

Česko a udržitelná energetika: je zelená bezpečná? (Martin Jirušek)

Ruská invaze na Ukrajinu změnila uvažování o energetické bezpečnosti Česka i Evropy. Zdroj fosilních surovin, považovaný za spolehlivý, se stal bezpečnostní hrozbou. Vysoké ceny elektřiny a tepla nastartovaly zájem o úsporná opatření a rozvoj vlastních, menších zdrojů, jako jsou solární panely, větrné turbíny nebo vodní elektrárny. Stát rozšířil svoje ambice v dostavbě nových – velkých i modulárních – jaderných zdrojů, provozovatel usiluje o prodloužení životnosti těch stávajících.

S ohledem na nedostatek vlastních zdrojů je importní závislost v případě fosilních paliv neřešitelná. Je proto nutné hledat udržitelnější model energetiky, a to nejen z environmentálního, ale i z geopoliticko-bezpečnostního hlediska.

HESLO: UDRŽITELNÁ ENERGETIKA

Mezi opatřeními pro úspěšnou tranzici k uhlíkově neutrální ekonomice nemohou být jen ta označovaná tradičně za „zelená“, tedy využití obnovitelných zdrojů. Je třeba implementovat i opatření, která se zaměřují na efektivní využívání energie, ať už pochází z jakéhokoli zdroje. Hovoříme proto o udržitelné energetice, tedy modelu, který ob stojí z environmentálního, ale i geopoliticko-bezpečnostního pohledu. Tento model předpokládá postupný přechod k uhlíkově neutrální ekonomice.

Bezpečný je pro Česko pestrý energetický mix – ve střednědobém výhledu včetně jádra pro základní zatížení. S ohledem na stávající situaci to v tuto chvíli znamená především zvyšování podílu obnovitelných zdrojů a také flexibility elektrické sítě.

Tento Audit energetické bezpečnosti vyhodnocuje bezpečnost jednotlivých zdrojů krátkodobě a dlouhodobě, formuluje podmínky pro zvýšení bezpečnosti pomocí obnovitelných zdrojů (jež sama o sobě není prostá rizik importní závislosti), a shrnuje doporučení, jak by měl stát a investoři nyní postupovat.

Současný stav: na konci trubek

Česká republika je vysoce industrializovaná země, ovšem dlouhodobě téměř stoprocentně závislá na dovozu zemního plynu a surové ropy z Ruska. Celková energetická závislost [v posledních letech rostla](#), a to až na 39 procent v roce 2020. V případě ropy i plynu se jedná o kritickou závislost: u ropy kvůli významu v dopravě a chemickém průmyslu, u zemního plynu kvůli využití v průmyslu a vytápění.

Tato v rámci Evropy relativně nízká celková hodnota závislosti je způsobena dvěma faktory: za prvé počítáním jaderných zdrojů mezi domácí, nedovážené – ačkoliv jaderné palivo se dovážet musí, a to až do roku 2024 z Ruska, poté z USA.

Druhým faktorem jsou domácí zásoby hnědého a částečně i černého uhlí. I zde se ale závislost na dodávkách z ciziny kvůli ekonomické nevýhodnosti domácí těžby postupně zvýšila z minus 15 až na 13 procent v roce 2020. Zbylé zásoby této suroviny na našem území jsou také jasně omezené: kromě dopadů na krajinu a obce v okolí dolů také nerentabilitou.

Energetická bezpečnost [znamená](#) zajištění stabilních dodávek dostatečného množství energie za přijatelných podmínek a minimálních negativních externalit. Ve světle ruské agrese se ukázalo, že zejména dodávky surovin pod taktovkou Kremlu jsou nejen energetickou, ale i geopolitickou a

bezpečnostní hrozbou. Importní závislost a vysoký podíl fosilních zdrojů v energetickém mixu Česka jsou proto výzvou, kterou musí země řešit.

| Podíl nejvýznamnějších dodavatelů na importech EU (2020) | | | |
|--|--------------|----------------------|------------------|
| Ropa | Rusko (29 %) | Spojené státy (9 %) | Norsko (8 %) |
| Plyn | Rusko (43 %) | Norsko (21 %) | Alžírsko (8 %) |
| Uhlí | Rusko (54 %) | Spojené státy (16 %) | Austrálie (14 %) |

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy/bloc-2c.html?lang=en>

Co se týče celé Evropské unie, ta [dovážela](#) před loňským ruským útokem na Ukrajinu 58 % energetických surovin, přičemž v případě ropy a plynu byla Unie závislá na dovozu ze tří čtvrtin, v případě uhlí pak svou spotřebu importem saturovala z poloviny. Rusko je nejvýznamnějším dodavatelem jak ropy a plynu, tak uhlí.

Energetickou bezpečnost dodávek ropy a plynu nesnižuje jen častý původ v nepřátelských zemích, nýbrž i omezené možnosti skladování a závislost na rigidní fyzické infrastruktuře. Ta se navíc může stát terčem útoků (jako se stalo v případě plynovodů Nord Stream 1 a Nord Stream 2). V případě ropy je doprava a skladování snazší, jakékoliv výkyvy v ceně nebo výpadky ovšem mají (s ohledem na důležitost ropných produktů v ekonomice) závažné dopady na tuzemské firmy i rozpočty domácností.

Bezpečnost je v mixu

Tradičně je posilování energetické bezpečnosti chápáno jako zvyšování dodávaného množství, případně diverzifikace zdrojů a cest. Následující tabulka proto shrnuje různé možné zdroje, a jejich rizika v krátkodobém i dlouhodobém horizontu, a jak se s nimi vypořádat.

| | Krátkodobá rizika | Dlouhodobá rizika | Zmírnění rizika |
|--------------|---|--|--|
| Uhlí | Dopad na životní prostředí; finanční nevýhodnost domácích zdrojů, odmítavý postoj veřejnosti ¹ . | Dopad na životní prostředí, prohlubování sociálních problémů navázaných na těžbu; nedostupnost úvěrového financování (ESG), odmítavý postoj veřejnosti. | Útlum využití, včasná a cílená transformace uhelných regionů. |
| Plyn | Finanční a logistická náročnost výstavby nové infrastruktury, zdrojový lock-in, importní závislost, cenové výkyvy. | Dopad na životní prostředí (emise metanu), zdrojový lock-in, importní závislost, cenové výkyvy, ztížená dekarbonizace. | Využití jako vyrovnávací zdroj v kombinaci s OZE a postupný útlum na nezbytnou úroveň. |
| Jádro | Není řešení na dříve než konec 30. let 21. století, (vysoké náklady na výstavbu, dlouhá doba výstavby). Technologická | Technologický lock-in, zátěž pro státní rozpočet (velmi vysoké a nepředvídatelné náklady na výstavbu), závislost na dodávkách paliva a nevyřešená otázka uskladnění toho vyhořelého, | Výraznější zapojení státu, finanční garance, vybudování jaderného úložiště, podpora vývoje modulárních reaktorů. |

¹ [Podle průzkumu Česká \(ne\)transformace z května 2022](#) souhlasí jen 26 procent veřejnosti s podporou uhlí v dalších letech. Přes 40 procent ho chce utlumovat. Oblibu uhlí zásadně nezvýšila ani ruská invaze na Ukrajinu.

| | | | |
|-------------|---|--|---|
| | nedostupnost modulárních reaktorů. | korupční potenciál, geopolitické riziko některých možných dodavatelů. | |
| OZE | Platná legislativa zpomaluje připojování nových zdrojů (zejména větrných turbín), nestabilita produkce, nemožnost regulace výkonu, možnost odporu obyvatel ² , nevyřešená otázka dodávek kritických surovin potřebných pro rozvoj. | Nestabilita produkce, nepředvídatelnost, nároky na infrastrukturu, závislost na kritických surovinách z nepřátelských či nestabilních států. | Výstavba flexibilní infrastruktury a úložišť energie. Na národní i EU úrovni podpora diverzifikace a vytváření volného trhu s kritickými surovinami, zlepšit druhotné zpracování surovin. |
| Ropa | Dovozní závislost, cenové výkyvy, zdrojový lock-in, dopad na životní prostředí. | Dovozní závislost, cenové výkyvy, zdrojový lock-in, dopad na životní prostředí. | Postupný útlum a nahrazení jinými zdroji a způsoby mobility. |

Jak již bylo zmíněno, z hlediska významu jednotlivých surovin mají v tuto chvíli kritickou důležitost zejména plyn a ropa, s ohledem na státní energetickou strategii do budoucna také jádro.

Plyn bude v budoucnosti nejbližších jednotek let hrát významnou roli, a to především ve vytápění, ale také jako vyrovnávací zdroj v elektroenergetickém mixu s vyšším podílem obnovitelných zdrojů. Dramatické propady fyzických dodávek pravděpodobně nehrozí (s ohledem na [trend snižování spotřeby](#), [nahrazení importů](#) z Ruska a diverzifikací zdrojů), stále ale nelze vyloučit velké cenové výkyvy.

Z pohledu posilování nezávislosti ale také udržitelnosti českého energetického modelu proto nedává smysl nahrazovat stávající energetické vazby ve stejném poměru vazbami na jiné exportéry fosilních paliv. Naopak cestou k větší bezpečnosti je v tuto chvíli posílení využívání domácích obnovitelných zdrojů, aby výsledný energetický mix byl pestřejší a méně závislý na fosilních zdrojích, než je tomu dosud.

Bezpečnost dodávek kritických surovin

Pro rozvoj obnovitelných zdrojů je (kromě postupně odbourávaných legislativních překážek³) z hlediska bezpečnosti nezbytným předpokladem také urychlené zajištění dodávek kritických surovin. Poptávka po nich se s přechodem na obnovitelné zdroje a postupující digitalizací a rozšiřováním elektrické sítě zvýší do roku 2040 dvakrát.

Bezmála 90 procent světových zásob kritických surovin se [nachází](#) v Číně. Ta se i z tohoto důvodu pravděpodobně stane kromě Ruska další hlavní globální bezpečnostní výzvou, což ovlivní i dodavatelské řetězce. S ohledem na ambice Číny může závislost na surovinách či výrobcích z této země do budoucna představovat bezpečnostní riziko v oblasti obnovitelné energie. Jedná se například o solární panely, ale i větrné turbíny, jakož i počítačové čipy, displeje, elektronické paměti a další výrobky, pro něž jsou klíčové vzácné zeminy jako například lanthan či neodým.

² Viz například odmítavé stanovisko k rozmístění větrných turbín u obcí Horní Řasnice nebo Ptenín, které vyjádřili voliči v referendu v lednu 2023.

³ Takzvané Lex OZE I a II.

Dodavatelské řetězce proto musí být do budoucna vytvářeny s větším důrazem na odolnost, ne pouze cenovou výhodnost, a to tím spíše, pokud v nich budou zastoupeny země mimo Evropskou unii. Co nejvíce komponent musí být získáváno ze zemí, jejichž politicko-hodnotový model je shodný s tím unijním, či přímo v některém členském státě. Zvýšené náklady takového postupu oproti současnému nízkonákladovému modelu je třeba považovat za investice do bezpečnosti. Příklad důsledků opačného postupu je nasnadě: v tuzemsku působící automobilky se opakovaně potýkají s problémy v dodavatelských řetězcích, například s nedostatkem polovodičových součástek, která je příčinou omezování výroby a velkých ekonomických ztrát.

Česká republika by se proto měla ve vlastním zájmu zapojit a prosazovat rychlou implementaci [European Critical Raw Materials Act](#), strategického dokumentu Evropské unie, který zajistí strategickým projektům významným pro bezpečnost financování z unijního rozpočtu a rychlejší schvalovací proces.

Opomíjený faktor: infrastruktura

Je pravdou, že Česká republika nemá vhodné přírodní podmínky, aby byla v jakýkoli okamžik schopná pokrýt svoji spotřebu elektřiny výhradně z nízkouhlíkových zdrojů. To samé lze říci prakticky o jakékoli evropské zemi. Za předpokladu dostatečného infrastrukturního propojení však bude možné kombinovat potenciál obnovitelných zdrojů různých zemí, tedy například vysokou kapacitu větrné energie v severozápadní Evropě nebo solární energie v Evropě jižní.

Státy tak budou moci v různých časových úsecích plnit roli dodavatelů, spotřebitelů či tranzitérů elektrické energie. Při doplnění o nezbytné množství jaderných a případně plynových zdrojů se bude jednat o velice efektivní způsob využívání potenciálu evropských zemí při nízké závislosti na externích dodavatelích.

Pro uvažování o energetice v tuzemsku to znamená dva významné posuny: za prvé, vymanění z hranic národního státu. Důraz musí být kladen na budování rozsáhlé a robustní celoevropské přenosové elektrické sítě, která bude efektivně distribuovat elektřinu z míst přebytku do míst aktuální spotřeby v nezbytně krátkém čase.

Za druhé, spolu s rozšiřováním decentralizované výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů se ze spotřebitelů mohou stát i občasní dodavatelé elektrické energie do sítě (tzv. prosumers – z kombinace slov consumer a producer). Důležité proto bude zkapacitnění a „zvícsměrnění“ sítě, tedy opuštění současně dominantní ideje centralizované výroby elektrické energie.

BOX: Jak dál s plynem a ropou

České republice se sice od února 2022 podařilo zajistit si dodávky plynu z neruských zdrojů a pracuje se i na alternativních cestách pro neruskou ropu, energetická závislost se tím ale nezmenšuje. V případě ropy je diverzifikace závislá na rozšíření ropovodu TAL, který přivádí surovinu z přístavu v italském Terstu.

V zemním plynu se Evropa nyní přeorientovává na dodávky zkapalněné suroviny (LNG). Jakožto země bez přístupu k moři je Česko závislé na získání kapacit v LNG terminálech v sousedních státech, a následném dopravení plynu na naše území. Tato infrastruktura se rovněž může stát terčem útoků.

Evropská unie se bude v následujících letech ve zvýšené míře spoléhat na dodávky mimo jiné z Kataru a Spojených států. V případě Spojených států je objem dodávek nejistý vzhledem k tomu, že tamní soukromí producenti si sami podle tržních podmínek rozhodují, kolik plynu vytěží a kam jej pošlou. Katar zase evropské odběratele tlačí do nevýhodných dlouhodobých smluv, které jsou proti logice flexibilního

trhu EU, jakož i logice plánovaného útlumu fosilních zdrojů v následujících dvou dekádách. Globální poptávka po fosilních palivech spolu s ukončováním pandemických omezení v Číně znovu vzroste, což bude dále zvyšovat ceny a zvyšovat faktor nejistoty z dostupnosti těchto surovin.

Je proto žádoucí současnou krizi a změnu dodavatelů využít zároveň ke snížení spotřeby fosilních zdrojů. Budování nových kapacit určených k dlouhodobému užití je tudíž kontraproduktivní. Česká republika by se proto nadále měla zasazovat za stavbu plovoucích terminálů na LNG namísto pevných.

Využívat energii efektivně

Vzhledem k současné bezpečnostní i ekonomické situaci je vhodným krokem k minimalizaci negativních dopadů na ekonomiku a společnost také efektivní využití energie neboli její úspory. V této oblasti má Evropská unie i Česká republika významné rezervy.

Spotřebitelé již nyní výrazně omezili zejména spotřebu plynu, která je stabilně o [10-15 %](#) nižší oproti stejnému období v loňském roce. Průmyslová výroba je přitom [stabilní](#) či [mírně rostoucí](#). **Významný potenciál skýtá do budoucna tepelná izolace budov.**

Box: Stát jako dobrý plánovač

Aktuální státní [energetická koncepce](#) energetickou bezpečnost dosud ztotožňovala dominantně se zdrojovou diverzifikací ropy a plynu, skladovacími kapacitami a v elektroenergetice s jadernou energetikou. Zaměřuje se tedy na zdroje základního zatížení (neobnovitelné), což nebezpečně zvyšuje nekompatibilitu českého pojetí energetiky s budoucími výzvami. Nová, vznikající, koncepce musí vzít v potaz měnící se realitu a rozšířit chápání energetické bezpečnosti o obnovitelné zdroje a související infrastrukturu. **Jako hlavní doporučení pro českou energetiku v dlouhodobém výhledu lze uvést elektroenergetický mix s minimálním možným podílem fosilních zdrojů a dostatečnou flexibilitou schopnou pojmout zvětšující se podíl obnovitelných zdrojů.** Dokud nebude technologicky uspokojivě vyřešeno velkokapacitní skladování elektrické energie (baterie), bude flexibilita výroby a sítě hlavním způsobem, jak využít potenciál obnovitelných zdrojů.

Závěr

Tvrzení, že současná bezpečnostně-energetická krize znemožňuje energetickou tranzici, kterou je proto třeba odsunout, jsou pro Českou republiku bezpečnostním rizikem. Naopak, aktuální krize by měla být katalyzátorem nezbytných změn.

Nejvýznamnější aktuální riziko se vztahuje k importu energetických surovin z Ruska. Odklon od fosilních paliv a snižování emisní zátěže je proto logickou reakcí na fakt, že importní závislost na fosilních zdrojích je z bezpečnostního hlediska dlouhodobě neudržitelná, a také na probíhající klimatickou krizi.

Obnovitelné zdroje jsou v případě České republiky cestou k udržitelné energetice, neboť obohacují na fosilní zdroje orientovaný energetický mix, navíc se jedná o zdroje domácí. Nicméně nezávislost pouze na národní úrovni přitom nestačí: hlubší propojení celoevropské energetiky je nezbytnou součástí rozvoje OZE v tuzemsku, neboť umožňuje neustálé vyvažování poptávky a nabídky elektrického proudu, a to v rámci společenství, které sdílí nejen ekonomické zájmy, ale i základní hodnoty a principy demokratických liberálních společností.

S ohledem na čínské ambice může ovšem v souvislosti s rozvojem OZE a energetické sítě do budoucna představovat riziko také závislost na surovinách či výrobcích z Číny. **Zásobovací řetězce musí být proto vytvářeny s větším důrazem na jejich odolnost. Co nejvíce komponent musí být získáváno ze země, jejichž politicko-hodnotový model je shodný s tím unijním, či přímo v některém členském státě.**