE v EU za rok 2022. Výsledky ukazují, že technologické zdroje s nízkými variabilními náklady (včetně variabilních provozních nákladů a nákladů na palivo), jako je výroba energie z obnovitelných zdrojů, měly v roce 2022 nižší měrné náklady (40-80 EUR/MWh) než výrobní technologie s vysokými variabilními náklady, jako je výroba energie z fosilních paliv.

LCOE pro rok 2022 v EU (modrý obdélník značí rozpětí mezi zeměmi EU27, modrá linka je medián)



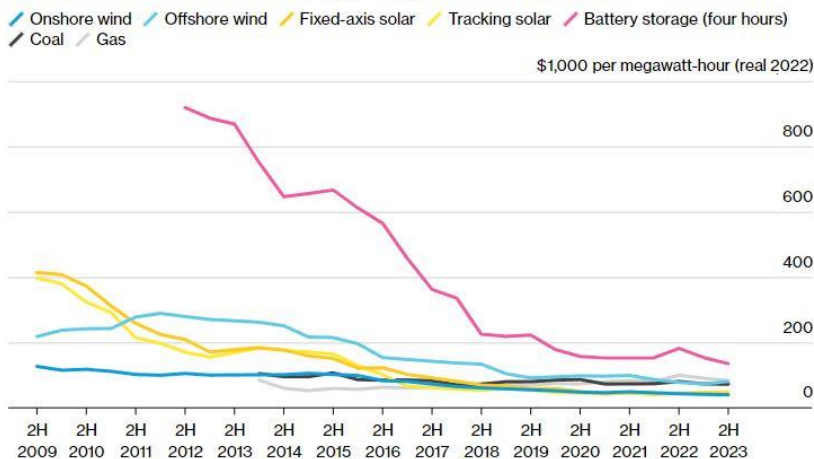
Zdroj: [Evropská komise](#); datum vydání studie 24. 10. 2023; Pozn.: Náklady na ukládání elektřiny stejně jako státní podpora nejsou započítány; CCGT = Combined cycle gas turbine (Paroplynová elektrárna)

▪ Bloomberg New Energy Finance

Podle BloombergNEF se náklady (LCOE) na výstavbu nových solárních elektráren ve světě po nárůstu v roce 2022 vrátili v roce 2023 opět k poklesu a dosáhly historického minima 41 USD/MWh (38 EUR/MWh). Klesaly také náklady na výstavbu větrných elektráren na souši, to se však událo zejména díky poklesu cen v Číně (naopak v Evropě stoupaly). V následujících letech by náklady na větrné energie ve světě měly podle BNEF znovu klesat.

LCOE pro nové zdroje ve světě (USD/MWh)

Global levelized cost of electricity (LCOE) benchmarks, 2H 2023



Source: BloombergNEF

Note: The LCOE is the long-term breakeven price a power project needs to recoup all costs and meet the required rate of return. The global benchmarks are capacity-weighted averages using the latest country estimates. Offshore wind includes offshore transmission costs. Coal- and gas-fired power include carbon pricing where policies are already active. LCOEs do not include subsidies or tax credits. LCOEs shown by financing date.

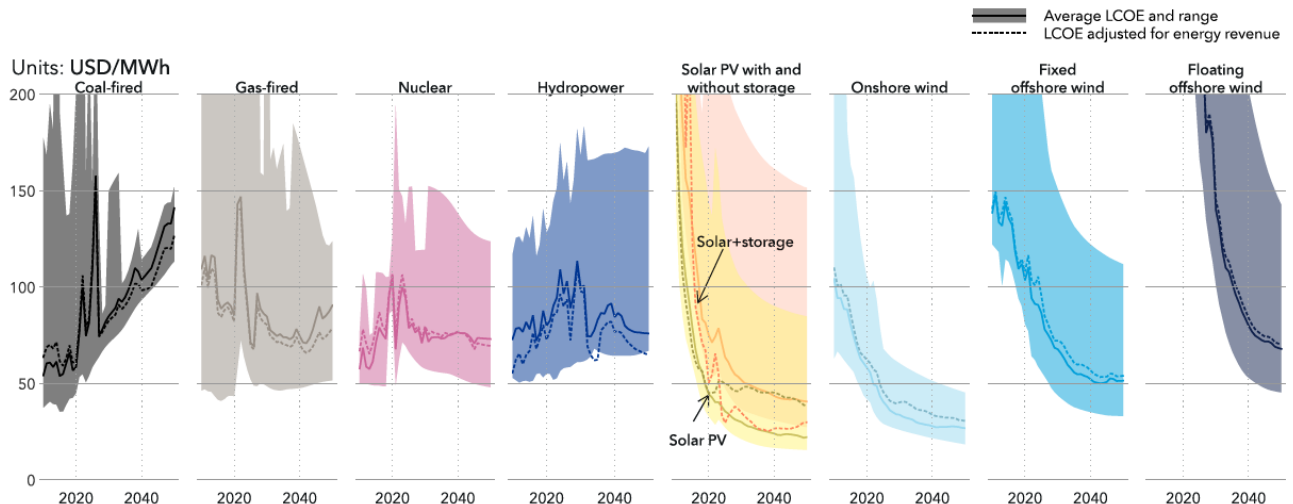
BloombergNEF

Zdroj: BNEF, datum vydání studie: 18. 12. 2023

■ Poradenská firma DNV

Studie norské poradenské firmy DNV Energy Transition Outlook 2023 uvádí, že globální LCOE pro fotovoltaické elektrárny dosahují nyní 41 USD/MWh (38 EUR/MWh) a 69 USD/MWh (64 EUR/MWh) pro solární technologie spolu se skladováním energie. Do poloviny století by se náklady na fotovoltaické elektrárny měly snížit na 21 USD/MWh (19 EUR/MWh) a v případě solárů+skladování pod 50 USD/MWh (46 EUR/MWh). U větrných elektráren na pevnině by se LCOE měly podle studie snížit ze 49 USD/MWh (45 EUR/MWh) v roce 2022 na 27 USD/MWh (25 EUR/MWh) v roce 2050.

Světové LCOE pro jednotlivé zdroje (USD/MWh)



Zdroj: DNV, 2023

■ IEA: World Energy Outlook 2023

Mezinárodní agentura pro energii (IEA) ve svém pravidelném výhledu uvádí jednak LCOE pro jednotlivé zdroje výroby elektřiny, ale také tzv. VALCOE (value-adjusted LCOE). Ty zahrnují informaci nejen o nákladech, nýbrž i hodnotě daného zdroje pro energetický systém. Jsou v nich zahrnuty odhady energie, kapacity i hodnoty flexibility a ve výsledku tak poskytují úplnější měřítko konkurenceschopnosti technologií při výrobě energie. Z toho hlediska jsou náklady na výrobu elektřiny ze solárních či větrných zdrojů v EU vyšší než v případě samotného LCOE.

Srovnání LCOE a VALCOE pro jednotlivé zdroje a jejich výhled v EU (USD/MWh)

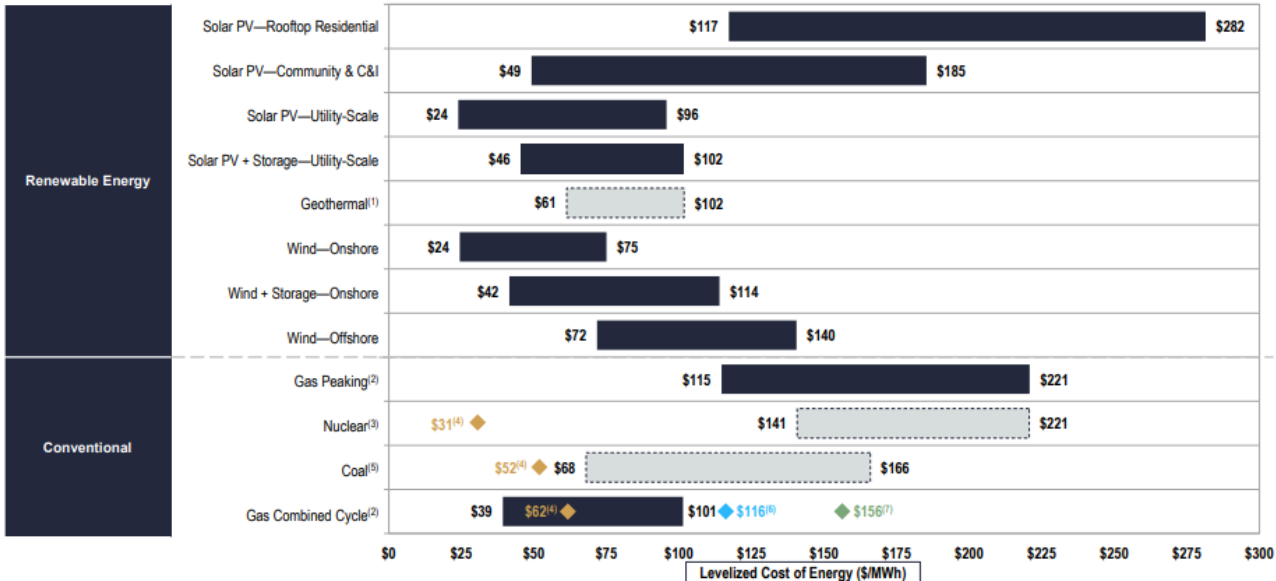
	Capital costs (USD/kW)			Capacity factor (%)			Fuel, CO ₂ , O&M (USD/MWh)			LCOE (USD/MWh)			VALCOE (USD/MWh)		
	2022	2030	2050	2022	2030	2050	2022	2030	2050	2022	2030	2050	2022	2030	2050
European Union															
Nuclear	6 600	5 100	4 500	70	75	80	35	35	35	160	130	110	160	130	110
Coal	2 000	2 000	2 000	30	n.a.	n.a.	125	150	160	205	n.a.	n.a.	190	n.a.	n.a.
Gas CCGT	1 000	1 000	1 000	20	10	n.a.	170	125	130	230	270	n.a.	205	190	n.a.
Solar PV	990	620	450	14	14	14	10	10	10	65	40	35	80	85	90
Wind onshore	1 750	1 670	1 610	29	30	30	20	15	15	60	55	55	65	65	60
Wind offshore	3 420	2 280	1 740	50	56	59	15	10	10	75	45	35	75	55	40

Zdroj: IEA, 2023

▪ Poradenská společnost Lazard

Mezinárodní poradenská společnost Lazard každoročně odhaduje aktuální LCOE. Podle ní se u nových instalací pohybovalo LCOE v roce 2023 v USA v případě fotovoltaických elektráren od 24 do 96 USD/MWh, pevninských větrných elektráren od 24 do 75 USD/MWh a plynových elektráren v kombinovaném cyklu od 39 do 101 USD/MWh.

Srovnání LCOE pro jednotlivé zdroje v roce 2023 v USA (USD/MWh)

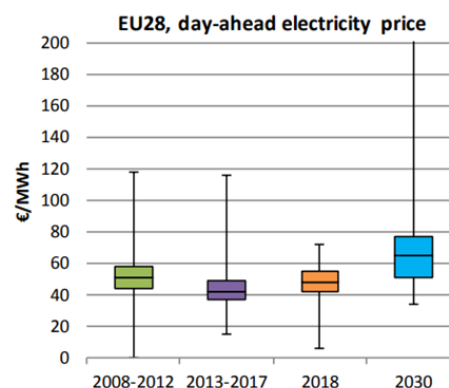


Zdroj: Lazard; datum vydání studie duben 2023

Příloha: Starší studie predikující cenu elektřiny a LCOE

▪ Evropská komise: 55 až 75 €/MWh v roce 2030

- Evropská komise ve svém reportu z ledna 2019 uvádí průměrné ceny elektřiny v EU v minulých letech a pro rok 2030 predikuje, že by se cena silové elektřiny v EU měla pohybovat v rozmezí 55 až 75 €/MWh. Budoucí cena elektřiny se bude podle Evropské komise odvíjet od nákladů na výrobu elektřiny z obnovitelných zdrojů, a proto je důležité sledovat náklady na výrobu jednotky elektřiny (tzv. LCOE – kap. 5). Zdroj: Evropská komise, datum vydání studie 9. 1. 2019
- Aktualizovaný report Evropské komise z října 2020 výhled ceny elektřiny neobsahuje.

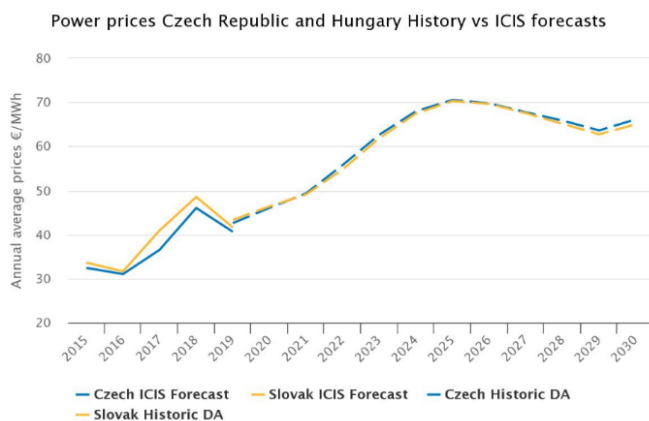


▪ Poradenská společnost ICIS: 70 EUR/MWh v ČR v roce 2025, pak mírný pokles k 65 EUR/MWh; vliv ale může mít rychlejší nástup OZE – v Německu může snížit ceny elektřiny o 10 % do roku 2030

- Mezinárodní společnost ICIS ve výhledu z července 2019 očekávala, že silová cena elektřiny v ČR dosáhne v roce 2025 hodnoty 70 EUR/MWh, pak mírně klesne k hranici 65 EUR/MWh s tím, jak se začnou více využívat levné obnovitelné zdroje (zejména v Německu).

Zdroj: ICIS Power Horizon, ENTSOE average DA prices; datum vydání studie 1. 7. 2019

- Podle studie ICIS z května 2021 však ambicióznější cíle Německa k dosažení uhlíkové neutrality povedou k rychlejšímu budování obnovitelných zdrojů. To podle ICIS povede k 10% poklesu ceny elektřiny v Německu mezi lety 2027-2030. Rychlejší odstavení uhelných elektráren v Německu (k roku 2030 místo původně plánovaného 2038) by pak podle další analýzy ICIS znamenalo nárůst velkoobchodních cen v Německu ke konci dvacátých let zhruba o 5 %.



▪ CE Delft: Ceny se budou v roce 2030 pohybovat v rozmezí 70-80 EUR/MWh

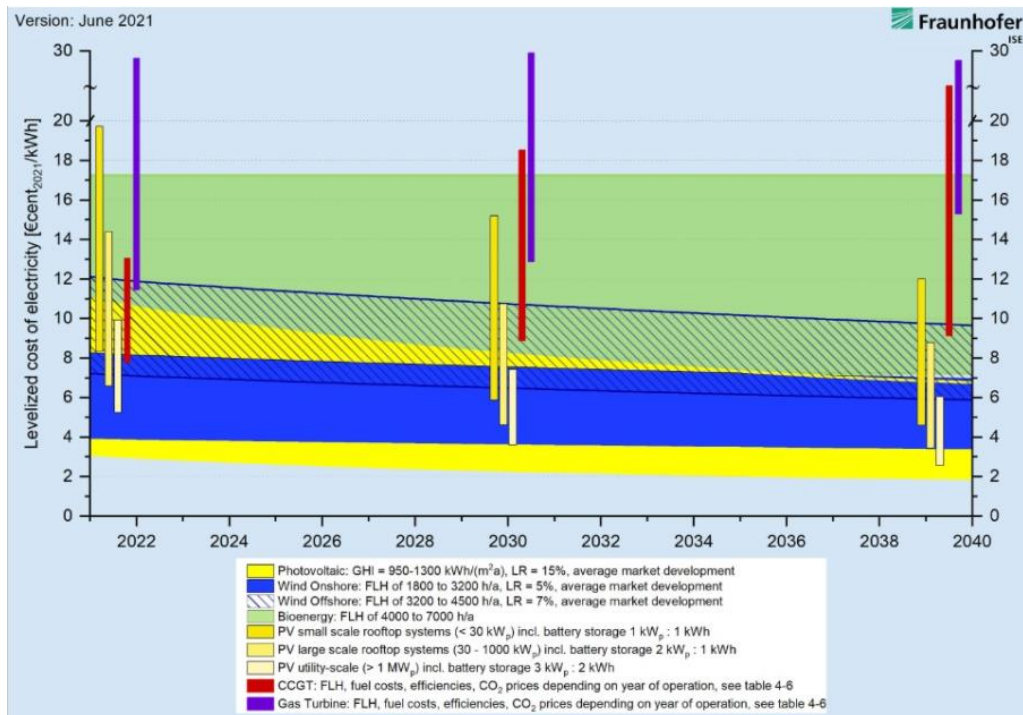
- Nizozemská poradenská společnost ve své studii z roku 2017 očekávala, že se ceny elektřiny na burze budou do roku 2030 zvyšovat (proti hodnotám před energetickou krizí). Zároveň volatilita cen poroste. Scénář implikující velmi silný nástup obnovitelných zdrojů v energetickém mixu by pak znamenal nižší ceny, ale o to větší cenové extrémy.

Zdroj: CE Delft, leden 2017

▪ Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

- Studie německého Fraunhofer Institutu pro solární systémy z června 2021 odhaduje LCOE v Německu pro obnovitelné a konvenční zdroje energie. Dochází k závěru, že větrné a solární zdroje v Německu mají kvůli rostoucím cenám emisních povolenek nižší náklady na výrobu jednotky elektřiny než konvenční energetické zdroje. V roce 2030 pak podle studie bude výroba elektřiny z fotovoltaických systémů s akumulací levnější než z kombinované výroby elektřiny a tepla. Pro rok 2040 institut odhaduje, že se LCOE u malých fotovoltaických systémů s akumulací budou pohybovat mezi 50 a 120 EUR/MWh.

Vývoj LCOE v Německu pro nově postavené zdroje v daném roce (v €cents/kWh)



Zdroj: Fraunhofer ISE; vydání studie červen 2021; Pozn.: CCGT = Combined cycle gas turbine (kombinovaná výroba elektřiny a tepla z plynu), bez dotací

Radek Novák, Tomáš Kozelský

Ekonomické a strategické analýzy

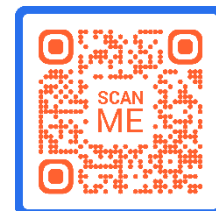
Česká spořitelna, a.s.

Budějovická 1518/13b, 140 00 Praha 4

radeknovak@csas.cz



@Research_sporka



@Research_sporka

Tato publikace je považována za doplňkový zdroj informací. Na informace uvedené v ní nelze pohlížet tak, jako by šlo o údaje nezvratné a nezměnitelné. Publikace je založena na nejlepších informačních zdrojích dostupných v době vydání. Použité informační zdroje jsou všeobecně považované za spolehlivé, avšak Česká spořitelna, a.s. ani její pobočky či zaměstnanci neručí za správnost a úplnost informací. Autoři považují za slušnost, že při použití jakékoliv části tohoto dokumentu, bude uživatelem tento zdroj uveden. Důležitá upozornění (tzv. „disclaimer“), včetně případného konfliktu zájmů, dle Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2016/958, kterým se doplňuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 596/2014, pokud jde o regulační technické normy, kterými se stanoví technická opatření pro objektivní předkládání investičních doporučení nebo jiných informací doporučujících či navrhujících investiční strategii a pro uveřejňování konkrétních zájmů nebo upozorňování na střety zájmů, jsou k dispozici na webových stránkách tvůrce tohoto dokumentu – odboru Ekonomických a strategických analýz České spořitelny. Přímý odkaz na dokument s důležitými upozorněními naleznete zde: <http://www.investicnicentrum.cz/analzyupozorneni>.