



Český model
amerického kongresu

Energetická efektivita

zpráva Výzkumné služby Kongresu

Jan Papajanovský





Úvod

Obnovitelné zdroje elektrické energie – tj. zdroje, které je možné využívat po prakticky neomezenou dobu – dnes zajišťují více než 14 % elektrické energie vyrobené ve Spojených státech. Jejich podíl přitom stále roste.ⁱ Důvodem tohoto dynamického růstu je kromě technologického pokroku i řada vládních programů, které vývoj a instalaci obnovitelných zdrojů podporují.

Nejedná se však o podporu samoučelnou – obnovitelné zdroje by měly postupně nahradit zdroje fosilní, které se dříve či později vyčerpají a již v současné době je jejich získávání spojeno se značnými geopolitickými, ekonomickými i environmentálními problémy.

Rozvoj obnovitelných zdrojů je ve většině zemí – včetně Spojených států – spojen se zvyšováním energetické účinnosti. Toto zvyšování můžeme obecně definovat jako změny ve způsobu vykonávání určitých činností, jejímž účelem je dané činnosti vykonávat stejně či lépe s využitím menšího množství energie. Ve vztahu k energetice pak o zvyšování energetické účinnosti nejčastěji hovoříme v souvislosti s domácnostmi či průmyslovými podniky.

Také zvyšování energetické účinnosti je státem formou přímých i nepřímých subvencí podporováno: současné zvyšování podílu obnovitelných zdrojů a zároveň zvyšování energetické účinnosti – de facto snižování spotřeby – vede k rychlejšímu snižování závislosti na fosilních palivech.

Cílem této výzkumné zprávy je poskytnout základní informace o obnovitelných zdrojích i energetické účinnosti a zejména popsat vybrané federální programy, které slouží k jejich podpoře.

Obnovitelné zdroje

Slovním spojením obnovitelné zdroje můžeme označit velmi širokou a nesourodou skupinu zdrojů, které se liší jak z hlediska technického, tak z hlediska jejich rozšíření. V této kapitole výzkumné zprávy budou popsány jednotlivé zdroje a jejich podíl na výrobě elektřiny v USA, pozornost bude také věnována jednotlivým federálním programům na jejich podporu.

Solární energie

Slunce předává zemi svou energii ve formě záření. To je možné zachytit dvěma základními způsoby: pomocí fotovoltaických článků či termických kolektorů. Termické kolektory jsou jednodušší – dopadající světlo ohřívá vodu (či jinou kapalinu), která v nich proudí. Tu je pak možné přímo použít na vytápění či ji přeměnit v páru a s tou pak pohánět parní turbíny vyrábějící elektřinu.

Kvůli své náročnosti – nestačí mít jen samotné kolektory, ale i turbínu a na ní navázaná zařízení – však jsou termické kolektory pro výrobu elektřiny využívány jen ve velkých solárních elektrárnách, běžnější jsou jako nástroj vytápění. Naopak fotovoltaické články slouží



výhradně k výrobě elektrické energie i ve velmi malých – například domácích – zdrojích. Stejně tak je však možné využít je i ke stavbě velkých solárních elektráren.

Terčem kritiky je – kromě relativně vysokých pořizovacích nákladů ve srovnání s některými konvenčními zdroji – jejich účinnost. Běžně instalované fotovoltaické články přeměňují na elektřinu pouze 20 – 30 % energie, která na ně dopadá; termické kolektory dosahují obdobné účinnosti. I velmi rozsáhlé solární elektrárny tak zpravidla mají výrazně nižší výkon, než elektrárny spotřebovávající fosilní paliva. Postupující výzkum však tento problém odbourává. Zvyšující se efektivita článků umožňuje stavět elektrárny s výkonem několik stovek megawatt. Největší solární elektrárna na světě, zprovozněná na začátku tohoto roku v Kalifornii, má výkon 550 MW a může zásobovat elektřinou až 160 000 domácností.

Větrná energie

Větrné elektrárny mění kinetickou energii větrných proudů na elektřinu. Většina větrných elektráren se – až na velikost – příliš neliší od větrných mlýnů užívaných lidmi po tisíce let: vítr otáčí lopatkami turbíny, která je pro vyšší účinnost zařízení umístěna na vysokém stožáru.

Běžně instalované větrné elektrárny mají obvykle výkon přesahující dva megawatty a výšku stožáru až 150 metrů. Instalovány jsou zpravidla ve větším počtu na jedno místo – do tzv. větrných farem. Existence farem – resp. koncentrace větrných elektráren do několika málo míst – je jedním ze způsobů, jak vyřešit problémy spojené se stavbou větrných elektráren: hlukové a vizuální znečištění, které způsobují. Kromě větrných farem instalovaných na souši existují také větrné farmy stavěné přímo v mělkých vodách u pobřeží. Elektrárny, které jsou jejich součástí, mají zpravidla vyšší výkon i velikost.

Vývoj v oblasti větrné energie se soustředí do dvou základních oblastí. První z nich je zvětšování elektráren stavěných stávajícím způsobem. Největší větrná elektrárna na světě má již dnes výkon 8 megawattů a lopatky rotoru dlouhé 80 metrů,ⁱⁱ předpokládat však můžeme vývoj ještě větších turbín.

Používány a vyvíjeny jsou také větrné elektrárny se zcela odlišným návrhem. Na střechy kancelářských budov mohou být instalovány větrné elektrárny s vertikální osou vysoké jen několik málo metrů,ⁱⁱⁱ řada firem pak vyvíjí zvláštní větrné draky generující elektřinu.^{iv}

Vodní elektrárny

Vodní elektrárny využívají energii spádu vody k rozpohybování turbíny a následnému generování elektrické energie. Výška spádu rozhoduje o energetické využitelnosti vodního toku. Většinou je nutné vodní tok uměle usměrnit tak, aby byl energeticky využitelný. Stavba vodní elektrárny je tak spojena se stavbou vodního díla – přehrad, jezů aj. Tyto stavby jsou však velmi náročné – jak z hlediska finančního, tak ve vztahu k ochraně přírody a lidských obydlí. Velký potenciál mají proto malé vodní elektrárny o maximálním výkonu 10 MW, jejich výstavba totiž nevyžaduje významné zásahy do krajiny a mohou být konstruovány i na



menších vodních tocích.

Zvláštním druhem vodních elektráren jsou elektrárny přečerpávací. Ty k provozu využívají soustavu nádrží položených v různých nadmořských výškách. Fungování přečerpávacích elektráren je podmíněno existencí výkyvů ve spotřebě elektřiny. Když spotřeba dosahuje minimálních hodnot, využívají přečerpávací elektrárny zbytkové elektřiny v síti k přečerpání vody ze spodní nádrže do horní nádrže. Ve špičce funguje přečerpávací elektrárna jako běžná vodní elektrárna. Přečerpávací elektrárny tak slouží jak k regulaci výkyvů v síti, tak k uchování elektrické energie.

Vodní elektrárny jsou ekologicky šetrné, provozní náklady mají minimální a jsou velmi dobře regulovatelné. Velké vodní elektrárny vyrábí velké množství energie, jejich výstavba je však komplikovaná. Potenciál mají malé vodní elektrárny a elektrárny přečerpávací.

Elektrárny na biomasu

Biomasu definujeme jako souhrn látek tvořících těla organismů a rostlin. Biomasa má široké využití v energetice. Kvasnými procesy organických zbytků a určitých rostlinných zbytků vzniká bioplyn, který lze následně spalovat při výrobě elektrické energie. Rostlinná biomasa může být také spalována obdobně jako fosilní paliva samostatně nebo například v kombinaci s uhlím.

Jako rostlinná biomasa se využívá dřevo, sláma a jiné rostlinné a zemědělské zbytky či tříděný odpad. Spalování biomasy je komplikované. Aby probíhalo správně, musí být zajištěny ideální podmínky. Dřevo tak musí před spalováním být štěpkováno a slisováno do pelet, sláma a rostlinné zbytky jsou slisovány na granule.^v

Spalování biomasy nepředstavuje velkou ekologickou zátěž. Při spalování vzniká pouze oxid uhličitý, který však rostliny, primární palivo, spotřebovávají po dobu svého růstu. Náklady na takto vyrobenou elektrickou energii jsou také menší, než je u obnovitelných zdrojů běžné, a výroba samotná je vysoce spolehlivá a regulovatelná.

V současné době se nejvíce biomasy využívá při spalování s uhlím. Biomasa však představuje vhodný zdroj i pro samostatné spalování. Největší potenciál má biomasa pravděpodobně v případě lokálních kogeneračních zdrojů,^{vi} kde jsou místní suroviny včetně odpadu efektivně spalovány pro výrobu elektřiny a zároveň tepla.

Geotermální elektrárny

Geotermální elektrárny využívají energii zemského jádra pro výrobu elektrické energie. Jedná se o obnovitelný zdroj, který neprodukuje žádné emise, má nízké provozní náklady a je zcela nezávislý na dodávkách paliva. Jejich největší výhodou však je, že jsou oproti jiným obnovitelným zdrojům vysoce spolehlivé – mají stálý výkon. Ve Spojených státech se podmínky pro jejich využití liší mezi jednotlivými regiony, v některých jsou v omezené míře využívány.



Výzkum v oblasti směřuje zejména k metodě HDR (hot dry rock). Zdroje využívající tuto novou metodu nazýváme vylepšené geotermální systémy (Enhanced Geothermal Systems – EGS).^{vii} Do hlubinného vrtu s teplotou horniny zhruba 200°C je zabudován tepelný výměník. Voda ohřátá ve výměníku pohání turbínu generátoru a po ochlazení na povrchu se vrací do výměníku. Tato metoda je relativně nová a zatím není masově rozšířená.

Podíl jednotlivých zdrojů na výrobě elektřiny

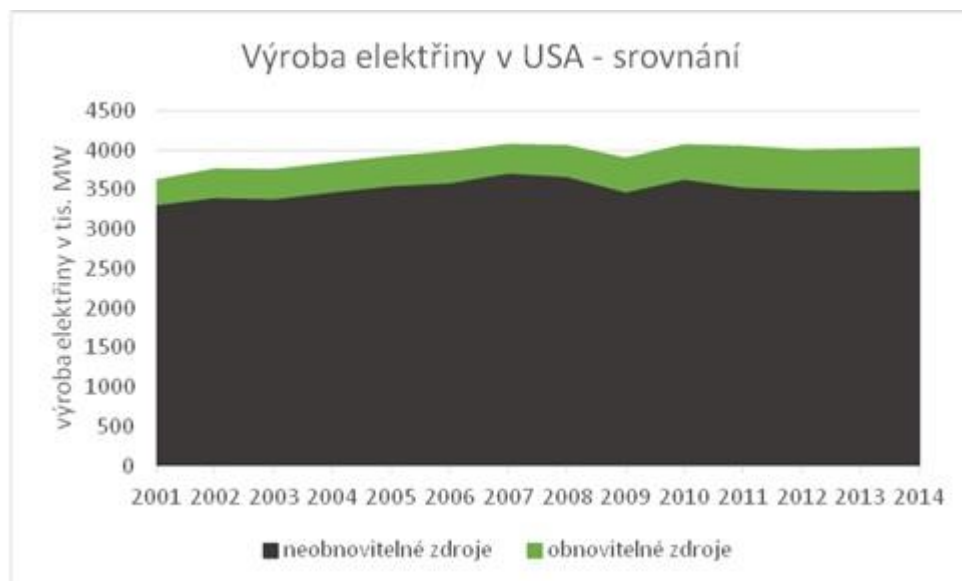
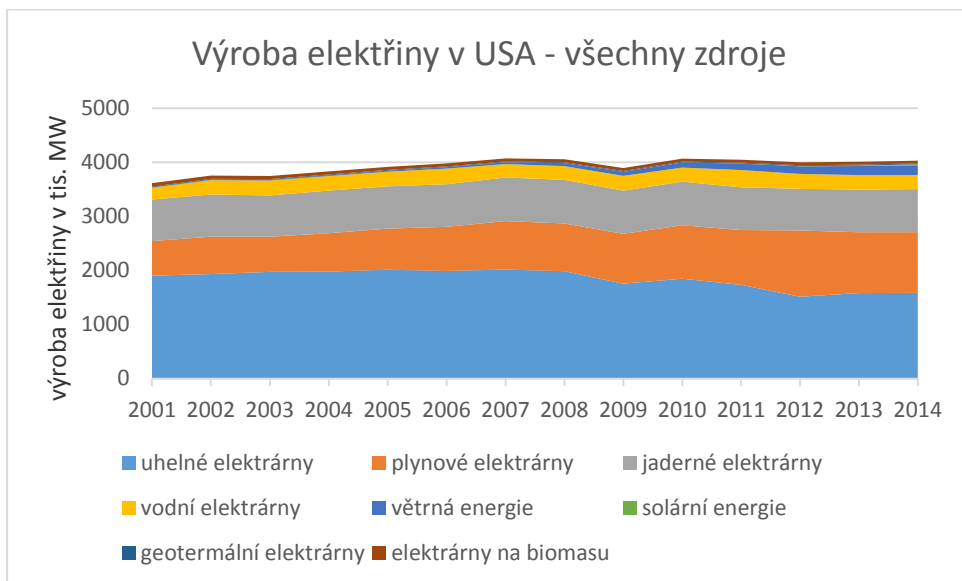
Podíl jednotlivých zdrojů energie na výrobě elektřiny (v tisících megawatthodin) můžeme vidět v tabulce níže. Pro srovnání zahrnuje nejen obnovitelné zdroje, ale i elektrárny spotřebovávající běžná fosilní paliva.

Dlouhodobě největší význam mají z obnovitelných zdrojů vodní elektrárny, které na počátku tisíciletí násobně předčily ostatní obnovitelné zdroje. V posledních letech však došlo k určitým změnám – razantně vzrostla výroba elektřiny ve větrných elektrárnách, v posledních dvou až třech letech pak můžeme sledovat obdobný nárůst v případě elektráren solárních.

rok	uhelné el.	plynové el.	jaderné el.	vodní el.	větrná en.	solární en.	geoterm. el.	el. na biom.
2001	1904	639	769	217	7	1	14	64
2002	1933	691	780	264	10	1	14	61
2003	1974	650	764	276	11	1	14	58
2004	1978	710	789	268	14	1	15	57
2005	2013	761	782	270	18	1	15	56
2006	1991	816	787	289	27	1	15	54
2007	2016	897	806	248	34	1	15	55
2008	1986	883	806	255	55	1	15	56
2009	1756	921	799	273	74	1	15	55
2010	1847	988	807	260	95	1	15	54
2011	1733	1014	790	319	120	2	15	54
2012	1514	1226	769	276	141	4	16	53
2013	1581	1125	789	269	168	9	16	54
2014	1586	1122	797	259	182	18	17	50

zdroj dat: U.S. Energy Information Administration^{viii}

Data z předcházející tabulky jsou pro přehlednost uvedena také v grafech; první zobrazuje všechny zdroje elektrické energie, obsahem druhého je pak celkové srovnání obnovitelných a neobnovitelných zdrojů.



Zajímavé je zejména srovnání tempa růstu obnovitelných a neobnovitelných zdrojů. Zatímco výroba elektřiny z fosilních paliv vzrostla od roku 2001 do roku 2014 o 6 %, obnovitelné zdroje rostly výrazně rychleji – o 74 %. Celková výroba se přitom za dané období zvýšila o 12 %. Výsledkem je posílení obnovitelných zdrojů. V roce 2001 vyrobily 8 % elektřiny ve Spojených státech, o 13 let později – v roce 2014 – vyrobily 14 %.

Vládní podpora obnovitelných zdrojů

Federální vláda podporuje obnovitelné zdroje pomocí široké škály programů a regulací.^{ix} V následující kapitole výzkumné zprávy najdete jejich přehled. Uvedeny jsou jak programy v současné době fungující, tak ty ukončené v nedávné době (zejména na konci roku 2014).



Loan Guarantee Program

Ministerstvo energetiky skrze tento rozsáhlý program poskytuje záruky za půjčky, které soukromé subjekty obdrží od vlády či od finančních institucí. Tyto půjčky slouží k výstavbě pokročilých technologických zařízení sloužících ke snižování znečištění či emisí skleníkových plynů.

Program se stal terčem kritiky poté, co několik firem, kterým garantoval půjčky, zbankrotovalo. Do konce roku 2014 se však podařilo ztráty pokrýt z výnosů z půjček úspěšným projektům.^x

Business Energy Investment Tax Credit

Daňové zvýhodnění vztahující se na investice do většiny obnovitelných zdrojů. Investor má možnost snížit si až o 30 % nákladů na jejich pořízení svou daňovou povinností. Program v podobě, kdy výrazně podporuje téměř všechny zdroje, by měl pokračovat až do konce roku 2016, poté je schváleno jeho výrazné omezení.

Biorefinery Assistance Program

Program ministerstva zemědělství určený na podporu výstavby biorafinerií.^{xi} Bankovní instituce mohou v rámci programu obdržet ručení za úvěr, které poskytují soukromému subjektu za účelem výstavby biorafinerie.^{xii}

Repowering Assistance Biorefinery Program

Grantová iniciativa ministerstva zemědělství, která umožňuje pokrýt až 50 % nákladů na přestavbu biorafinerie, jejímž účelem je zcela zbavit dané zařízení v otázce vytápění a napájení závislosti na fosilních palivech. Cílem programu je odstranit situaci, kdy řada biorafinerií, ačkoliv je v nich produkováno biopalivo, využívá ke svému provozu energii pocházející z fosilních zdrojů.

U.S. Federal Government - Green Power Purchasing Goal

Rozsáhlá regulace stanovující závazné cíle pro využívání energie federálními institucemi. Od roku 2025 by mělo alespoň 30 % elektřiny spotřebované federální vládou pocházet z obnovitelných zdrojů, teplo a elektřina dohromady by pak měly pocházet alespoň z obnovitelných zdrojů alespoň z 25 %.

Renewable Electricity Production Tax Credit

Velmi využívaný program daňového zvýhodnění pro obnovitelné zdroje, které dodávají elektřinu do sítě. Za každou kWh vyrobené elektřiny je provozovateli daného zdroje snížena daňová zátěž. Program se však vztahuje pouze na zdroje, jejichž výstavba započala do konce roku 2014 a bude ukončena nejpozději do začátku roku 2017.

Modified Accelerated Cost-Recovery System Bonus Depreciation

V rámci amerického daňového systému odepisují^{xiii} investoři náklady na vybrané druhy zařízení – včetně většiny obnovitelných zdrojů – v průběhu 5 až 7 let. V rámci přijetí několika zákonů na podporu podnikání (např. Economic Stimulus Act z roku 2008) byly dále zavedeny



tzv. bonusové odpisy. Díky nim měli investoři možnost – do konce roku 2014, kdy byl program ukončen – odepsat 50 %, v některých případech až 100 %, majetku přímo v roce pořízení.

Tato možnost byla v určitých případech výhodná z daňového hlediska – zrychlené odpisy umožnily firmám v daném roce snížit zisk a s ním zároveň i daňové zatížení.

Další programy směřující k energetické efektivitě

Část programů, řazených v této výzkumné zprávě k programům podporujícím energetickou efektivitu, poměrně úzce souvisí s obnovitelnými zdroji. Některé z nich přímo či nepřímo podporují instalaci obnovitelných zdrojů. Je však vhodnější je zařadit spíše k energetické efektivitě, neboť obnovitelné zdroje instalované s jejich podporou slouží spíše k lokálnímu zásobování teplem či elektřinou (s případným odprodejem přebytků do sítě) než ke zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na celostátní výrobě elektrické energie.

Energetická účinnost

Energetickou účinnost můžeme přesně definovat jako podíl využité energie k energii vložené. Ve vztahu k energetice a obnovitelným zdrojům se obvykle zabýváme zvyšováním energetické účinnosti – procesem, jehož výsledkem je snižování množství vložené energie při zachování kvality prováděných činností.

Zvyšování energetické účinnosti – resp. snižování množství vložené energie – je možné provádět dvěma základními způsoby:

1. Samotným zvýšením energetické účinnosti zdroje energie či jeho nahrazení obnovitelným zdrojem.^{xiv} Příkladem může být náhrada starého kotle na topný olej za nový typ, který vyprodukuje stejné množství tepla s poloviční spotřebou paliva.
2. Snižováním množství energie potřebné pro dosažení výchozí kvality prováděných činností. Příkladem může být zateplení budovy vytápěné topným olejem. Zateplením snížíme množství topného oleje nutného k vytopení budovy, nezvýšíme však efektivitu samotného systému vytápění – spalování oleje.

Při navrhování způsobů, jak zvyšovat energetickou efektivitu, tyto dva způsoby běžně neoddelujeme, ve většině případů jsou užívány zároveň.

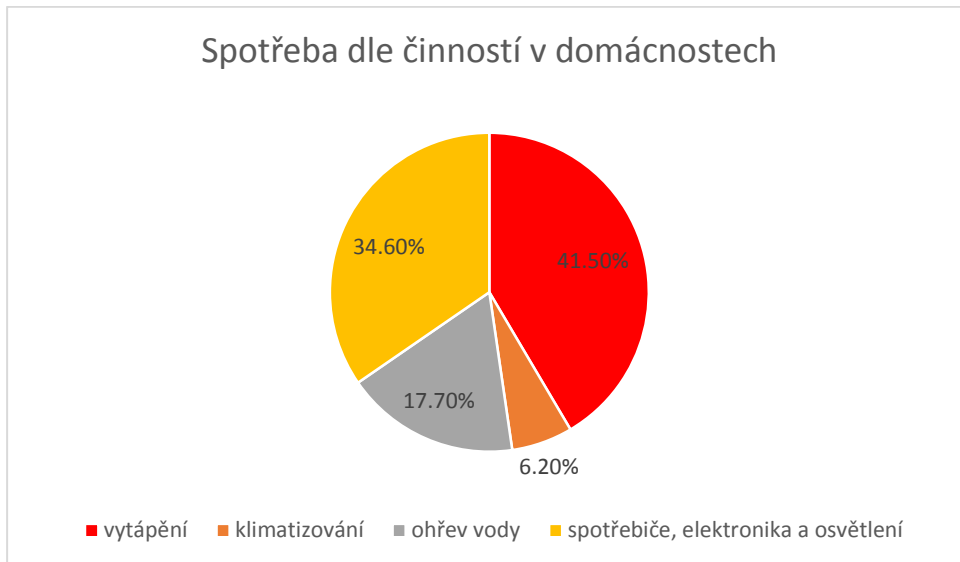
Zvyšování energetické účinnosti je velmi široké téma. Způsoby snižování spotřeby energie v domácnostech jsou odlišné od snižování spotřeby v průmyslových podnicích. Na následujících řádcích proto budou zvláště analyzovány domácnosti, komerční budovy a průmyslové podniky. Analyzováno nebude zvyšování energetické účinnosti v dopravě, jedná se o natolik specifické téma, že jeho zpracování by si vyžádalo výrazné rozšíření rozsahu této výzkumné zprávy.

Domácnosti

Domácnosti v roce 2014 spotřebovaly přibližně 22 %^{xv} energie ve Spojených státech.



Rozdělení spotřebované energie dle činností, k nimž je využívána, shrnuje následující graf.



zdroj dat: U.S. Energy Information Administration^{xvi}

Potenciál pro zvyšování energetické efektivity domácností v USA je obrovský. Jak můžeme vidět z grafu výše, takřka 60 % energie je v domácnostech spotřebováno za účelem vytápění a ohřevu vody. Zvýšení energetické efektivity v této oblasti je přitom zejména díky rozvoji obnovitelných zdrojů o malém výkonu – solárních, geotermálních a větrných – technicky jednoduše proveditelné. Stejně tak je možné snižovat spotřebu energie prostřednictvím zateplování a snižování energetických ztrát budov.

V oblasti spotřebičů osvětlení využívaného v domácnostech je situace obdobná. Technické prostředky – resp. úspornější spotřebiče a osvětlení – jsou i díky vládním regulacím a standardům k dispozici.

Zásadní výhodou při zvyšování energetické účinnosti domácností je jejich standardizace. Téměř všechny obytné budovy využívají energii obdobným způsobem, výzkum a technické inovace tedy mohou mít – alespoň z technického hlediska – mimořádný dopad z hlediska svého rozsahu a rychlosti zavádění.

Komerční budovy a průmyslová výroba

Komerční budovy v roce 2014 spotřebovaly 19 % energie, průmyslová výroba se pak na spotřebě podílela z dalších 32 %. Potenciál úspor v této oblasti je tedy velmi významný, mezi komerčními budovami a průmyslovou výrobou však musíme rozlišovat.

Zvyšování energetické efektivity komerčních budov je možné obdobným způsobem jako v případě domácností – nasazováním nových technologií vyvíjených ve všech oblastech fungování těchto staveb. Není pochopitelně možné zavádět nové způsoby využívání energie tak rychle a snadno – komerční budovy využívají více specifických a rozsáhlých technologií, jejichž nahrazení je nepoměrně složitější než nahrazení jednoduchých a standardizovaných



řešení v domácnostech.

Problematictější jsou však úspory energie v průmyslových podnicích. Škála činností v nich vykonávaná je natolik široká, že univerzální využití určitých technologií pro zvýšení energetické efektivity takřka není možné. Je pochopitelně možné využít dílčí poznatky z některých oblastí – např. pro zlepšení způsobu vytápění či osvětlení provozů – ostatní změny však natolik souvisí s charakterem jednotlivých podniků, že není možné předvídat možnosti rozšíření té či oné inovace.

Vládní podpora energetické účinnosti

Energetická účinnost je ve Spojených státech podporována pomocí řady programů – některé z nich mají formu přímé regulace využívaných výrobků, jiné fungují jako pozitivní motivace pro zavádění energetických úspor.^{xvii} Přehled aktuálně platných i nedávno ukončených (obvykle ke konci roku 2014) programů je obsahem této kapitoly.

Federal Appliance Standards

Standardy energetické účinnosti pro výrobky a spotřebiče spotřebovávající zejména elektrickou energii (například žárovky, motory, klimatizace apod.). Neplatí ve všech státech, některé před vstupem federálních standardů v platnost přijaly svou vlastní úpravu, která jim zůstala zachována.

Energy Goals and Standards for Federal Government

Sada nařízení vztahujících se k využívání energie ve federálních budovách – stávajících i nově budovaných. Každý rok by měla energetická náročnost federálních budov klesnout alespoň o 3 %.

Qualified Energy Conservation Bonds

Zvláštní dluhopisy, které mohou vydávat jednotlivé státy či místní správa. Mají dva způsoby využití: orgán, jež vydá dluhopisy, může investorovi namísto úrokových výnosů poskytnout daňové úlevy, využívanější je však druhá možnost – emitent dluhopisů platí investorovi standardní úroky, nicméně na jejich platbu mu částečně přispívá federální vláda.

Energy-Efficient Mortgages

Systém podpory energetické účinnosti skrze poskytování zvláštních hypoték garantovaných vládou. Z prostředků získaných pomocí těchto hypoték je možné realizovat širokou škálu opatření zvyšujících energetickou účinnost budov. Program má i sociální aspekt – hypotéky jsou, díky vládním garancím, poskytovány i ekonomicky slabším domácnostem, které by na ně ve standardním režimu neměly šanci dosáhnout.

Residential Energy Conservation Subsidy Exclusion

Daňové zvýhodnění pro fyzické i právnické osoby. Příspěvky, které obdrží od orgánů státní správy – ať už přímo nebo nepřímo, jejichž účelem je snižování spotřeby energií, jsou nezdanitelným příjmem.



High Energy Cost Grants

Grantový program spravovaný ministerstvem zemědělství. Jakékoliv venkovské objekty, které ke svému provozu spotřebovávají energii v ceně, která je vyšší než 275 % národního průměru, mají možnost požádat o dotaci na zařízení směřující ke snížení vynakládané částky.

PowerSaver Loan Program

Systém půjček sloužících ke zvyšování energetické efektivity obytných domů. Půjčky jsou bez vyžadovaných záruk poskytovány na drobné změny, při větších přestavbách a investicích pak fungují jako standardní hypotéky.

Rural Energy for America Program

Program spravovaný ministerstvem zemědělství. Zemědělské podniky i ostatní malé firmy působící ve venkovských oblastech mají v rámci něho možnost žádat o bankovní záruky či přímo granty na investice do prostředků zvyšujících energetickou efektivitu jejich provozu.

Residential Renewable Energy Tax Credit

Program, který dává možnost majitelům nemovitostí připojeným k obnovitelným zdrojům sloužícím zejména k vytápění, odečíst si část nákladů na pořízení těchto obnovitelných zdrojů od své daňové povinnosti.

Rural Energy for America Program Energy Audit a Renewable Energy Development Assistance Program

Menší grantová výzva určená zemědělcům či menším firmám ve venkovských oblastech. Z prostředků grantu je možné uhradit náklady na provedení odborného energetického auditu budov a návrhu možných úspor.

Tribal Energy Program Grant

Program zaměřený na oblasti obývané původními obyvateli Severní Ameriky. V rámci různých grantových výzev mají jednotlivci i právnické osoby možnost žádat o příspěvek na zařízení zvyšující energetickou efektivitu, součástí programu je také energetické poradenství.

Energy-Efficient New Homes Tax Credit for Home Builders

Tato iniciativa umožnila majitelům nově postavených domů splňujících přísná kritéria energetické efektivity využít daňové zvýhodnění – tj. snížit si částku placenou na daních – ve výši až 2 000 dolarů. Program na konci roku 2014 skončil.

Residential Energy Efficiency Tax Credit

Program umožňující majitelům domů, ve kterých byly provedeny úpravy směřující k vyšší energetické efektivitě a úsporám, využít daňové zvýhodnění. Na konci roku 2014 byl ukončen.

Energy-Efficient Commercial Buildings Tax Deduction

Daňové zvýhodnění určené majitelům komerčních budov, ve kterých byly do konce roku 2014 – kdy došlo k ukončení programu – provedeny rozsáhlé úpravy zvyšující energetickou



účinnost a snižující spotřebu energií.

Možnosti pro Kongres

Vzhledem ke škále programů, jež federální vláda za účelem podpory obnovitelných zdrojů či energetické účinnosti v minulosti zavedla, má Kongres poměrně široké možnosti postupu. Nabízí se zejména úpravy parametrů či ukončení některého z programu nebo naopak prodloužení programů, které byly nedávno ukončeny.

Za zvážení také stojí změna řídicích orgánů těchto programů. V současné době různé programy řídí ministerstvo zemědělství, ministerstvo energetiky, ministerstvo pro záležitosti veteránů, Federal Housing Administration a další výkonné orgány. V důsledku toho se systém podávání žádostí, jejich vyhodnocování a kontrol plnění mezi jednotlivými programy může lišit.

Ve vztahu k jednotlivým programům doporučujeme zabývat se následujícími:

- **Loan Guarantee Program** – program se stal terčem kritiky pro nedostatečnou kontrolu uživatelů státních garancí.
- **Business Energy Investment Tax Credit** – daňové zvýhodnění má být na konci roku 2016 výrazně omezeno.
- **Renewable Electricity Production Tax Credit** – velmi využívaný program se vztahuje pouze na zdroje, jejichž výstavba byla zahájena do konce roku 2014.
- **Federal Appliance Standards** – kritizována je nedůslednost standardů. Jednotlivé státy mají možnost zavést si standardy vlastní, což je v rozporu s původním záměrem zákona – zavést jednotné standardy energetické účinnosti pro celé Spojené státy.
- **Energy-Efficient New Homes Tax Credit for Home Builders** – program byl na konci roku 2014 bez náhrady ukončen.
- **Residential Energy Efficiency Tax Credit** – viz výše.
- **Energy-Efficient Commercial Buildings Tax Deduction** – viz výše.

Závěr

Programy na podporu rozvoje obnovitelných zdrojů i zvyšování energetické účinnosti ve Spojených státech fungují. Ve výzkumné zprávě byly jednotlivé programy spravované federální vládou krátce popsány. Množství a roztržitost těchto programů, stejně jako fakt, že některé z nich byly ke konci minulého roku bez náhrady ukončeny, jsou však přetrvávajícím problémem, který může omezovat výzkum a rozvoj nových technologií v USA. Výzkumná zpráva proto nastínila možnosti, jak ke správě programů dále přistupovat.

Seznam použitých zdrojů

1. Electricity Power Monthly [online]. EIA [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.eia.gov/electricity/monthly/>>.
2. DE VRIES, Eize. Close up - Vestas V164-8.0 nacelle and hub. WindPower Monthly



- [online]. 9. 9. 2013 [29. 3. 2015], url: <<http://www.windpowermonthly.com/article/1211056/close---vestas-v164-80-nacelle-hub>>.
3. qr5 roof mounted turbine [online]. quietrevolution [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.quietrevolution.com/qr5/roof-mounted-turbine.htm>>.
 4. QUICK, Darren. Google aims to take wind power to new heights with acquisition of Makani Power. Gizmag [online]. 27. 5. 2013 [29. 3. 2015], url: <<http://www.gizmag.com/google-x-makani-power-airborne-wind-turbine/27668/>>.
 5. Biomasa [online]. ČEZ [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/biomasa.html/>>.
 6. Enhanced Geothermal Systems [online]. Department of Energy [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://energy.gov/eere/geothermal/enhanced-geothermal-systems-0>>.
 7. Annual Energy Review [online]. EIA [cit. 5. 4. 2015], url: <<http://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/index.cfm>>.
 8. Federal Programs [online]. DSIRE [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://programs.dsireusa.org/system/program?state=US&>>.
 9. GROOM, Nichola. Exclusive: Controversial U.S. energy loan program has wiped out losses. Reuters [online]. 13. 12. 2014 [29. 3. 2015], url: <<http://www.reuters.com/article/2014/11/13/us-doe-loans-idUSKCN0IX0A120141113>>.
 10. Biorefinery Assistance Program [online]. Department of Agriculture – Rural Development [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.rd.usda.gov/programs-services/biorefinery-assistance-program>>.
 11. Residential Energy Consumption Survey [online]. EIA [cit. 5. 4. 2015], url: <<http://www.eia.gov/consumption/residential/>>.

ⁱ Electricity Power Monthly [online]. EIA [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.eia.gov/electricity/monthly/>>.

ⁱⁱ DE VRIES, Eize. Close up - Vestas V164-8.0 nacelle and hub. WindPower Monthly [online]. 9. 9. 2013 [29. 3. 2015], url: <<http://www.windpowermonthly.com/article/1211056/close---vestas-v164-80-nacelle-hub>>.

ⁱⁱⁱ qr5 roof mounted turbine [online]. quietrevolution [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.quietrevolution.com/qr5/roof-mounted-turbine.htm>>.

^{iv} QUICK, Darren. Google aims to take wind power to new heights with acquisition of Makani Power. Gizmag [online]. 27. 5. 2013 [29. 3. 2015], url: <<http://www.gizmag.com/google-x-makani-power-airborne-wind-turbine/27668/>>.

^v Biomasa [online]. ČEZ [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/biomasa.html/>>.

^{vi} Jako kogenerační zdroj označujeme zdroj, který při výrobě elektřiny produkuje i teplo využitelné zejména k vytápění.

^{vii} Enhanced Geothermal Systems [online]. Department of Energy [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://energy.gov/eere/geothermal/enhanced-geothermal-systems-0>>.



^{viii} Annual Energy Review [online]. EIA [cit. 5. 4. 2015], url:
<<http://www.eia.gov/totalenergy/data/annual/index.cfm> >.

^{ix} Federal Programs [online]. DSIRE [cit. 29. 3. 2015], url:
<<http://programs.dsireusa.org/system/program?state=US&>>.

^x GROOM, Nichola. Exclusive: Controversial U.S. energy loan program has wiped out losses. Reuters [online]. 13. 12. 2014 [29. 3. 2015], url: <<http://www.reuters.com/article/2014/11/13/us-doe-loans-idUSKCN0IX0A120141113>>.

^{xi} Biorafinerie jsou zařízení vyrábějící obdobné produkty jako klasické rafinerie – tj. naftu, benzin, oleje apod. – ze surové biomasy.

^{xii} Biorefinery Assistance Program [online]. Department of Agriculture – Rural Development [cit. 29. 3. 2015], url: <<http://www.rd.usda.gov/programs-services/biorefinery-assistance-program>>.

^{xiii} Pomocí odpisů se náklady na koupi určitého majetku – v účetnictví zaznamenané jako ztráta – rozepíšou do více let, tzn. ztráta vyvolaná nákupem je rozložena do více let.

^{xiv} Obnovitelný zdroj může mít nižší účinnost než zdroj původní, je však obnovitelný, proto jeho nižší účinnost nepředstavuje problém a výměna je stále vhodná.

^{xv} Annual Energy Review [online].

^{xvi} Residential Energy Consumption Survey [online]. EIA [cit. 5. 4. 2015], url:
<<http://www.eia.gov/consumption/residential/>>.

^{xvii} Federal Programs [online].