Energetika v éře volatility: Trhy OTE jako klíč ke zvládání cenových extrémů

Energy in an era of volatility: OTE markets as a key to managing price extremes

Igor Chemišinec, Jakub Šrom
OTE

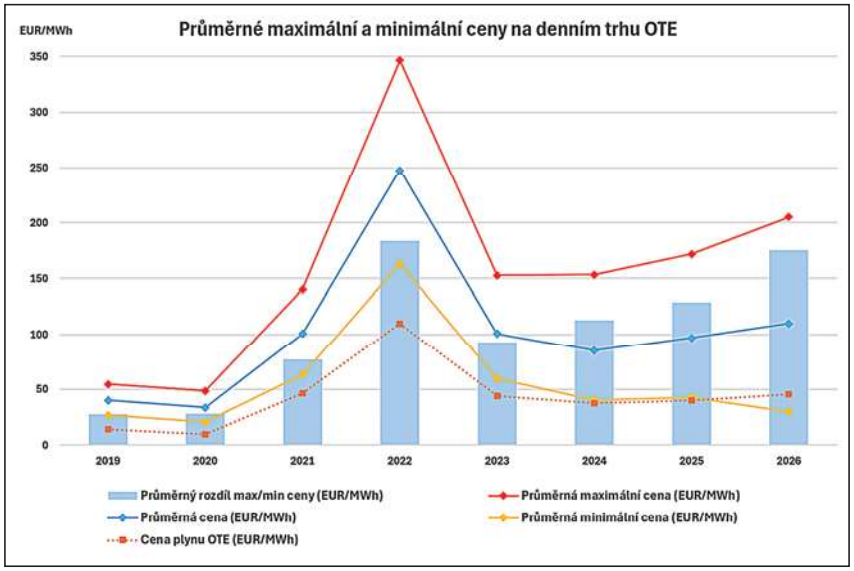
Data nejen z krátkodobých trhů operátora trhu, akciové společnosti OTE, ukazují, že dobře fungující trhy pomáhají energetice lépe zvládat cenové výkyvy vyvolané změnami na geopolitické scéně, rostoucím podílem proměnlivých zdrojů, zapojením nových účastníků trhu a tržních nástrojů včetně umělé inteligence (AI).

Data from the short-term markets operated by OTE, a.s., show that well-functioning markets help the energy sector better manage price fluctuations driven by changes in the geopolitical landscape, the growing share of variable renewable generation, the participation of new market players, and the emergence of new market instruments, including AI.

Energetika v pohybu: Od stabilní výroby k flexibilnímu trhu

Energetika, kterou jsme znali více než sto let, dnes už prakticky neexistuje. V rámci zelené transformace jsou primární zdroje energie, jako je např. hnědé uhlí, nahrazovány nízkoemisními primárními zdroji energie (zemní plyn), které jsou citlivější na změny v geopolitické situaci, nebo se zvyšuje počet malých, z velké části na počasí závislých, zdrojů. Mezi výzvy vyvolané tímto přerodem energetiky s dopadem na rozvoj infrastruktury určitě patří dále zajištění všech standardů kybernetické bezpečnosti a uživatelské přívětivosti. Nové technologie a IT nástroje přináší nové obchodní příležitosti, komplexnější nástroje pro predikci výroby, flexibilitu výroby, zrychlení obchodování a umožňují zapojení nových účastníků trhu na straně výroby a spotřeby. Jedním z výsledků těchto změn na trhu s elektřinou je i viditelný efekt volatility cen, a to nejen mezi jednotlivými časovými periodami dodávek, ale i v rámci jednoho dne dodávky. Tzv. nová energetika tak znamená nejen úsilí při řešení nových výzev, ale ve stejném okamžiku je impulsem pro další rozvoj trhu s elektřinou.

Právě v těchto situacích se ukazuje význam dobře fungujícího trhu. Ve chvílích, kdy slunečná nebo větrná část dne přinese vyšší výrobu, než je aktuální spotřeba, trh tento přebytek elektřiny rychle promítá do ceny a vytváří tím důležitý signál pro všechny účastníky — výrobce, obchodníky, spotřebitele i poskytovatele flexibility. Nízké, nulové nebo záporné ceny tak nejsou jen projevem přebytku elektřiny, ale také motivací k lepšímu řízení výroby a spotřeby, rozvoji akumulace a aktivnějšímu zapojení flexibility do trhu.



Obr. 1: Průměrné maximální a minimální ceny na denním trhu s elektřinou OTE

Cenové rozdíly potvrzují proměnu trhu

Podíváme-li se na krátkodobé trhy s elektřinou, které v České republice zajišťuje operátor trhu (OTE), můžeme vidět v průběhu posledních let několik významných faktorů způsobujících volatilitu, resp. vel-

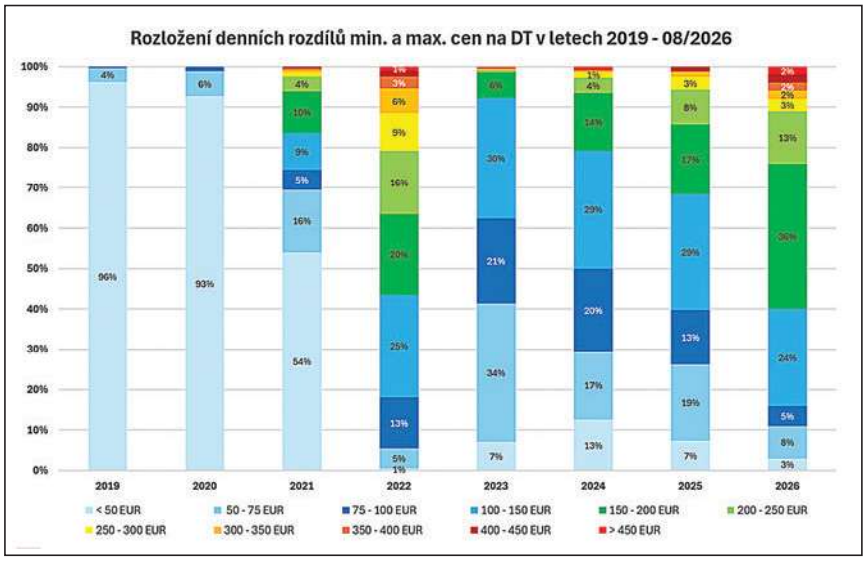
Prvním je obecné zvýšení cen, kdy jasně vyčnívá rok 2022. Tehdejší energetickou krizi odstartovala nejdříve energetická politika Ruska a následně ji prohloubila ruská invaze na Ukrajinu, a to i dopadem na provázanost cen elektřiny a ceny plynu na světových trzích. Ceny už se na původní hladiny nevrátily ani v následujících letech a výrazně vzrostlo množství elektřiny zobchodované v rozmezí 100 až 150 EUR/MWh. Pokud se na ceny na denním trhu s elektřinou podíváme v agregované formě za jednotlivé roky (viz **obr. 1**), vidíme, že po cenovém vrcholu roku 2022 se průměrná cenová hladina výrazně snížila, ale vnitrodenní rozpětí od roku 2023 znovu soustavně roste. Rok 2026 se zatím nevyznačuje návratem cenové úrovně roku 2022, nýbrž téměř návratem volatility cen během sledovaného období.

Druhým faktorem, patrnějším v souvislosti s růstem počtu nových slunečních a větrných elektráren po celé Evropě, je vývoj cen v závislosti na vývoji počasí. Mnohem častěji tak vidíme časové úseky, kdy je elektřina buď extrémně levná, nebo naopak extrémně drahá. A to často v rámci jednoho jediného dne (viz **obr. 2**).

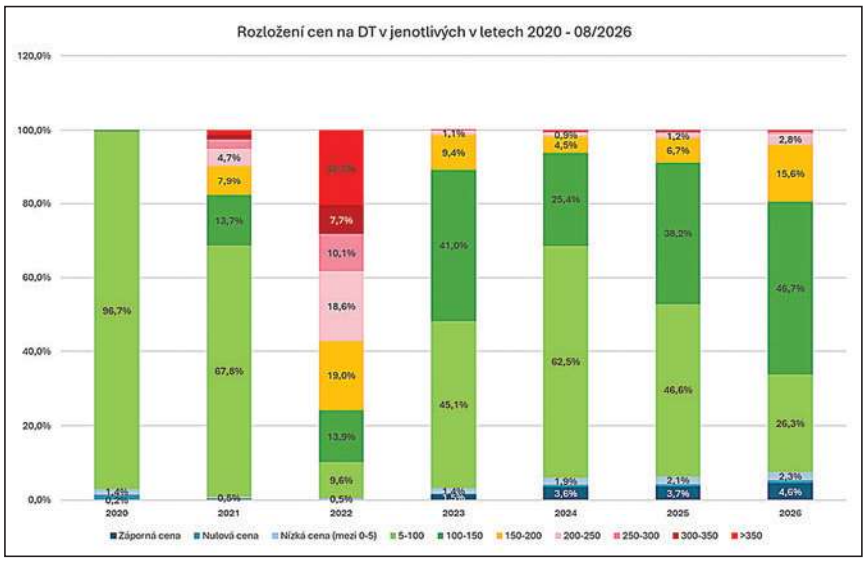
Vývoj nemá podobu jednorázového extrému pouze v roce 2022. Po stabilních letech 2019–2020 přišel růst v roce 2021, vrchol v roce 2022 a dočasné uklidnění v roce 2023. Od roku 2024 však rozdíly opět soustavně rostou. Průběžný rok 2026 se četností vysokých vnitrodenních cenových rozdílů již přibližuje roku 2022. Kontrast je v tom, že rok 2022 měl výraznější extrém v cenách nad 250 EUR/MWh, zatímco rok 2026 je zatím více koncentrován v pásmech 150–250 EUR/MWh.

Roky 2019 a 2020 byly velmi stabilní, rozdíl cen se pohyboval pod 50 EUR/MWh ve více než 90 % dnů. Rozdíly nad 100 EUR/MWh se prakticky nevyskytovaly.

V roce 2021 se situace začala měnit. Volatilita cen se v rámci jednoho dne zvýšila, ale velmi vysoké rozdíly byly stále spíše výjimečné.



Obr. 2: Rozložení denních rozdílů minimálních a maximálních cen na denním trhu OTE



Obr. 3: Rozložení cen na denním trhu OTE v jednotlivých letech 2020 – 8/2026

Rok 2022 představuje zásadní zlom a nejextrémnější celý rok, kdy pouze v 1 % dnů byl rozdíl cen pod 50 EUR/MWh. Rozdíl **alespoň 150 EUR/MWh nastal v přibližně 56 % dnů**. Extrémem bylo překročení cenového rozdílu 250 EUR/MWh přibližně 20 % dnů. Nešlo tedy pouze o častější středně vysoké výkyvy, ale také o výrazně vyšší výskyt extrémních hodnot.

V roce 2023 došlo k výrazné normalizaci, kdy proti roku 2022 volatilita cen výrazně ustoupila. Nejčastější bylo pásmo 50–75 EUR/MWh s podílem 34 %. Rozdíl alespoň 150 EUR/MWh nastal pouze v přibližně 8 % dnů.

V letech 2024 a 2025 se rozdíly začaly znovu postupně zvětšovat. V roce 2024 byl rozdíl denních cen alespoň **150 EUR/MWh a vyšší téměř ve 20 % dnů**. V roce 2025 se tento podíl zvýšil na 30 %. Růst podílu se soustředil především do pásem 100–200 EUR/MWh; úplně extrémní hodnoty rozdílů nad 300 EUR/MWh zůstávaly relativně vzácné.

Rok 2026 zatím ukazuje další výrazné zvýšení volatility, kdy pouze 16 % dnů vykázalo cenové rozpětí nižší než 100 EUR/MWh. Naopak 84 % dnů překročilo 100 EUR/MWh a **60 % dnů dosáhlo rozdílu alespoň 150 EUR/MWh**. Nejčastějším pásmem je 150–200 EUR/MWh s podílem 36 %, dalších 13 % připadá na 200–250 EUR/MWh.

Druhým jasně viditelným trendem je růst maximálních a minimálních cen. V roce 2025 byla záporná, nulová nebo velmi nízká cena elektřiny v 6,5 % obchodních intervalů. Elektřina nad hranicí 200 EUR/MWh

to ještě víc. Velmi levná či záporná cena elektřiny byla zaznamenána v 7,5 % obchodovacích intervalů, dražší než 200 EUR/MWh pak ve 3 % případů.

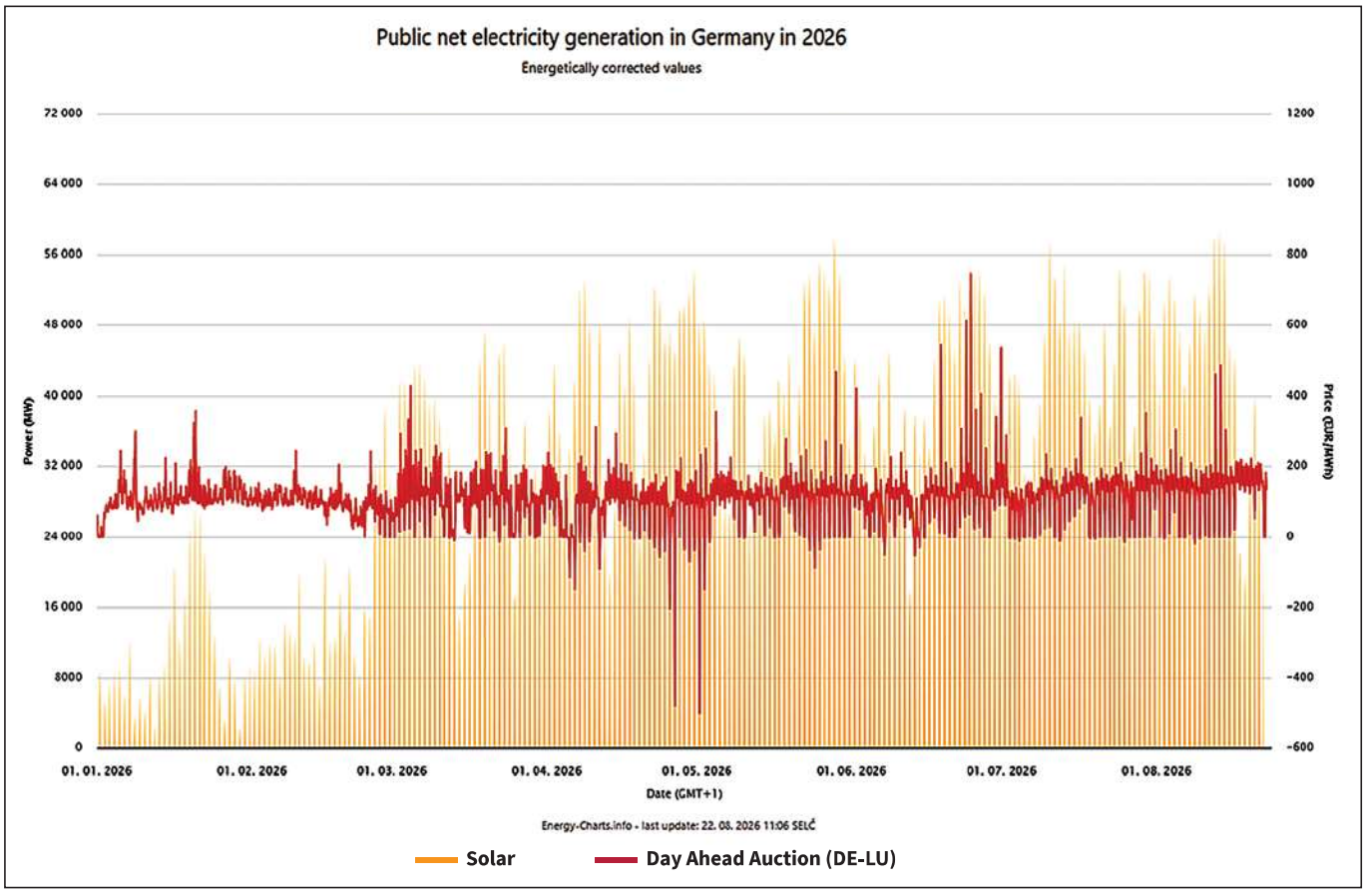
Rozsah cenových výkyvů ilustrují dva konkrétní příklady. 1. květen 2026, kdy byl největší letošní rozdíl, a to 706,95 EUR/MWh. Ten den byla nejnižší cena -500,00 EUR/MWh (pro čas dodávky 12:45–14:45), nejvyšší naopak dosáhla 206,95 EUR/MWh (pro čas dodávky 19:45–20:00). A v minusu zůstal i vážený průměr všech cen za tento den (-3,01 EUR/MWh). A druhým příkladem je 24. červen 2025 s rozdílem 647,08 EUR/MWh, nejnižší cena 45,11 EUR/MWh (pro čas dodávky 14:00 – 14:15), nejvyšší naopak dosáhla 692,19 EUR/MWh (pro čas dodávky 20:45–21:00).

Tento trend potvrzují i statistiky uvedené na **obr. 3**. Ještě v roce 2020 se cena na denním trhu OTE pohybovala v rozmezí od 5 EUR/MWh do 100 EUR/MWh v 97 % případů. V roce 2025 už to bylo jen ve 47 %, a za prvních pět měsíců roku 2026 je to dokonce jen ve 27 % případů. (Nutno dodat, že svou roli v tom hraje i obecně vyšší cena energií po krizi v roce 2022). Samotné cenové rozdíly byly do roku 2020 nízké, v roce 2022 prudce vzrostly, v roce 2023 se zmírnily a od roku 2024 opět soustavně rostou.

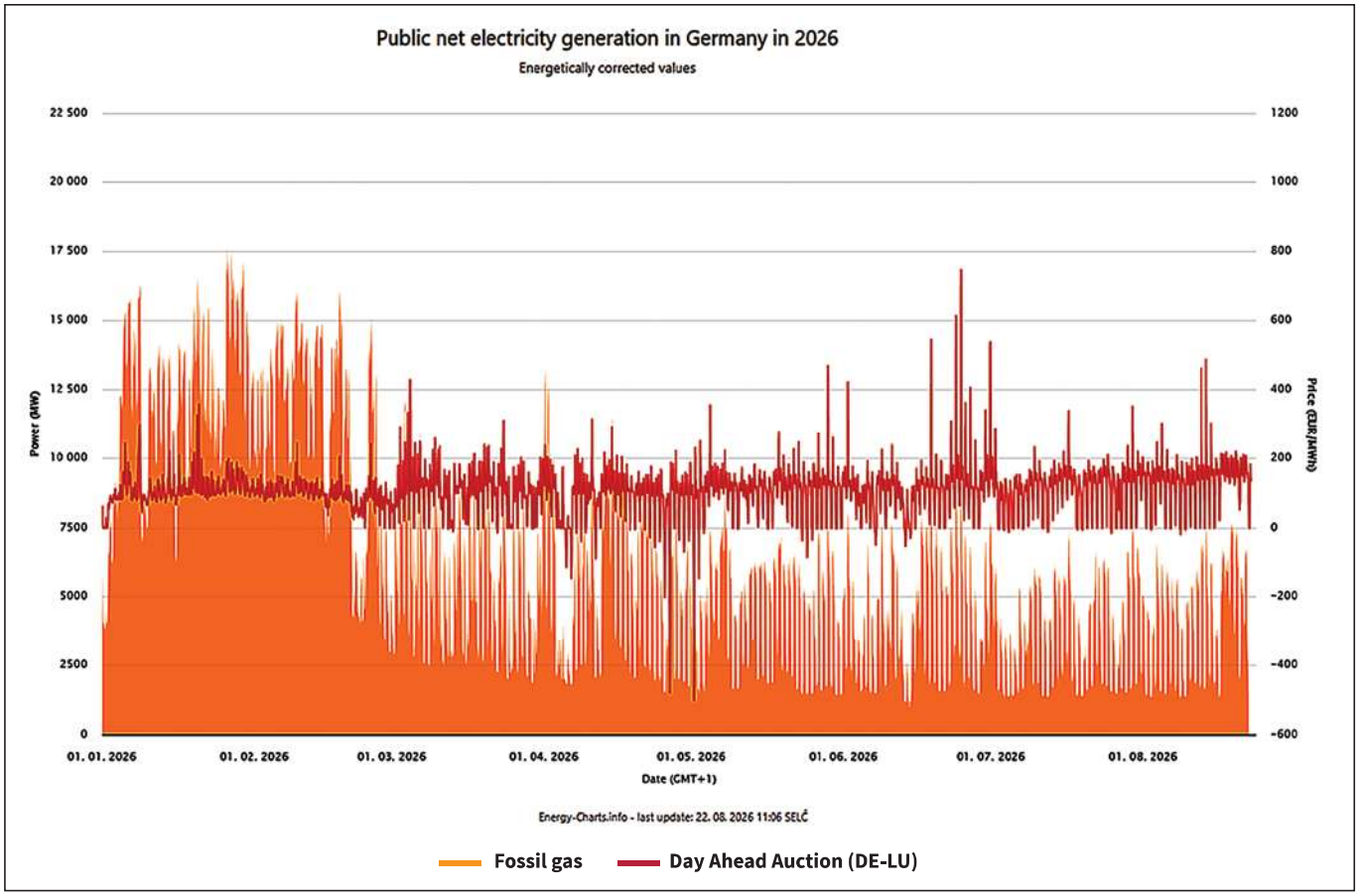
Hlavní faktory působící na cenotvorbu na krátkodobém trhu s elektřinou v EU

Konkrétní dopad výroby obnovitelných (zejména solárních) zdrojů na cenotvorbu na krátkodobém trhu s elektřinou v roce 2026 si můžeme ilustrovat na příkladu Německa, a to z veřejně dostupných statistik výroby. **Obr. 4 a 5** na datech z Německa ilustrují zřetelnou korelaci mezi výrobou solárních elektráren, výrazným kolísáním cen tamního denního trhu a zvýšenou výrobou plynových/konvenčních elektráren a zklidněním cen (především leden a únor, polovina dubna, polovina května a již zmíněný týden v srpnu). Graf srpnové výroby obnovitelných a plynových zdrojů (**obr. 6**) ukazuje výrazný inverzní vztah mezi obnovitelnou výrobou a cenou elektřiny.

- **Solární výroba má nejsilnější vliv:** při jejím růstu cena DE-LU typicky prudce klesá (korelace **−0,77**).
- Při solární výrobě nad **30 000 MW** byla průměrná cena jen **43,93 EUR/MWh**, oproti **159,83 EUR/MWh** při výrobě pod 1 000 MW.
- **Plyn vykazuje opačný vztah** (korelace **+0,79**): Výroba z plynových zdrojů roste zejména v drahých hodinách, kdy chybí levnější obnovitelné zdroje.
- Vliv větru je méně jednoznačný; souhrnná korelace větrné výroby s cenou je pouze **+0,13**.
- Typický denní průběh tvoří „kachní křivku“: Nízké až záporné ceny během solárního maxima a prudký růst večer po poklesu sluneční výroby.
- Hlavním cenovým faktorem v grafu je dostupnost solární výroby. Vysoká obnovitelná výroba stlačuje ceny, zatímco její nedostatek zvyšuje potřebu plynu a vede k cenovým špičkám.

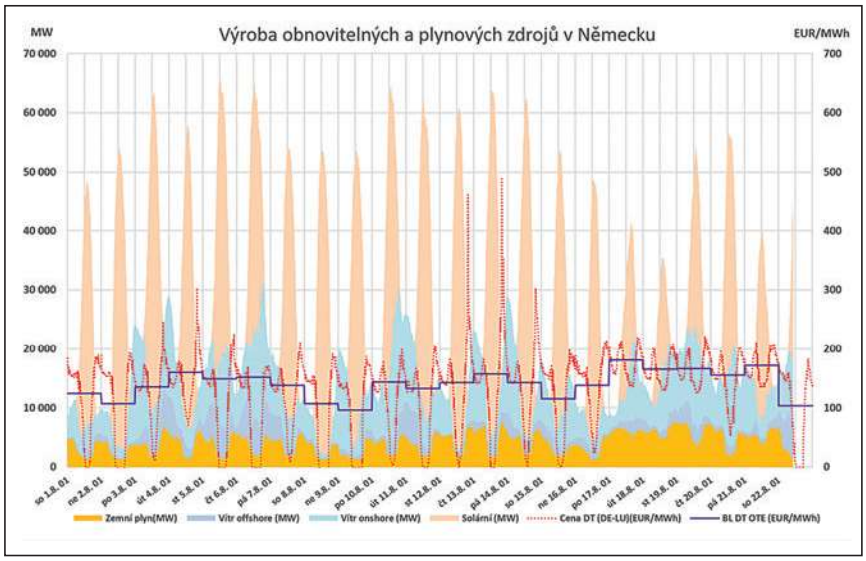


Obr. 4: Public Net Electricity Generation in Germany (výroba FVE a cena DT Německo)
Zdroj: Energy-Charts.info, 22. 8. 2026



Obr 5: Public Net Electricity Generation in Germany (výroba plynových zdrojů a cena DT Německo)
Zdroj: Energy-Charts.info, 22. 8. 2026

Pokud srovnáme týden od pondělí 17. 8. 2026 do soboty 22. 8. 2026, kdy je výrazně nižší výroba v solárních elektrárnách s lehce vyšší výrobou z větru, se zbytkem měsíce, tak je zřetelně vidět, že denní base load (BL) cena se výrazně neliší, ale kolísání cen se ustálí někde v okolí 50 EUR/MWh (na rozdíl od cca 200 EUR/MWh ve zbytku měsíce), což můžeme přičíst tomu, že točivé zdroje jsou v provozu a změna výkonu již není zatížena fixními náklady.



Obr. 6: Výroba plynových a obnovitelných zdrojů v Německu (+ cena BL DT Německo)

Speciálním případem je potom období od 12. do 15. 8., kdy je vysoká výroba solárních elektráren a velmi nízká výroba větrných elektráren, respektive začíná foukat až v noci. V relativně krátkém časovém okně je tak ve večerní špičce (kolem 19–20 hodiny) výrazný nedostatek výkonu (jen v Německu cca 10 000 MW), způsobený prudkým poklesem výroby solárních elektráren a dosud nabíhající výrobou větrných elektráren, který je nutné pokrýt z velmi flexibilních zdrojů, navíc na krátkou dobu, které si však tuto svoji schopnost náležitě nacení.

Trhy jako nástroj zvládání nové energetiky

Vývoj posledních let ukazuje, že rostoucí podíl proměnlivých zdrojů přináší do energetiky větší cenové rozdíly i častější výkyvy během dne, od hodin s velmi nízkými či zápornými cenami po hodiny s cenovými špičkami v době, kdy výroba ze slunce nebo větru rychle klesá. Rozhodně to však neznamená, že energetika nebo samotný trh selhává. Naopak, právě dobře fungující trh tyto změny viditelně zachycuje, oceňuje dostupnou flexibilitu a vytváří signály pro výrobu, spotřebu,

Pro trh to znamená zásadní změnu. Nestačí už sledovat pouze skladbu zdrojů a proměnlivost výroby a spotřeby elektřiny v důsledku odstávek či výpadků v čase. Stále důležitější je schopnost pružně reagovat na další externality, které do výroby a spotřeby vstupují. Patří sem například počasí, demand side response, zkracování obchodních intervalů, zrychlující se obchodování nebo stále větší provázanost ceny elektřiny a plynu. To vše spolu s propojením evropských trhů, rozvojem (technické i obchodní) flexibility a modernizací obchodních systémů umožňuje účastníkům trhu využívat příležitosti, které nová energetika přináší, a zároveň lépe zvládat období cenových extrémů.

OTE v této proměně plní klíčovou roli tím, že rozvíjí obchodní systémy, podporuje kratší obchodní intervaly a propojuje český trh s evropským prostředím. Aktivní role OTE na propojení českého trhu s evropskými trhy umožňuje efektivnější sdílení dostupné energie napříč regiony a přispívá ke stabilitě celé elektrizační soustavy.

Cenové extrémy tak nejsou jen výzvou, ale také důležitým impulzem k dalšímu rozvoji trhu, flexibility a inovací v české energetice. OTE zůstává i při těchto výzvách důvěryhodným partnerem a díky dlouhodobě budované odbornosti, kvalitě poskytovaných služeb a otevřené spolupráci s celým energetickým sektorem pomáhá účastníkům trhu zvládat tento rozvoj bezpečně, transparentně a v jejich prospěch.



Ing. Igor Chemišinec, Ph.D., MBA
vystudoval Elektrotechnickou fakultu ČVUT, Katedru elektroenergetiky, kde absolvoval i postgraduální studijní program. Na Elektrotechnické fakultě ČVUT dále působí jako člen Oborové rady doktorského studijního programu Udržitelné energetické systémy a technologie. Ve společnosti OTE, a.s., pracuje od roku 2005. V představenstvu společnosti působí od roku 2011, od roku 2023 na pozici místopředsedy představenstva.



Ing. Jakub Šrom, Ph.D.
je absolventem Elektrotechnické fakulty postgraduálního studijního programu oboru Elektroenergetika ČVUT, Katedry elektroenergetiky. V OTE, a.s., pracuje od roku 2016 a od roku 2017 působí ve funkci vedoucího odboru Energetické trhy. Je odpovědný mj. za organizaci a zajištění provozu organizovaných krátkodobých trhů s elektřinou a plynem.

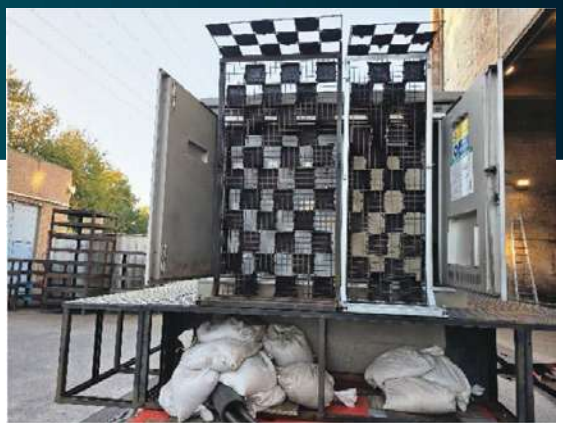
ELTRAF

ELTRAF, a.s.
výrobce blokových trafostanic vn/nn a technologických kontejnerů

ELTRAF, a.s., úspěšně absolvoval zkoušky vnitřním obloukovým zkratem s rozváděči vn bez F-plynů!

Dne 11. března 2024 vstoupilo v platnost **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/573**, které zásadně mění pravidla pro nakládání s fluorovanými skleníkovými plyny (F-plyny), včetně fluoridu sírového (SF_6). Toto nařízení má za cíl omezit emise těchto plynů do atmosféry a přispět tak k ochraně klimatu.

ELTRAF, a. s., má k dnešnímu dni certifikáty o úspěšných zkouškách vnitřním obloukovým zkratem betonových, blokových trafostanic vn/nn, dle **ČSN EN 62271-202**, **IAC-AB**, **s rozváděči vn 22 kV bez F-plynů**.



CTSbb před zkouškou bezpečnosti obsluhy IAC-A

