

Přespříliš drahé jaderné plány



Rizika veřejné podpory nových reaktorů pro české spotřebitele elektřiny a daňové poplatníky

Tendr na výstavbu nových bloků v Temelíně skončil bezprostředně poté, co vláda odmítla „zapojení jakéhokoliv typu státní záruky“ do projektů rozvoje jaderné energetiky. Na začátku roku 2015 se dostal na veřejnost materiál ministerstev průmyslu a obchodu a financí nazvaný Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v České republice. Navrhují v něm zahájit současné přípravy na výstavbu dvou nových reaktorů v Jaderné elektrárně Temelín a dalších dvou v Jaderné elektrárně Dukovany. Akční plán prezentuje rozvoj jaderné energetiky jako ekonomicky výhodný, vychází ovšem z nereálně nízkého odhadu

nákladů na výstavbu (předpokládá měrnou cenu 4500 eur/kW, u roze-
stavěných či připravovaných projektů se ve skutečnosti pohybuje mezi
6000 a 9750 eur/kW při započítání finančních nákladů).

Strategie zároveň nastiňuje možnosti financování výstavby. Zpracovatelé ovšem opět přicházejí s návrhem dotování temelínské a dukovanské elektřiny ze strany zákazníků, případně státního rozpočtu. Garantovanou výkupní cenu elektřiny z nových jaderných bloků by však vláda měla jednoznačně odmítnout.

Jakou cenu lze očekávat?

V přehledu aktuálních nabídek reaktorů, jejich ceny a dosavadních zkušeností uvádíme pouze reaktory 3. generace, neboť o starších typech již nelze uvažovat.

EPR – dodavatel Areva

Jediným typem reaktoru 3. generace, který je aktuálně ve výstavbě na území Evropské unie, je EPR dodávaný francouzskou státní společností Areva. Jde o tlakovodní reaktor s výkonem 1600 MW, který firma staví ve finské elektrárně Olkiluoto a francouzské Flamanville. Další dva reaktory tohoto typu jsou stavěny v Číně (elektrárna Taišan), ale v březnu 2015 ještě nebyl žádný uveden do provozu.

Aktuální cena obou rozestavěných evropských projektů je odhadována na 8,5 miliardy eur (bez započítání finančních nákladů), ale v případě elektrárny Olkiluoto lze vzhledem k dalšímu odkladu spuštění předpokládat opětovné navýšení rozpočtu¹⁾. Poslední odklad spuštění (na konec roku 2018) byl zveřejněn v září 2014, bez odhadu dopadu na cenu²⁾. Reaktor EPR ve francouzském Flamanville se potýká se stejnými problémy jako finský projekt.³⁾

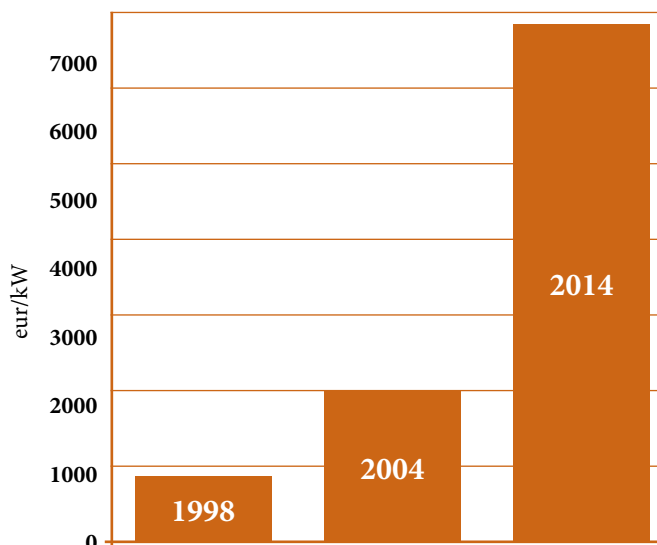
Cena dvou reaktorů EPR, jejichž výstavbu v britské jaderné elektrárně Hinkley Point připravuje konsorcium vedené francouzskou společností EDF, bude podle smlouvy uzavřené mezi EDF a britskou vládou 16 miliard liber, tedy cca 22 miliard eur. Při započítání finančních nákladů (úroků z půjček) se podle Evropské komise cena dostane na 31,2 miliard eur (15,6 miliard eur na jeden reaktor).⁴⁾ Informace o financování projektu jsou uvedeny v dalším textu. Francouzská státní společnost Areva se v důsledku neúspěšných projektů výstavby reaktorů EPR dostala do finančních problémů, za rok 2014 vykazuje ztrátu 4,83 miliard eur⁵⁾.

AP 1000 – dodavatel Toshiba-Westinghouse

Dalším dodavatelem, který aktuálně staví reaktory 3. generace (čtyři ve Spojených státech a čtyři v Číně), je konsorcium Toshiba-Westinghouse, jehož produktem je reaktor AP 1000 s výkonem 1110 MW. Ve Spojených státech získal AP 1000 platný certifikát jaderného dozoru v prosinci 2011. Následně byla na jaře 2012 zahájena výstavba dvou bloků v elektrárně Vogtle (stát Georgia) a dvou v elektrárně Summer (stát South Carolina). Ani v případě reaktoru AP 1000 nebyl zatím žádný blok dokončen a uveden do provozu.

Od zahájení výstavby bloků elektrárny Vogtle probíhají spory mezi dodavatelem konsorciem vedeným firmou Westinghouse a vlastníky elektrárny v čele s firmou Georgia Power o navýšování rozpočtu stavby. Podle informací zveřejněných dodavateli i investorem narostl rozpočet dvou nových reaktorů v elektrárně Vogtle ze 14,1 na 15,5 miliard dolarů (13,6 miliard eur)⁶⁾. Nezávislé odhady ovšem uvádě-

Graf 1: Vývoj odhadu ceny reaktoru v posledních dvou dekádách



jí aktuální cenu elektrárny na 18 miliard dolarů (15,8 miliard eur)⁷⁾. V případě elektrárny Summer jsou odhady navýšení rozpočtu mírnější, zhruba 15,3 miliard dolarů (13,4 miliard eur). Všechny ceny jsou uvedeny včetně finančních nákladů.

AES-2006 (VVER 1200) – dodavatel Atomstrojexport

Atomstrojexport, dceřiná společnost ruského státního podniku Rosatom, nabízí zahraničním zákazníkům reaktor AES-2006 (ve zrušeném temelínském tendru byl přihlášen pod obchodním názvem MIR 1200). Jako referenční projekt společnost uvádí ruskou elektrárnu Leningradskaja 2, kde se dva reaktory tohoto typu staví od podzimu 2008 s plánovaným spuštěním prvního bloku v roce 2016 nebo 2017⁸⁾. Cenu jednoho reaktoru pro ruský trh odhaduje Atomstrojexport na 90 miliard rublů. Ta ovšem není pro zahraniční trh relevantní, nejsou do ní například plně zahrnuty mzdy. Dosavadní čtyřletý skluz výstavby se proto nijak nepromítnul do navýšení rozpočtu⁹⁾.

Cenu lze odhadnout pouze podle připravovaných projektů v zahraničí. V roce 2015 má Atomstrojexport zahájit výstavbu jaderné elektrárny se čtyřmi reaktory o výkonu 1200 MW v tureckém městě Akkuyu. Odhad celkové ceny elektrárny vzrostl v létě 2012 z 20 na 25 miliard dolarů (22 miliard eur), tedy 6,25 miliard dolarů (5,5 miliard eur) za jeden reaktor¹⁰⁾.

Mezivládní smlouvu o dodávce dvou AES-2006 pro jadernou elektrárnu Paks uzavřely v roce 2014 Maďarsko a Rusko. Podle zveřejněných informací poskytne Rusko na financování výstavby půjčku

1) M. Schneider, A. Froggatt a kol.: The World Nuclear Industry Status Report 2014, Paris, London, Washington, červenec 2014, www.worldnuclearreport.org/-2014-.html
2) UPDATE 2-Finland's nuclear plant start delayed again; Areva, TVO trade blame, Reuters.com, 1. 9. 2014, www.reuters.com/article/2014/09/01/finland-nuclear-olkiluoto-idUSL5NOR20CV20140901?rpc=401&feedType=RSS&feedName=rbsEnergyNews&rpc=401
3) Standard & Poor's, "Construction Track Records For New Nuclear Plants Around The World So Far Are Mixed", 16 August 2010, www.bondsonline.com/print/Todays_Market/Credit_Rating_News_.php?DA=view&RID=9894 potřebujeme aktuální zdroj
4) Press release European Commission, State aid: Commission concludes modified UK measures for Hinkley Point nuclear power plant are compatible with EU rules, 8. 10. 2014, http://europa.eu/rapid/press-release_IP-14-1093_en.htm
5) AREVA: 2014 annual results, 4. 3. 2015, www.finanzen.net/nachricht/AREVA-2014-annual-results-4218288
6) Delays and Cost Increases Plague New Vogtle Nuclear Reactors, Cleanenergy.org, 14. 8. 2014, www.cleanenergy.org/delays-and-cost-increases-plague-new-vogtle-nuclear-reactors/

7) Experts: Five Years After Vogtle Loan Guarantee Announcement, Promised New Nuclear Boom Has Fizzled As Industry Struggles With Major Cost Overruns And Delays, Prnewswire.com, 12. 2. 2015, www.prnewswire.com/news-releases/experts-five-years-after-vogtle-loan-guarantee-announcement-promised-new-nuclear-boom-has-fizzled-as-industry-struggles-with-major-cost-overruns-and-delays-300035389.html
8) Nuclear Power in Russia, World-nuclear.org, únor 2015, www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-0-5/Russia--Nuclear-Power/
9) V. Bartuška: Závěrečná zpráva vládního zmocněnce pro rozšíření Jaderné elektrárny Temelín, Praha, červenec 2014
10) Cost of Akkuyu nuclear power plant might increase to \$25 billion, Turkishpress.com, 10. 7. 2012, www.turkishpress.com/news/382687/

10 miliard eur, která má pokrýt 80 % nákladů¹¹⁾. Cena dvou reaktorů

11) Hungary approves 10 billion euro Russia loan for nuclear upgrade, Nuclearpowerdaily.com, 23. 6. 2014, www.nuclearpowerdaily.com/reports/Hungary_approves_10_billion_euro_Russia_loan_for_nuclear_upgrade_999.html

by pak odpovídala částce 12,5 miliard eur bez nákladů na financování (výše úroku půjčky splatné do roku 2047 se bude měnit v intervalu 3,95 až 4,95 %). Mezivládní smlouva ovšem není veřejná. Způsob financování projektu bude teprve přezkoumávat oddělení Evropské komise pro hospodářskou soutěž.

Vývoj ceny jaderných reaktorů a situace na trhu

Od představení konceptu reaktorů třetí generace odhad jejich ceny až do současnosti stále roste. Graf 1 ukazuje, jak se vyvíjela udávaná cena reaktorů 3. generace od prvních předpokladů ve Spojených státech v roce 1998 přes smlouvu o výstavbě elektrárny Olkiluoto z roku 2004 až ke smlouvě o dodávce pro elektrárnu Hinkley Point z roku 2014. Do cen nejsou započítány finanční náklady.

Návratnost reaktorů pak komplikuje situace na energetickém trhu, kde zejména v důsledku německého růstu výkonu obnovitelných zdrojů s nízkými provozními náklady klesá cena silové elektřiny. Výrobní náklady obnovitelných zdrojů na rozdíl od fosilních a jaderných zdrojů stále klesají. V Německu mají postupně dosahovat konkurenceschopnosti – větrné elektrárny na souši od roku 2017, velké fotovoltaické zdroje od roku 2023 – viz graf 2.

Jak chce česká vláda financovat výstavbu nových bloků

Ve strategii nazvané Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v ČR navrhují ministři financí a průmyslu a obchodu následující tři možné obchodně-investiční modely:

1. Projekt zainvestovaný společností ČEZ nebo její nově vytvořenou 100% vlastněnou dceřinou společností

Z rozestavěných zdrojů jsou nejbližší této variantě projekty ve francouzském Flamanville a obě elektrárny ve Spojených státech. V těchto případech stavějí reaktor energetické společnosti na základě strategického rozhodnutí o investici. V obou případech ale najdeme zásadní rozdíly oproti pozici ČEZ. Ve Francii jsou investor EDF i hlavní dodavatel Areva státními podniky, tento model v ČR nepřipadá v úvahu, neboť česká vláda žádného dodavatele reaktorů nevládní ani neovládá. U amerických projektů promítají investoři náklady na výstavbu do ceny elektřiny, v případě navýšení rozpočtu pak žádají regulační úřad o další možnost zvýšení ceny zákazníkům. Regulační úřad přitom před rozhodnutím o zvýšení ceny elektřiny posuzuje i úroveň smluv mezi investorem a dodavatelem¹²⁾. Představu českých ministerstev o výstavbě reaktoru na komerční bázi, která se nepromítne do ceny elektřiny ani do státního rozpočtu, žádný ze současných projektů nesplňuje.

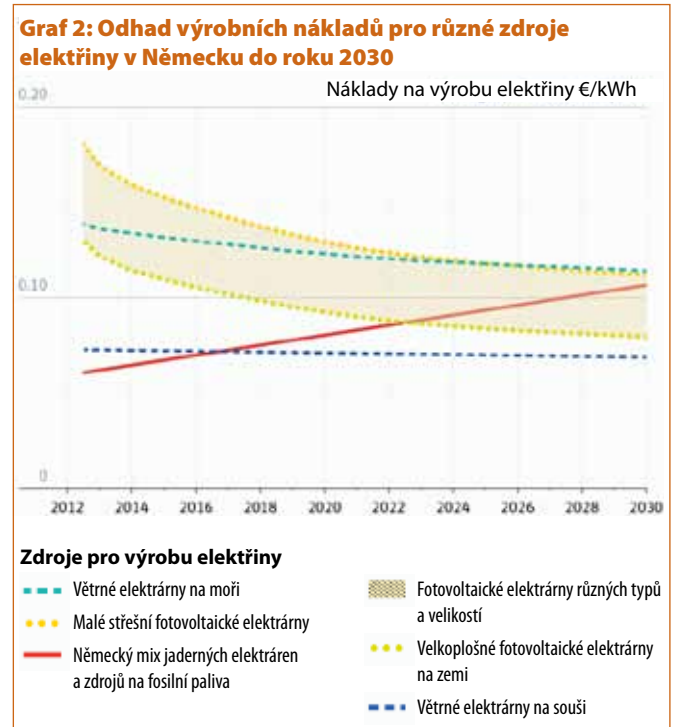
Ministerstva připouštějí, že v případě setrvání velkoobchodní ceny elektřiny na stávající nízké úrovni, ČEZ k investici nepřistoupí. V případě zvýšení motivace ČEZu podpurným garančním mechanismem by odpadla hlavní výhoda tohoto modelu, tedy nulové dopady na koncovou cenu elektřiny a státní rozpočet.

2. Projekt stavěný investorským konsorciem (autoři strategie předpokládají sdružení ČEZ, dodavatele technologie, finančních investorů a velkých odběratelů elektřiny)

Popsanému modelu se blíží projekt ve finském Olkiluoto. Investor projektu společnost TVO není typickou energetickou společností, ale konsorciem, ve kterém hrají hlavní úlohu odběratelé elektřiny, konkrétně podniky papírenského průmyslu¹³⁾. Zkušenost TVO, jejíž

12) Growing Concern Of Further Delay And Cost For Vogtle Nuclear Expansion, Wabe.org, 16. 12. 2014, http://wabe.org/post/growing-concern-further-delay-and-cost-vogtle-nuclear-expansion?utm_referrer=http%3A//m.wabe.org/%3Futm_referrer%3Dhttp%253A%252F%252Ft.co%252Fy9L3yIpB6T%23mobile/67917

13) TVO's shareholders and their holdings, 31. 12. 2012, http://www.tvo.fi/uploads/files/Muu_raportointi/TVOs_shareholders_and_their_holdings.jpg



Zdroj: Webové stránky Energy Transition, The German Energiewende <http://energytransition.de/2014/12/infographs/>

vlastníci musejí měnit s každým odkladem spuštění elektrárny Olkiluoto strategii nákupu elektřiny, nabádá k obezřetnosti při uzavírání takových smluv.

Jiný druh investorského konsorcia se připravuje pro projekt Hinkley Point C ve Velké Británii. Společně s EDF jako hlavním investorem jsou předběžně jeho členy ještě Areva (hlavní dodavatel) a čínské společnosti China General Nuclear Power Corp a China National Nuclear Corp. Čínští partneři projevíli zájem o 40% podíl na investici, ale kladou si podmínky, které aktuálně brání definitivnímu investičnímu rozhodnutí ze strany EDF. Požadují totiž, aby se francouzská vláda zavázala k finanční výpomoci firmě Areva a převzala odpovědnost za případný nárůst rozpočtu projektu¹⁴⁾.

14) Hinkley Point is stalled by costs fallout, The Times, 7. 2. 2015, www.thetimes.co.uk/tto/business/industries/utilities/article4346816.ece



foto: iStock

Sestavení konsorcia je v podmínkách České republiky limitováno nedostatkem solventních velkých odběratelů. I v tomto případě je prakticky jisté, že konsorcium bude požadovat zavedení podpůrného finančního mechanismu.

3. Výstavba reaktoru prostřednictvím nově založeného státního podniku (ministerstva tuto variantu nepreferují z důvodu citelných dopadů na státní rozpočet, uvádějí ji pouze pro úplnost)

Touto cestou jde maďarská vláda. Investorem nových reaktorů v Paksi je státní podnik, podmínky projektu se dojednávají na mezivládní úrovni. Vzhledem k tomu, že tato smlouva mezi Ruskem a Maďarskem podléhá utajení, není možné její detaily komentovat.

Jako hlavní výhoda tohoto modelu je uváděna lepší možnost zajištění podílu českých dodavatelů. I v tomto případě záleží na konkrétním znění smluv. Maďarská vláda tvrdí, že v mezivládní smlouvě s Ruskem dosáhla příslibu o pokrytí 40 % zakázek ze strany domácího průmyslu.¹⁵⁾

Výraznou nevýhodou tohoto modelu je odčerpávání prostředků státního rozpočtu, riziko neuhlídání rozpočtu a termínů a rovněž chybějící precedens schválení ze strany Evropské komise.

15) Status report and short analysis on the project aiming to build two new units at Paks Nuclear Power Plant, Zsuzsanna Koritár, András Perger, 9. 5. 2014, www.pakskontroll.hu/sites/default/files/documents/paks2_briefing_2014.05.09.pdf

Závěr

Investiční náklady reaktorů třetí generace v posledních patnácti letech stabilně rostou a zatím nelze spolehlivě určit, kdy se tento trend zastaví. Na druhé straně klesající cena silové elektřiny zapříčiněná především pokračujícím růstem výkonu německých obnovitelných zdrojů s minimálními provozními náklady, činí investici do jaderných reaktorů velmi rizikovou. Dodavatelé i investoři jaderných zařízení se pochopitelně pokoušejí přenést riziko na státy. Česká vláda by neměla vytvářet podmínky pro ekonomicky sporné jaderné projekty na úkor spotřebitelů či státního rozpočtu.

Finanční stimul – nic než garantovaná výkupní cena

Ministerský návrh Národního akčního plánu rozvoje jaderné energetiky podrobně rozebírá jedinou formu podpory – takzvaný Contract for Difference (CfD). To znamená garanci pevné výkupní ceny po sjednané období bez ohledu na vývoj cen na trhu.

K podpoře výstavby jaderné elektrárny pomocí schématu CfD se v roce 2013 zavázala britská vláda ve smlouvě se společností EdF. Pro dva reaktory v elektrárně Hinkley Point má CfD následující podobu: výkupní cena elektřiny 92,5 liber/MWh v cenách roku 2013 (tedy 127 eur/MWh) bude garantována po dobu 35 let od spuštění elektrárny. Cena se bude přizpůsobovat inflaci – v roce 2023 při spuštění reaktoru by za předpokladu roční inflace na úrovni 2,5 % činila 121 liber (166 eur/MWh). Velkoobchodní cena elektřiny na britském trhu se v posledních měsících pohybuje mezi 44 a 50 librami (60 a 68 eury) za megawatthodinu¹⁶⁾.

Pro případ České republiky uvažují zpracovatelé s garantovanou výkupní cenou pro investora mezi 66 a 86 eury za megawatthodinu podle úrovně finančních nákladů (výše úrokové sazby u sjednané půjčky) také po dobu 35 let. Dopady na zákazníka se pak liší podle vývoje budoucí ceny elektřiny. V případě zachování současné cenové úrovně by dosáhly 8 až 13 miliard korun za rok¹⁷⁾.

16) Wholesale Electricity Market Report, Energy UK, www.ofgem.gov.uk/ofgem-publications/88407/energyukreport-wholesaleelectricitymarket.pdf

17) Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v ČR, MPO ČR a MF ČR, 16. ledna 2015, strana 80



foto: iStock

Text: Karel Polanecký a Edvard Sequens. Vydaly Calla – Sdružení pro záchranu prostředí ve spolupráci s Hnutím DUHA v březnu 2015.

Calla – Sdružení pro záchranu prostředí prosazuje trvale udržitelnou energetiku s důrazem na obnovitelné zdroje energie. Věnuje se ochraně přírodovědně cenných pískoven a podpoře přírodě blízkých způsobů obnovy na těžbou narušených místech.



Frání Šrámka 35, 370 01 České Budějovice
tel.: 384 971 930 • e-mail: calla@calla.cz • www.calla.cz

Hnutí DUHA prosazuje zdravé prostředí pro život, pestrou přírodu a chytrou ekonomiku. Dokážeme rozhybat politiky a úřady, jednáme s firmami a pomáháme domácnostem. Našich výsledků bychom nedosáhli bez podpory tisíců lidí, jako jste vy.

Údolní 33, 602 00 Brno
tel.: 545 214 431 • e-mail: info@hnutiduha.cz • www.hnutiduha.cz

