

Kam směřuje evropská energetika?

ANALÝZA. V evropské energetice by měl hrát v příštích letech významnou roli zemní plyn. Počítá se také s radikálním snižováním emisí oxidu uhličitého. Jdou tyto plány vůbec dohromady? Co to znamená pro Českou republiku?



16. 01. 2012 | Karel Murtinger

Ve zkratce:

V úvodu evropské energetické koncepce je zdůrazněno, že jde o „cestovní mapu“ ke konkurenceschopné ekonomice produkující nízké množství emisí CO₂; tím se myslí takové množství, které umožní udržet průměrné globální oteplení pod 2°C.

V polovině prosince přijala Evropská komise **plán rozvoje evropské energetiky do roku 2050**. Většina navrhovaných opatření není podle mého názoru nijak zvlášť neobvyklá; neobvyklá je spíše míra snižování [emisí](#) a výše investic, které s tím nepochybně budou spojené.

"Evropská unie chce snížit [emise](#) skleníkových plynů až o 95 % do roku 2050."

Dvě věci mne tam ale zvláště zaujaly. Uvažuje se totiž o [zachycování a ukládání uhlíku](#) (CCS, tj. Carbon Capture and Storage) ze **spalovaných fosilních paliv** (především zemního [plynu](#)). Toto opatření by mělo umožnit, aby energetický sektor do roku 2050 přispěl ke **snížení emisí skleníkových plynů o neuvěřitelných 80 až 95 %** (oproti stavu v roce 1990) i při používání zemního plynu, a to i ve scénáři nepočítajícím s rozvojem jaderné energetiky.

TÉMA: Budoucnost energetiky

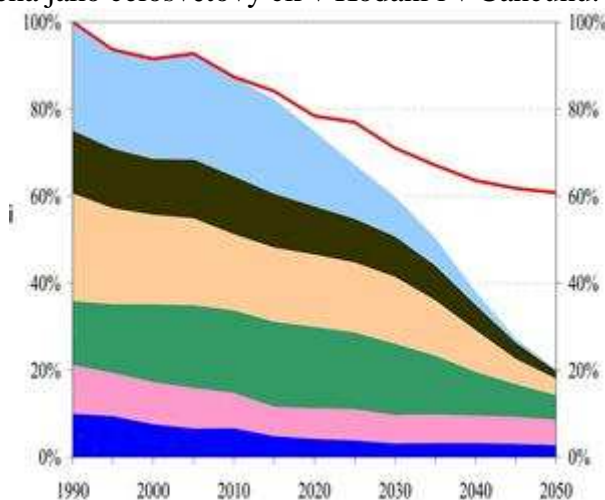


- [Levné ukládání elektřiny](#)
- [Možnosti ukládání elektřiny](#)
- [Elektromobily jako záložní zdroj](#)
- [Jak se jezdí elektromobilem?](#)

To je myslím věc zajímavá a u nás zatím nepříliš známá. Další věc, která mne zaujala, je že se počítá s výrazně větším zastoupením [elektřiny](#) a s jejím (alespoň krátkodobým) ukládáním (akumulací). To by také umožnilo výrazně zvyšovat výrobu [větrné a fotovoltaické elektřiny](#)).

Udržet oteplování pod 2°C

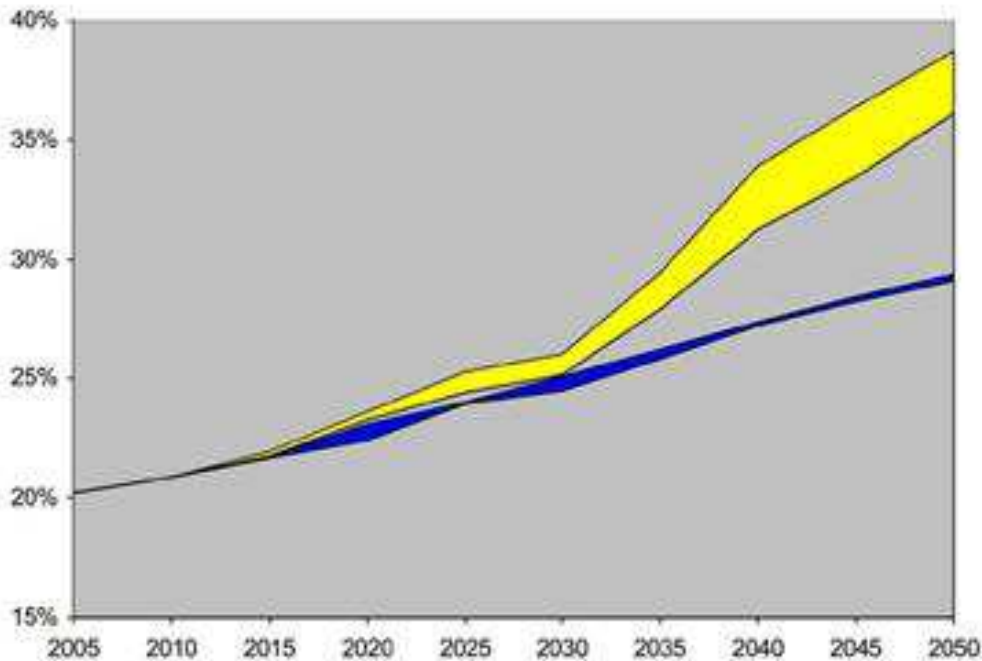
V úvodu **evropské energetické koncepce** je zdůrazněno, že jde o „cestovní mapu“ ke konkurenceschopné ekonomice produkující nízké množství emisí CO₂; tím se myslí takové množství, které umožní udržet průměrné globální oteplení pod 2°C. Tato hodnota byla stanovena jako celosvětový cíl v Kodani i v Cancúnu.



Obr. 1: Snižování emisí skleníkových plynů v jednotlivých sektorech. Modrá- výroba elektřiny, černá- terciární sféra a bydlení, béžová- průmysl, zelená- doprava, fialová- zemědělství, modrá- ostatní sektory, červená křivka – extrapolace současného vývoje

Nejdůležitějším příspěvkem k dosažení těchto cílů má být **energetická účinnost a úspornost**. Počítá se též s výrazným růstem podílu obnovitelných zdrojů. V zemích EU je snížení produkce CO₂ o 80 % do roku 2050 údajně dosažitelné s nyní dostupnými technologiemi, změnou chování vyvolanou pouze cenami a za předpokladu, že přispějí všechna hospodářská odvětví (v různé míře a různým tempem).

Pohled na graf na obr.1 ukazuje, že v sektoru energetiky je předpokládané redukce emisí opravdu dramatická. Zvýšení podílu elektřiny na konečné spotřebě (obr.2) je logické. Obnovitelné zdroje produkují především [elektřinu](#), a pokud se mají výrazně snížit emise v dopravě, pak asi není jiná cesta než přechod na elektrické pohony.



Obr. 2: Procentní podíl elektřiny ve spotřebě energie. Modrá- extrapolace současných trendů, žlutá- podíl při uplatnění různých, emise CO₂ snižujících, scénářů (šířka vybarvené oblasti znamená rozptyl možných hodnot)

Scénáře evropské energetiky

Předložená „cestovní mapa“ uvažuje několik možných scénářů vývoje (pro EU).

Scénáře

1. **Referenční** – v zásadě jde o extrapolaci současných trendů a nyní platných závazků na redukce skleníkových plynů se započtením dlouhodobých odhadů ekonomického rozvoje.
2. **Současné energeticko-politické iniciativy** – jde vlastně o aktualizaci existujících směrnic a opatření s ohledem na katastrofu ve Fukušimě a její vliv na vnímání jaderné energetiky a také některé další nově navrhované akce a iniciativy.
3. **Vysoká energetická účinnost a úspornost** – závazek k velmi tvrdým opatřením k úsporám (hlavně v oblasti budov) a vysokým účinnostem (spotřebiče). Mělo by dojít ke snížení poptávky po energii o 40 % oproti současnému stavu.
4. **Diversifikace energetických zdrojů** – v tomto scénáři nejsou preferovány určité zdroje a technologie, počítá se s jejich volnou soutěží na trhu. Snižování emisí by bylo dosahováno vhodným stanovením ceny uhlíkových emisí (tento scénář předpokládá se, že veřejnost akceptuje jak [jadernou energii](#), tak i zachycování a ukládání uhlíku).
5. **Vysoké zapojení obnovitelných zdrojů** - tento scénář předpokládá výraznou podporu obnovitelných zdrojů a následně jejich vysoký podíl na konečné spotřebě (až 97% spotřeby elektřiny by mohlo jít z obnovitelných zdrojů).
6. **Pomalejší zapojování CCS** – opět jde o modifikovaný scénář číslo 4, kde se počítá s pomalejším zaváděním CCS a současně vyšším podílem [jaderné energie](#).
7. **Nízké zastoupení jaderné energie** – opět scénář číslo 4, kde se ale naopak nepočítá se stavbou nových jaderných elektráren (a tedy následně s jejich odstavením po skončení životnosti). Naopak se počítá s výrazným uplatněním CCS; až 32 % celkové výroby elektřiny by bylo z fosilních paliv (nejspíš zemního plynu) a vzniklý CO₂ by byl zachycen a uložen.

Co vyplývá z energetických scénářů?

Ze všech scénářů vyplývá jeden zajímavý, byť zcela logický důsledek. Ve všech případech dojde k výraznému **růstu investiční náročnosti při současném výrazném snížení nákladů na paliva** (zdroje energie). Může to být, pro ekonomiku docela užitečné (pokud ovšem bude na investice dostatek kapitálu). Mělo by to sebou totiž přinést významné zakázky pro podniky, posílení výzkumu a vývoje a také zaměstnanosti.

Objevují se dokonce názory, že rozvoj nových odvětví a tvorba **nových pracovních příležitostí** je jedním z nejdůležitějších vedlejších přínosů úsilí o snižování emisí CO₂. Třeba Dánsko, které má velmi ambiciózní plán přejít do roku 2050 v sektoru výroby energie a dopravy zcela na obnovitelné zdroje očekává, že to posílí už nyní dobrou pozici dánských firem v zelených technologiích a vytvoří mnoho nových pracovních míst. Svaz dánského průmyslu, například jménem Dánské energetické asociace plánuje na proměnu energetiky přivítal.

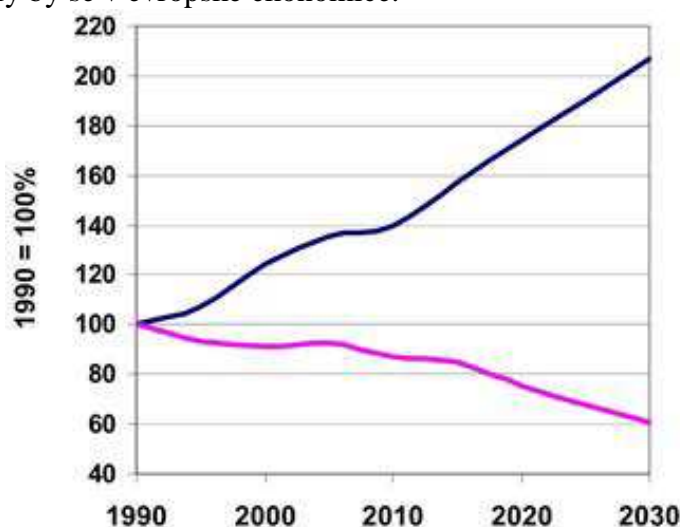
DOKUMENTY: Energetická koncepce Evropské unie

Další podrobnosti lze najít v českém článku (prezentaci) „[Plán přechodu na konkurenceschopnou nízkouhlíkovou ekonomiku do r. 2050](#)“ nebo přímo v původním anglicky psaném [pramenu](#).

Myslím, že stojí za to podívat se na tento dokument blíže a určitě je zajímavé porovnat jej s [energetickou koncepcí České republiky](#).

Je zde ještě jeden zajímavý aspekt, pokud by se výše uvedené záměry podařilo naplnit, došlo by ke **zrušení vzájemné vazby mezi hrubým domácím produktem (HDP) a emisemi skleníkových plynů (GHG)**. Pokud by se situace vyvíjela podle grafu na obr.3 pak by to znamenalo, že za zvyšování životní úrovně už nemusíme platit zvýšenými emisemi skleníkových plynů.

Snížení dovozu paliv by pak mělo přispět ke zvýšení **energetické bezpečnosti** (například snížení závislosti Evropy na Rusku nebo Íránu či dalších nepřítelských státech). Pozitivní vliv by to snad také mělo na ekonomiku, protože by tolik peněz neodtékalo do zahraničí a otáčely by se v evropské ekonomice.



Obr. 3: Předpokládané zeslabení vazby mezi růstem hrubého domácího produktu a emisemi skleníkových plynů. Modrá křivka- hrubý domácí produkt, fialová křivka - emise

Snaha o snížení emisí CO₂ (v angličtině se používá výraz decarbonisation of economy) s sebou ovšem nese i nemalá rizika. Pokud by totiž Evropa zůstala s touto snahou osamocená, pak by riskovala v některých odvětvích ztrátu konkurenceschopnosti kvůli zvýšeným nákladům na energii a současně by nedošlo k plánovanému snížení emisí, protože ty by se prostě přesunuly do zemí, které by se ke snižování nezávázaly nebo jej neprováděly v dohodnuté míře (v angličtině se proto používá výraz „[Carbon leakage](#)“).

Jednotlivá opatření vedoucí k dosažení plánovaných cílů

Snižování spotřeby

Pokud jde o časové pořadí, v jakém bude třeba provádět změny, pak na prvním místě je snižování spotřeby energie. **Snížení spotřeby** usnadňuje všechny další kroky potřebné ke změně energetické infrastruktury, většímu zapojení obnovitelných zdrojů a výrazně snižuje i investiční náročnost ukládání elektřiny nebo zachycování a ukládání CO₂. Sektor mající největší potenciál pro snížení spotřeby energie jsou bezesporu budovy. Nové budovy by už měly mít velmi **malou spotřebu energie na vytápění a provoz a při integraci solárních [fotovoltaických panelů](#)** lze dosáhnout i toho, že budova produkuje více energie, než kolik spotřebává. Lze to dosáhnout použitím již dnes běžných technologií a není k tomu potřeba nějak zvlášť výrazných finančních stimulů.

Souběžně s tím by měla dále zvyšovat účinnost spotřebičů. Tady už jsou třeba i určité změny v chování a zvyklostech lidí a rozhodně by se nemělo zapomínat na „zabudovanou energii“. Prodloužení životnosti a efektivní recyklace umožňuje dosáhnout úspory energie s minimálními investičními náklady.

Obnovitelné zdroje

Další na řadě jsou [obnovitelné zdroje energie](#). Zatím to vypadá, že velký potenciál má v Evropě [větrná energie](#), především v podobě větrných farem umístěných u pobřeží. Ve státech jižní Evropy se výrazněji uplatní [fotovoltaika](#). Zde je nejdůležitější snížit investiční náklady a vytvořit nějaké ekonomicky přijatelné [možnosti ukládání elektřiny](#). Výrazně větší využití přečerpávacích elektráren (to je zatím nejlepší dostupná technologie) je prakticky nemožné, protože na to není dost vhodných lokalit a ostatní možnosti akumulace jsou zatím výrazně dražší.

Nároky na ukládání elektřiny mohou do jisté míry snížit i dostatečně kapacitní a **vzájemně propojené přenosové sítě** a zavedení takzvaných inteligentních sítí (smart grid). V produkci tepla pro vytápění a pro výrobu automobilových paliv se může ještě více využít [biomasa](#).



Obnovitelné zdroje mají být v EU rozvíjeny

Zemní plyn

Jak úspory a zvýšená účinnost tak obnovitelné zdroje samy o sobě nestačí pro zajištění energetických potřeb Evropy. Ve všech scénářích se počítá s **větším či menším využitím zemního plynu**. Ten by měl sehrát klíčovou roli v postupné transformaci energetického hospodářství. Situace na trhu se zemním **plynem** je dnes příznivě ovlivňována jednak počínající těžbou plynu z břidlic a také obchodem se zkapalněným zemním plynem, který odstraňuje závislost na plynovodech.

Výroba elektřiny v plynových elektrárnách má dnes celkem rozumnou návratnost a jistotu investice. Dají se také postavit poměrně rychle a jsou dobře využitelné jako špičkové zdroje. Zjevnou nevýhodou oproti jaderným elektrárnám je produkce CO₂. Pokud by se nepodařilo zavést CCS pak by **plynové elektrárny** byly využívány spíše jako flexibilní záložní a špičkové zdroje.

Technologie CCS by se měly zavádět po roce 2030 v sektoru výroby elektřiny, nicméně byly by asi použitelné i v některých odvětvích těžkého průmyslu. Zavedení CCS ovšem zvedne cenu vyrobené energie, úspěch nebo neúspěch tedy výrazně závisí na ceně povolenek na emise CO₂.

Jaderná energie

Jaderná energie dnes poskytuje většinu **nízkoemisní elektřiny** a příznivě přispívá k nižším cenám elektřiny (investiční náklady existujících elektráren jsou už většinou splaceny a náklady na palivo jsou relativně nízké). Po katastrofě ve Fukušimě se však jaderná energie stala pro některé státy nepřijatelná a došlo tak k určitému rozdělení Evropy na státy, které s ní už do budoucna nepočítají a státy, které ji chtějí dále rozvíjet.

Lze počítat s tím, že jaderná energie zůstane v **evropském energetickém mixu**, ale zvýší se náklady na zabezpečení, likvidaci vysloužilých elektráren a na uložení vyhořelého paliva. Zatím nelze říci, zda by jadernou energii mohla nahradit termonukleární fúze. Měly by to rozhodnout zkušenosti s fúzním reaktorem ITER. Nelze ale očekávat, že by se povedlo zavést komerční fúzní elektrárny do roku 2050.

Energetická infrastruktura

Pro úspěch většiny výše uvedených scénářů (zvláště pak scénáře číslo 5) je nezbytné vybudovat potřebnou infrastrukturu. Patří sem posílení severo-j jižních dálkových elektrických vedení, zlepšení regulace (chytré sítě, flexibilní tarify) a také infrastruktura pro ukládání elektřiny a ukládání CO₂.



Zemní plyn by mohl hrát v energetice EU významnou roli

Ekonomické a sociální souvislosti

Přechod na nízkouhlíkovou ekonomiku má pochopitelně nejen technické ale i ekonomické a sociální aspekty. Je nezbytné **přitáhnout investory**, budou třeba nějaké formy státní podpory a velmi důležité je také aby společnost jako celek toto směřování akceptovala, aby se na nezbytné investice (které se pochopitelně promítnou do cen) dívala jako na formu pojištění pro budoucnost.

Ceny energie porostou ať budeme dělat cokoli, **výrazné úspory** by ale měly snížit absolutní hodnotu nákladů na energie a pokud se podaří realizovat některé z výše uvedených scénářů tak časem (řekněme po roce 2030) mohou ceny energie klesat.

Evropská a česká energetická cesta

Česká vládní koalice připravuje **novou energetickou politiku**, ta ale zatím vypadá dost odlišně. Scénáře ministerstva průmyslu a obchodu ukazují, že naše hospodářství se nejspíš nezbaví své závislosti na uhelné energetice spojené s těžbou v povrchových hnědouhelných dolech a na dovozu zemního plynu z Ruska.

Jediné opatření, které by vedlo k výraznému snížení emisí CO₂ je v koncepci uvažovaný masivní rozvoj jaderné energetiky, což je ale při současné protijaderné náladě v okolních zemích problematické a i z čistě technického hlediska s tím mohou být potíže. Také tím zakonzervujeme dnešní **nepružnou a centralizovanou energetiku** a zablokujeme si cestu k novým technologiím a vytvoříme jen minimum nových pracovních míst.

Velká škoda je také, že autoři **české energetické koncepce nepočítají výrazněji s relativně jednoduchými úspornými opatřeními jako je zateplování budov**. Přitom Česká republika měla úspěch s programem [Zelená úsporám](#), který jako jeden z prvních v Evropě pomohl snižovat spotřebu energie v obytných domech. Nový ministr průmyslu odložil dopracování současných scénářů pravděpodobně až na jaro roku 2012. Možná by šlo novému ministrovi průmyslu doporučit studii [Chytrá energie](#), která se svým zaměřením blíží zmíněnému dánskému návrhu na budoucnost energetiky a zdá se být docela propracovaná. Je ovšem otázkou zda lze dvě tak odlišné koncepce spojit do jednoho konzistentního celku.

Rozhodně bude zajímavé vývoj v oblasti energetiky sledovat, zatím to vypadá, že nás možná čekají docela revoluční změny.

Zdroj:

<http://www.nazeleno.cz/energie/energetika/kam-smeruje-evropska-energetika.aspx>