

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta elektrotechnická

Studijní program: Elektrotechnika, energetika a management - 10302304

Studijní obor: Ekonomika a řízení energetiky - 2608T007

Vývoj cen elektřiny v ČR a v zahraničí

Electricity Prices Changes in CR and Abroad

Diplomová práce

Autor: Bc. Pavel Novotný

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.

Konzultant: Ing. Tomáš Králík

V Lomnici nad Popelkou dne 5. 5. 2015

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Pavel Novotný

Studijní program: elektrotechnika, energetika a management
Obor: ekonomika a řízení energetiky

Název tématu: Vývoj cen elektřiny v ČR a v zahraničí

Pokyny pro vypracování:

- proces liberalizace elektroenergetiky a hodnocení jeho ekonomických důsledků
- porovnání vývoje cen energetických komodit a vzájemných vazeb tohoto vývoje
- analýza vývoje cen na trhu s elektřinou z pohledu konečných zákazníků
- porovnání struktury ceny elektřiny (ve vybraných zemích), zejména stálých a proměnných plateb, doporučení pro novou tarifní soustavu

Seznam odborné literatury:

Statistické ročenky ČR a EU

Brealey, R.A., Myers, S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Praha: Grada Publishing, 1999

Vedoucí diplomové práce: Doc.Ing. Jiří Vašíček, CSc. – ČVUT FEL, K 13116

Platnost zadání: do konce letního semestru akademického roku 2015/2016
L.S.

Doc.Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
vedoucí katedry

Prof.Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 15.12 2014

ABSTRAKT

Cílem této diplomové práce je seznámit se s procesem liberalizace a regulace v elektroenergetice, který probíhal na území České republiky, a vysvětlit princip fungování trhu s elektřinou, popsat vývoje ceny elektřiny pro koncové zákazníky a porovnat ji s vývojem jiných, částečně ekvivalentních komodit po roce 1993, a to včetně vzájemných korelací. Dále pak popsat situace a struktury trhu s elektřinou ve vybraných zemích EU a navrhnout nové tarifní struktury.

Tato práce je členěna na dvě části. V první části je popsán časový úsek cca 20 let, který měl za následek současný stav oboru energetika, a zejména pak oblast elektřiny, respektive trhu s elektrickou energií. Toto dynamicky-ekonomické období přetváření ekonomického systému ze socialistického zřízení do kapitalistického je dnes mnohdy vnímáno jako úspěšné i neúspěšné. Je tedy důvodem si položit otázku „*proč, jaká rizika byla podstoupena a jaké důsledky proces přinesl*“. První část práce končí korelací vybraných komodit s elektrickou energií, které ji často mohou zastoupit.

Druhá část se věnuje typům CRM a je zde popsána situace na španělském a často nejen v novinách zmiňovaném německém trhu. Tato část končí doporučením pro novou tarifní soustavu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Elektrická energie

Liberalizace

Regulace

Elektroenergetika

Energetická burza

Španělský a německý trh

CRM

ABSTRAKT

The aim of this work is to apprise with a process of liberalization and regulation in electric power engineering, which had been passed through in Czech republic, and explain a principle of market functioning with electricity, describe the progress of electricity price for final users and comparison with others partially equivalent commodities after 1993, including correlation analysis. And also to describe a situation on the electricity markets in chosen countries of EU with propose new tariff structure.

This Master Thesis is divided to two parts. In first one is described time laps of approximately 20 years, which brought current state in segment of energy a especially in electricity section. This dynamic-economic term of transformation economic system from socialism to capitalism is today sometimes perceive as a successful and sometimes not. There is a reason to ask “*why, what risks were undergone and also what results this process has brought*”. First part ends by correlation between chosen commodities and electricity, which can be a substitute for it.

Second part follows types of CRM. There is also describing a situation on Spain’s and so often mentioned German’s market. This part ends by suggestion for new tariff system.

KEYWORDS

Electrical energy

Liberalisation

Regulation

Electric power engineering

Energy Exchange

Spanish and German markets

CRM

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

5.5.2015
V Lomnici nad Popelkou

.....
(Pavel Novotný)

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce, panu docentu Jiřímu Vašíčkovi, za jeho srozumitelné a věcné podklady a konzultace. Dále pak paní Mercedes Gómez Vicente z CNMC za cenné rady při studování trhu s elektřinou ve Španělsku.

Poznámka

Veškerá zdrojová data, výpočty korelací a grafy jsou na přiloženém CD v souboru „*zdrojova_data.xls*“ v jednotlivých záložkách. Na CD je přiložen i samotný text práce, a to ve formátu „*pdf*“.

Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	PROCES LIBERALIZACE A REGULACE	11
2.1	REGULACE NA TRHU S ELEKTRINOU	13
2.1.1	<i>Historie.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Současná situace.....</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Ekonomické důsledky</i>	<i>17</i>
2.2	LIBERALIZACE NA TRHU S ELEKTRINOU.....	18
2.2.1	<i>Historie.....</i>	<i>19</i>
2.2.2	<i>Současná situace.....</i>	<i>21</i>
2.2.3	<i>Ekonomické důsledky</i>	<i>23</i>
2.3	SUBJEKTY PŮSOBÍCÍ NA TRHU S ELEKTRINOU.....	25
2.4	ZHODNOCENÍ KAPITOLY	29
3	VÝVOJ TRHU A CENY ELEKTINY A ENERGIE	30
3.1	EKVIVALENTNOST ELEKTRINY A JINÝCH FOREM ENERGIE	31
3.2	VÝVOJ CENY ELEKTRINY A JINÝCH ZDROJŮ ENERGIE OD ROKU 1993.....	32
3.2.1	<i>Vývoj ceny ropy brent a elektřiny.....</i>	<i>33</i>
3.2.2	<i>Vývoj kurzů amerického dolaru a Eura a ceny elektřiny</i>	<i>33</i>
3.2.3	<i>Vývoj ceny hnědého uhlí, zemního plynu a elektřiny</i>	<i>34</i>
3.2.4	<i>Vývoj průměrné spotřeby vody, HDP a ceny elektřiny.....</i>	<i>35</i>
3.2.5	<i>Vývoj ceny silové elektřiny a koncové elektřiny</i>	<i>37</i>
3.3	ZHODNOCENÍ KAPITOLY	38
4	SITUACE NA VYBRANÝCH ZAHRANIČNÍCH ENERGETICKÝCH TRZÍCH.....	39
4.1	CRM V EVROPĚ.....	39
4.1.1	<i>Strategic reserve</i>	<i>41</i>
4.1.2	<i>Capacity obligation.....</i>	<i>41</i>
4.1.3	<i>Capacity auction.....</i>	<i>42</i>
4.1.4	<i>Reliability option.....</i>	<i>43</i>
4.1.5	<i>Capacity payment.....</i>	<i>43</i>
4.1.6	<i>Zhodnocení subkapitoly.....</i>	<i>44</i>

4.2	ŠPANĚLSKO	44
4.3	NĚMECKO.....	48
4.4	ZHODNOCENÍ KAPITOLY	55
5	DOPORUČENÍ PRO NOVOU TAFIVNÍ SOUSTAVU	56
6	ZÁVĚR.....	58
	POUŽITÁ LITERATURA	60

SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK

ACE	Regulační odchylka (Area Control Error)
ACER	European Agency for the Cooperation of Energy Regulators
BDEW	Spolkový svaz energetiky a vodního hospodářství
CEER	Rada evropských energetických regulátorů
CNMC	National Commission for Markets and Competition
CRM	Capacity remuneration mechanisms
ČEPS	Česká přenosová soustava
DS	Distribuční soustava
DZE	Druhotné energetické zdroje
EEX	European Energy Exchange AG
EREG	European Regulators' Group for Electricity and Gas
ERÚ	Energetický regulační úřad
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FVE	Fotovoltaická elektrárna
HDP	Hrubý domácí produkt
KK	Korelační koeficient
M2M	Machine to machine
MF	Ministerstvo financí
MOE	Merit order effect
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE	Malá vodní elektrárna
OTE	Operátor trhu s elektřinou
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PPI	Index průmyslových cen
PXE	Pražská energetická burza
REE	Red Eléctrica de España
TUV	Teplá užitková voda
VE	Větrná elektrárna
VVN	Velmi vysoké napětí

1 ÚVOD

Energie zastává v současnosti jednu z nejdůležitějších věcí na této planetě. Energie je jen jedna, ale má několik forem: tepelná, vodní, jaderná, geotermální, sluneční, větrná, přílivová či elektrická.

Počátek využívání a osvojení si dané formy energie se vždy datuje k jinému roku v našich dějinách, ale vždy byl důvod stejný – nasycit potřebu či jak se v ekonomickém světě říká – poptávku.

Když se objevila elektrická energie, záhy bylo zjištěno, o jak užitečnou formu energie se jedná. Její využití se rychle rozšiřovalo a její popularita jen a jen stoupala. Kdo chtěl být moderní, ten musel mít doma elektřinu.

Energii chápeme jako schopnost konat práci. A když ji nemusí konat člověk, je zde služebník, který ji vždy vykoná – elektřina. Ačkoliv elektrickou energii nelze uchopit, zachytit, skladovat či zabalit, patří dnes mezi nejdůležitější pomocníky a obchodovatelné komodity vůbec.

Např. prof. Ing. Oldřich Starý, CSc. říká, že kdyby došlo k výpadku elektrické energie, za 3 dny by nastala anarchie, bezvládní a zmatek. Tato myšlenka jen ukazuje naši závislost na elektřině.

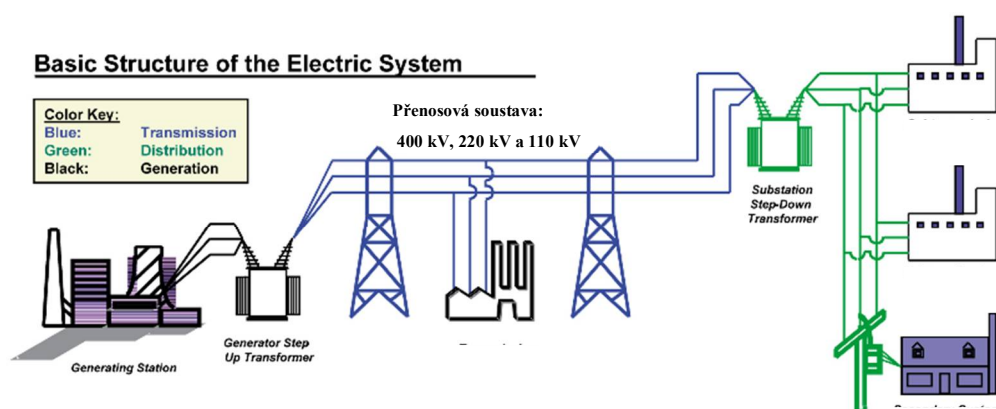
Když něco využíváme, je též samozřejmé, že by se za to mělo platit. A právě otázkou placení a dalšího možného vývoje se zabývá tato práce.

2 PROCES LIBERALIZACE A REGULACE

Po sametové revoluci koncem roku 1989 se začala objevovat otázka dalšího vývoje energetiky v kontrastu politického, ekonomického i ekologického vývoje.

Porevoluční období, tedy období let 1989 až 2014, se v energetice dá rozdělit do 3 fází. První je charakteristické pro restrukturalizaci centrálně řízeného energetického systému, které vedlo k jeho rozdělení na menší subjekty, které často vlastnil i nadále stát. V pořadí druhá fáze představuje úspěšnou privatizaci, které se ve větší míře dotkla plynárenství. Vezmeme-li v úvahu časové období, pak souběžně s privatizací docházelo i k počátkům liberalizace trhu. Liberalizace trhu je charakteristická svým cílem – právo svobodné volby dodavatele energie (elektřiny, plynu); tím je zpravidla vytvářeno prostředí pro silnější konkurenční boj, čímž mnozí doufali i ve snížení koncových cen. Za třetí fázi pak můžeme označit období od 1. května 2004, kdy ČR vstoupila do zemí EU, do dneška. Toto období je typické přijímáním legislativních rámců a nařízení z EU, stabilní situací privatizace, soustředěním se na dokončení procesu liberalizace trhu s elektřinou a plynem a možností dalšího vývoje, zejména pak sblížováním českých a evropských norem, požadavků či masivní podporou alternativních zdrojů energie a v neposlední řadě i propojování soustav v rámci EU.

Pro účely této práce bude použito základní východisko charakteristiky subjektů na trhu s elektřinou; distribuce a přenos jsou považovány jako regulovaná část trhu, výroba a obchod jako liberalizovaná.



Obr. č. 1 - Základní struktura elektroenergetiky¹

¹ Zdroj: [18]: Ing. Ivan Petružela, CSc., upraveno

Na obrázku výše je přehledně vidět rozdělení regulované a liberalizované části systému. Modrá (přenos) a zelená (distribuce) jsou regulované, černá (výroba) a obchod (není znázorněn) jsou liberalizované. Obchod (potažmo obchodníci) s elektřinou jsou osoby, které fungují tak trochu jako zprostředkovatel mezi zákazníkem a výrobcem. Jejich postavení je spíše smluvní a dnes je jeho volba dána konečným zákazníkem¹. Úlohy a postavení dalších účastníků (ERÚ, OTE) budou vysvětleny později.

Konečná cena, kterou zákazník platí, obsahuje několik položek; některé jsou fixní, jiné zase variabilní². Můžeme je rozdělit na regulované a neregulované.

Složky ceny elektřiny³:

Regulované složky		<i>Typ</i>
Distribuce elektřiny	plat za příkon jističe ⁴	fixní
	cena za distribuované množství elektřiny	variabilní
Související služby	systémové služby	variabilní
	činnost zúčtování OTE	variabilní
	podpora výkupu elektřiny	variabilní
DPH	daň z přidané hodnoty	variabilní
	daň z elektřiny	variabilní
Neregulované složky		
Dodávka elektřiny	pevná cena za měsíc	fixní
	cena za dodávku (obchod)	variabilní

Pro velkooběratele typu A platí, že elektřinu odebírají ze sítě velmi vysokého napětí (VVN) a vlastní k tomu určenou trafostanici. Pro velkooběratele typu B platí, že

¹ Více v kapitole 2.2.1 – Liberalizace na trhu s elektřinou - Historie

² Fixní – jsou trvalé a jejich výše není závislá na množství odebrané elektrické energie; Variabilní se odvíjejí od množství odebrané elektrické energie

³ Vytvořeno pomocí ceníků Skupiny ČEZ (účinnost od 1. 1. 2014) a RWE (účinnost 1. 2. 2015) pro domácnosti-maloodběratele (odběr ze sítě nízkého napětí do 1kV včetně)

⁴ Celý název: měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem

odebírají elektřinu ze sítě vysokého napětí (VN), tedy s napětím mezi jednotlivými fázemi od 1kV od 52kV včetně. U maloodběratelů pak používají písmena C a D. Označení C náleží maloodběratelům elektřiny pro podnikatelské účely. D pak patří odběratelům, jimž elektřina slouží k uspokojování osobních potřeb členů domácnosti odběratele.

2.1 Regulace na trhu s elektřinou

Regulace je termín vycházející z latinského slova *regula* (pravidlo); označuje činnost vedoucí k ovládnání, řízení či usměrňování. Regulace na trhu s elektřinou pak tedy označuje soubor zákonných opatření vedoucích k řízení a usměrňování chování všech osob (účastníků), které se na trhu vyskytují. Regulace může postihnout cenovou politiku, právní formy účastníků, pravidla chování, možnosti obchodování aj. Jedná se o soustavnou činnost vycházející z pozorování, analýzy a rozboru, která vede k zajištění potřeb státu a občanů.

Stát zde hraje legislativní, kontrolní, dozorovou, inicializační a poradní roli. Převádí své pravomoci na jím zřizované orgány státní správy, které mají pravomoc na daném úseku vymezených pravomocí zasahovat – regulovat, provádět regulaci. Dále stát určuje výši daně (DPH), která je též složkou ceny elektřiny, kterou platí koncový zákazník.

Stát svými zásahy distribuci a přenos elektřiny monopolizoval. Daň lze považovat též za regulovanou složku, a to protože je přímo určována státem a je povinnou součástí každého ceníku elektřiny. Silová elektřina je zatížena mimo jiné i daní z elektřiny, její výše přibližně 30 Kč/MWh.

2.1.1 Historie

Vzhledem k důležitosti, závislosti a nenahraditelnosti elektrické energie je role státu či jím pověřených orgánů v oblasti elektroenergetiky nepostradatelným ručitelem spolehlivých dodávek za přijatelných podmínek.

Tato opatření musí nejen reflektovat aktuální dění na trhu s elektřinou, ale též se musí odrážet v možnostech konečných zákazníků a musí dávat určité garance následného vývoje, aby tak všechny subjekty mohly odpovědně a predikovatelně plánovat své projekty a provádět finanční analýzy.

Touha ČR stát se vyspělým státem po vzoru západní Evropy stála na počátku devadesátých let. Ta vedla od centralizovaného a direktivně řízeného systému, energeticky neefektivní výroby, unipolární politické závislosti a výrazně životní prostředí zatěžujícího prvku k systému splňující vysoké standardy efektivity, příznivosti vůči životnímu prostředí a politické nezávislosti.

Oblast elektroenergetiky byla silně monopolní segment energetiky, kde státem nepřímo vlastněné oblastní energetické závody neměly žádnou konkurenci. Oblastní (regionální) distribuční společnosti spadaly pod České energetické závody, s.p.

Prvním milníkem novodobé historie na poli regulace bylo oddělení distribuce elektřiny od její výroby. Bylo vyjmuto 8 regionálních energetických distribučních společností¹. I po tomto kroku byl však většinou majoritní vlastník stát (ministerstvo financí). V roce 1990 byla distribuční síť elektrické energie rozdělena mezi 8 firem, jednalo se o Pražkou, Středočeskou, Severočeskou, Západočeskou, Jihočeskou, Východočeskou, Severomoravskou a Jihomoravskou energetiku (energetické závody). Tyto firmy byly později privatizovány a sloučeny do 3 distribučních oblastí (viz obr. č. 2). V této době ČEZ vlastnil či ovládal větší elektrárny, několik tepláren a celou přenosovou soustavu (400kV a 220kV).

V roce 1998 byla na základě rozhodnutí Valné hromady ČEZu vyčleněna Divize přenosové soustavy, která se později změnila v ČEPS a.s.² V roce 2000 byl uveden do ostrého provozu dispečink v Praze, který tak nahradil Ostravské sídlo, jež se změnilo v záložní pracoviště³. Tato změna byla do jisté míry důsledek liberalizačního požadavku ES/EU.

2.1.2 Současná situace

V zájmu státu je ochrana spotřebitele jakožto koncového odběratele elektřiny. Nejen proto je elektřina pro stát strategickou surovinou a energetika strategickým odvětvím⁴.

V oblasti věcné regulace energetiky stát může využívat několika typů opatření¹:

¹ Regionální společnosti byly označovány jako REAS, toto označení se dnes již neuvádí.

² Česká energetická přenosová soustava a.s. (vlastník je MPO ČR)

³ Ostrava působila jen krátce jako hlavní dispečink.

⁴ V oboru energetiky se smí podnikat pouze na základě licence od ERÚ na níž není právní nárok

- Primární legislativa (energetický zákon - č. 458/2000 Sb.)
- Sekundární legislativa (vyhlášky)
 - Pravidla trhu
 - Princip cenové regulace

Posledním opatřením je cenová regulace. Vzhledem k důležitosti a nenahraditelnosti elektřiny je bezpodmínečně nutné, aby do cenové oblasti zasahoval stát prostřednictvím pověřeného orgánu (ERÚ).

Dnes přenosovou soustavu, která se skládá z:

- 400 kV,
- 220 kV a
- 110 kV,

vlastní, spravuje a udržuje společnost ČEPS a.s., jejímž vlastníkem je MPO ČR. Tato společnost dále provozuje na 30 transformačních stanic. Její síť je samozřejmě propojená i se zahraničními sítěmi; propojení je celkem 16². Úloha ČEPSu spočívá v regulaci elektroenergetické soustavy. Používá nejen vlastní prostředky, ale též i známou přečerpávací elektrárnu³ či jiné vodní zdroje energie. ČEPS má výhradní licenci na dálkový přenos elektřiny (velmi) vysokého napětí. Hlídá, monitoruje a zodpovídá za stabilitu přenášeného výkonu i frekvence, reguluje napětí a jalový výkon. Svými činnostmi řídí soustavu. Dále nakupuje elektřinu na vyrovnávacím trhu. Ve svých pravidelných výročních zprávách podává zejména informace o:

- Minimální a maximální změřené frekvenci
- Spotřeby brutta
- Odchyly salda Area Control Error (ACE)
- Ztrátách přenosové soustavy
- Významných událostech v daném roce

¹ Podklady k přednášce č. 5 z předmětu Rozvoj energetických systémů: Liberalizace a regulace v energetice, strana 9, Ing. Rostislav Krejcar, Ph.D., ČVUT

² Viz blíže mapa ČEPS: http://www.ceps.cz/CZE/Cinnosti/Technicka-infrastruktura/PublishingImages/Mapa_siti_CZ.PNG

³ Průměrné využití Dlouhých Strání je cca 2 hodiny denně (zdroj: vlastní výpočty)

- Tocích elektřiny
- Mezinárodní spolupráci
- Obchodních aktivitách
- Rozvoji a bezpečnosti provozu PS
- Informace o provozu, opravách a údržbě PS
- Výsledcích hospodaření (rozvaha, výkaz zisku a ztráty, cash flow)
- Strategiích společnosti

ČEPS a jeho činnost je upravena v zákoně č. 458/2000 a jeho činnost je státem přirozený monopol. Distribuce elektřiny je druhou regulovanou částí trhu s elektřinou. Úkolem distribuce je fyzický přenos elektřiny ke koncovému zákazníkovi. Na území ČR dnes fungují 3 distributoři, kteří mají rozdělenou působnost dle krajů. Jedná se o ČEZ, PRE a E.ON. Koncový zákazník nemá možnost svobodné volby distributora, a proto je jeho činnost regulována zákonem. ERÚ určuje ve svých cenových rozhodnutích výši ceny za distribuci, kterou je povinen každý koncový zákazník zaplatit. Distributor spravuje distribuční soustavu, připojuje nové (menší) výrobce (zejména FVE) a zodpovídá za rychlé odstranění výpadku elektřiny vzniklých v důsledku neočekávaných nevýrobních důsledků (pád stromu na vedení, podemleté stožáry aj.).



Obr. č. 2 - rozdělení distribuce elektřiny v ČR¹

¹ Zdroj: <http://energetika.tzb-info.cz/docu/clanky/0082/008257o3.gif>

2.1.3 Ekonomické důsledky

Ekonomické důsledky výše uvedeného vývoje regulace na českém trhu s elektřinou jsou ve svém důsledku spíše pozitivní. I když dříve byl celý řetězec výrazně jednodušší¹, koncového zákazníka zejména zajímá skutečnost, kolik platí a zdali cena není příliš odlišná od sousedního města.

Regulované složky ceny elektřiny jsou²:

- pravidelná měsíční platba za výši jmenovitého jističe³
- platba za distribuované množství (kWh, MWh) elektřiny (v nízkém a vysokém tarifu)
- platba za systémové služby
- podpora výkupu elektřiny⁴
- činnost zúčtování OTE

Částka placená za výši jmenovitého jističe je závislá na hodnotě jističe před elektroměrem odběrného místa. Pro domácnosti se obvykle jedná o jistič(e) ve výši od 12 A do 25 A (případně vyšší).

Cena za distribuované množství elektřiny slouží ke krytí nákladů na ztráty v distribuci elektřiny, náklady spojené s měřením spotřeby a na udržování a rozvoj distribuční soustavy. Položku určuje Energetický regulační úřad na základě povolených nákladů, odpisů a přiměřeného zisku. ERÚ přitom zvolil metodu, která motivuje distribuční společnosti k investicím do rozvoje sítí. Tyto položky se u jednotlivých distribučních společností liší a díky odlišným investičním strategiím se liší i časové trendy vývoje⁵.

¹ Tak například v roce 1910 byla založena Městská elektrárna v Nové Pace, kterou vlastnilo město. Kromě samotné elektrárny ale vlastnilo „přenosovou“ i distribuční soustavu (napětí v síti bylo 3150 V), bylo operátorem, obchodníkem a regulátorem v jedné osobě. Tento stav fungoval do roku 1921 – připojení do VČE sítě a elektrárny v Poříčí (napětí 110 kV) u Trutnova. Viz blíže: HLUBŮČEK, Josef, Zdeněk Burkert, Jaroslav Vágenknecht. *100 let městské elektrárny v Nové Pace*. Nová Paka: Tiskárna RK tisk Jičín, 2010

² Zdroj: vyúčtování a ceník ČEZ a.s. k 1. 1. 2014; není zde uvedena daň z elektřiny a DPH; vztaženo k zákazníkům typu C a D (viz kapitola 2)

³ Přesněji: Měsíční plat za rezervovaný příkon podle jmenovité proudové hodnoty hlavního jističe před elektroměrem

⁴ Též příspěvek na obnovitelné zdroje energie

⁵ Citace: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-elektřiny>

Platba za systémové služby je částkou, která připadá společnosti ČEPS a.s. Jedná se o relativně nízkou částkou¹, která má pokrýt náklady na údržbu, rozvoj, regulaci a spotřebu v síti VVN. Částka zároveň pokrývá náklady i na podpůrné služby.

Platbou za podporu výkupu elektřiny (z OZE aj.) se rozumí pokrytím nákladů na výkup „zelené“ elektřiny, která byla vyrobena z obnovitelných zdrojů². Její výše³ je dána zákonem. Tato podpora existuje u nás od roku 2006, kdy ji prvně vyhlásil ERÚ. Její výše byla proměnlivá, začínala na 13,20 Kč/kWh bez omezení velikosti výroby.

Činností zúčtování OTE se rozumí platba⁴ Operátoru Trhu s Energií, který organizuje krátkodobý trh s elektřinou⁵, vyhodnocuje odchylky za celé území jeho působnosti⁶ atd.

Trh s elektřinou, která ze své podstaty není skladovatelná, může být pro laickou veřejnou na první pohled až příliš složitý; jeho složení však reflektuje požadavky EU a energetického zákona. Výhodou pro koncového zákazníka pak je, že platí jen jednomu subjektu a jen jednu cenu, která je ve své podstatě relativně objektivní. Obchodník, který má smlouvu s koncovým zákazníkem, pak platí jednotlivé položky dále ostatním subjektům.

Před provedením regulace byla složka silové elektřiny skrytá ve vyúčtování. Skutečností tohoto modelu pak je relativně nízký podíl silové (neregulované složky) elektřiny na celkové ceně; jedná se o jeden z důsledků diskutabilně provedeného procesu regulace na českém trhu. Zákazník svým chováním je odsouzen k hledání optima pouze na trhu silové elektřiny, která dnes zaujímá asi 40% koncové ceny. Ostatní položky ovlivnit nemůže, spoléhá se v jejich výši na činnosti regulátora trhu (ERÚ), který je každoročně určuje.

2.2 Liberalizace na trhu s elektřinou

Liberalizace je termín vycházející z latinského slova *liberare* (osvobodovat, uvolňovat), označuje činnost vedoucí k pozvolnému uvolňování a snižování či

¹ Ke dni 1. 1. 2014 se jednalo o 119,25 Kč (bez DPH) za 1 MWh

² Například FVE, vodní a větrné elektrárny atd.

³ Ke dni 1. 1. 2014 se jednalo o 495 Kč (bez DPH) za 1 MWh

⁴ Ke dni 1. 1. 2014 se jednalo o 7,55 Kč (bez DPH) za 1 MWh

⁵ Ve spolupráci s ČEPS a.s.

⁶ OTE působí na území ČR

omezování zásahů správních orgánů. Liberalizace na trhu s elektřinou pak tedy označuje soubor zákonných opatření vedoucích k uvolňování trhu, jeho definování, zaručení právní stability; umožňuje klasickou ekonomickou konkurenci na trhu s elektřinou, kdy hlavním určovatelem dalšího vývoje by měl být koncový zákazník.

Trh, respektive celý elektroenergetický obor, představuje silně strategický obor, který ovšem umožňuje mít v sobě i zdravé soupeření – složku liberalizmu.

Cílem liberalizace na českém území byla změna postavení zákazníka¹, respektive jeho svobodné volby, kdo mu bude dodávat elektrickou energii.

Liberalizace trhu s elektřinou vlastně představuje stav, kdy stát definuje hranice (pravidla) hry a hráči (obchodníci) mají volný pohyb. Trh pak sám na základě své podstaty se vypořádává s různými situacemi. Nastalé situace může zákazník řešit skrze své právo – změnou dodavatele. Jinou variantu v rukou nemá; je odkázán na činnost regulátora trhu.

Liberalizace trhu s elektřinou se v ČR týká výroby a obchodu s elektrickou energií. Tato část tedy bude o těchto dvou činnostech.

2.2.1 Historie

Jen o málokterém odvětví lze říci, že se vyvíjelo tak dynamicky, jako tomu bylo u elektroenergetiky. Stát si skrze společnost ČEZ a.s. držel strategický podíl nejen v elektrárnách, ale i v oblasti prodeje. Tento stav vedl k vyšším jistotám v oboru.

Technický a technologický pokrok, který přinesly poslední dvě desítky let, se značnou mírou podílely na vývoji tohoto odvětví.

V ČR byla v roce 1993 silně závislá na těchto zdrojích elektřiny:

- hnědouhelné elektrárny a
- jaderné elektrárny,

vodní elektrárny byly pro svůj nízký podíl v instalovaném výkonu i množství dodané elektřiny nestrategické.

¹ Takový zákazník se nazývá oprávněný zákazník (právo přístupu k přenosové soustavě a distribučním soustavám za účelem volby dodavatele elektřiny).

V roce 1990 došlo k oddělení distribuce elektřiny od výroby. Stát formou regionálních distribučních společností tak fyzicky i právně oddělil výrobu od distribuce.¹ Přenos však zůstával stále v rukou ČEZu. K jeho oddělení došlo až roce 1999.

Snižování spotřeby uhlí pro elektrárenské potřeby a s tím souběžně vedeném odsiřování elektráren vedlo k poklesu poměrového zastoupení hnědého uhlí jako zdroje elektřiny. Odsiřování mělo zásadní vliv na zlepšení ekologického aspektu celého energetického odvětví.

Dalším krokem bylo postupné snižování „dotací“ v rámci energetiky. Tzv. křížové dotace, kdy jednotlivým účastníkům (velkoodběratelé, podnikatelé a domácnosti) byly účtovány rozdílné částky tak, aby celkový objem peněz zaručoval rentabilitu, se postupně vyrušovaly.²

V roce 1992 se vláda premiéra Václava Klause usnesla na dalším kroku demonopolizace – oddělení výroby od přenosu. K tomuto kroku mělo dojít v termínu druhé kupónové privatizace³, ale došlo k němu až v roce 1999. O rok později vznikl ERÚ.

V letech 2000 až 2002 byla postupně uvedena do provozu jaderná elektrárna Temelín⁴. Jedná se o základní zdroj elektřiny. Tím se instalovaný příkon v jaderných elektrárnách v ČR zdvojnásobil.

Technologický rozvoj přinesl velké a částečně i ekonomicky konkurence schopné alternativy. Mezi ně pak v ČR řadíme rozvoj fotovoltaických elektráren či větrných elektráren. Dnes je registrovaných účastníků trhu přes 20 000. Většina z nich jsou výrobci FVE, dále pak obchodníci (bez odpovědnosti za odchylku). Každý registrovaný účastník trhu (dále už RÚT) musí mít povolení (licenci) od ERÚ. Tím se mu dostává poměrně velká právní podpora. Provozovatel distribuční soustavy je povinen tohoto výrobce připojit do sítě a primárně od něho odebírat veškerou elektrickou energii.

¹ Jedna z forem unbundlingu.

² Viz blíže např. Roční zpráva o provozu ES 2007, s. 156 (graf); nejednalo se o státní dotace

³ Druhá kupónová (privatizační) vlna – březen až prosinec 1994

⁴ 21. prosince 2000 byl první blok poprvé připojen do rozvodné sítě. Zkušební provoz prvního bloku byl zahájen 10. června 2002. Instalovaný výkon jsou 2 GW.

Za velkým nárůstem RÚT stojí zejména podpora FVE v předchozích letech, která spočívala ve vysokých garantovaných výkupních cenách vyrobenou z FVE po celou dobu životnosti¹.

Naproti vývoji struktury zdrojů elektrické energie, obchod se vyvíjel úplně jinak. Nejdříve za obchod zodpovídalo oddělení ČEZu, později však proces přešel k plné liberalizaci. Proces otevírání trhu v ČR²:

- 1. červenec 2001 – zavedení nových tarifních struktur³
- 1. leden 2002 – oprávnění zákazníci se spotřebou více než 40 GWh
- 1. leden 2003 – oprávnění zákazníci se spotřebou více než 9 GWh
- 1. leden 2004 – koneční zákazníci s průběhovým měřením mimo domácnosti
- 1. leden 2005 – všichni koneční zákazníci mimo domácnosti
- 1. leden 2006 – všichni koneční zákazníci

Trh (obchod) s elektřinou je tedy plně liberalizován od roku 2006, což pro koncové zákazníky znamená, že mají možnost svobodné volby dodavatele. Na trhu se rychle vytvořilo několik desítek obchodních společností⁴.

2.2.2 Současná situace

Současná situace na trhu s elektřinou je založená na diverzifikaci jednotlivých částí (územních i technických) na větší množství subjektů. Ve výrobě je instalováno přibližně 21,1 GW⁵:

- Parní 10,9 GW

¹ Za dobu životnosti se považuje 25 let.

² Ve smyslu obchodu. Liberalizace se řídí energetickým zákonem č. 458/2000 Sb, který vychází ze směrnice EP a Rady č. 2003/54/ES o společných pravidlech vnitřního trhu s elektřinou, respektive směrnici č. 2009/72/ES.

³ Domácnosti dostaly označení Dxxd, kde „x“ je číslo

⁴ Účastníci velkoobchodního trhu, mají odpovědnost za odchylku a jsou subjektem zúčtování. Odpovědností za odchylku rozumíme rozdíl mezi nasmlouvanou a odebranou elektřinou (vzhledem ke skutečnosti, že odběr nebývá stabilní [lineární, fixní], ale spíše kolísavý). Tento rozdíl OTE vyúčtuje těmto subjektům; jedná se o dodatečné náklady obchodníka. Obchodník tuto odpovědnost může přenést (smluvně) na jiný subjekt (zpravidla větší). Odchylka může být kladná či záporná.

⁵ Vlastní zjištění a výpočty provedené ze seznamu výroben elektřiny

- Jaderné 4,3 GW
- Vodní 2,2 GW¹
- Fotovoltaika 2,1 GW
- Plynové + paroplynové 1,3 GW
- Větrná 0,3 GW

Diverzifikace těchto zdrojů má několik výhod i nevýhod. Hlavní výhodou je rozložení rizika proti nepříznivému vlivu² některé ze vstupních komodit. Oproti tomu je hlavní nevýhodou vysoký podíl hůře predikovatelných zdrojů.

Koncový zákazník se dnes může, stejně jako je tomu i u jiných odvětví – telekomunikační služby či internet, naprosto svobodně rozhodnout, od koho bude odebírat elektřinu. Obchodník, který uzavírá smlouvu s koncovým zákazníkem, je pak povinen elektřinu zajistit. Od koho a za kolik je čistě v jeho odpovědnosti a náplni podnikání. Dnes se na trhu s elektřinou pohybuje okolo 35 obchodníků, kteří „svou“ elektřinu nabízejí velkoodběratelům, fyzickým nebo právnickým osobám.

Tento model soutěžení, i když spíše minoritně, patří mezi příčiny, proč v posledních letech cena silové elektřiny klesá.

Obchodník s elektřinou může elektřinu nakupovat:

- Přímou od výrobce (elektrárny)
- Pražská energetická burza (PXE)
- Operátor trhu s energií (OTE)
- V rámci propojené přeshraniční přenosové soustavy i u dalších subjektů mimo území ČR (např. na EEX)

O výše uvedených společnostech (PXE, OTE, EEX) více v kapitole 2.3.

¹ Včetně přečerpávacích vodních elektráren.

² Růst vstupní suroviny (uhlí, jádro), vyčerpání suroviny aj.

2.2.3 Ekonomické důsledky

Latinský význam představují slova „osvobozovat a uvolňovat“, přesně vystihují i vývoj, který v ČR od roku 1993 probíhal v tomto segmentu. Z pevně nastaveného monopolu, který od výroby, přes přenos a distribuci k prodeji měla státem vlastněná společnost, se dnes stal učebnicový a na různých přednáškách diskutabilní příklad vývoje trhu.

I přes na první pohled vnesený zmatek do tohoto procesu, se dnes zákazník může spolehnout na stabilní dodávky elektrické energie a jednoduchost platby (resp. záloh). Koncový zákazník platí celou částku obchodníkovi, který je zodpovědný za přerozdělení všem ostatním, kteří se na dodávce podíleli (viz. obrázek č. 1, kap 2).

Při pohledu na konečné vyúčtování, které zákazník má k dispozici, je samotná silová elektřina nedomínující částkou. Výše podpory výkupu elektřiny, spotřebitelská daň, poplatek za distribuci či systémové služby jsou v celkovém pohledu též významným podílem na konečné ceně.

Elektřina je plně obchodovatelný artikl, který (stejně jako ropa, plyn, benzin, voda) podléhá určitému vývoji a konkurenci. I to je důsledek neustálého poklesu ceny silové elektřiny. Ovšem mezi nejzmiňovanější důvody, proč v posledních letech cena elektřiny klesá, patří důsledek boomu s FVE. Boom s FVE se v ČR plně rozvíjel v roce 2009 a skončil k 31. 12. 2010 (viz obr. č. 4), kdy cena za jednu vykoupenou kWh byla radikálně omezena¹.

V posledních letech se po utlumení fotovoltaického boomu začala situace na trhu se silovou elektřinou obracet. Celá situace je znázorněna v grafech níže a v kapitolách č. 3, kde je situace porovnávána s jinými komoditami. K 31. prosinci 2010 došlo k útlumu finančních podpor výkupu elektřiny vyrobené z OZE. Subjekty, které stihly připojit svou výrobu do tohoto datu, získali velmi lukrativní finanční zhodnocení investic. Zákonná povinnost² výkupu (odběru) veškeré takto vyrobené elektřiny způsobila tzv. Merit order effect³, tedy stav, kdy nestálé nebo méně stálé obnovitelné zdroje jsou upřednostňovány před ostatními (jaderné, uhelné a jiné elektrárny). Dalším

¹ Omezení se týkalo výrazného poklesu ceny nově zaregistrovaných zdrojů, který se odvíjel od instalovaného výkonu (kategorie od 0 do 30 kW, 30 až 100 kW a 100 kW a více; cena byla poloviční než v předchozím roce). Stávajícím zdrojům byla vyměřena solární daň.

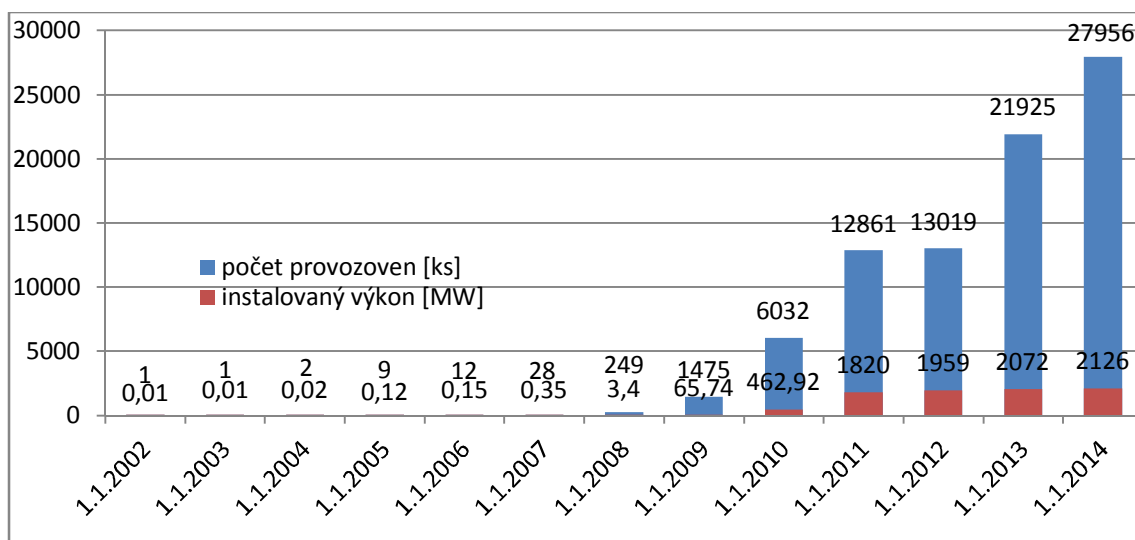
² Ze zákona je provozovatel distribuční soustavy povinen připojit každého registrovaného výrobce a jeho elektřinu (z OZE) přednostně odebrat.

³ Jedná se nejspíš o zásadní příčinu sestupného trendu ceny silové elektřiny, více v kap. č. 5

důvodem poklesu silové elektřiny je uvolnění trhu, kdy se konkurenční boj o zákazníka dostavil v podobě nižších marží, a tedy i nižší ceny silové elektřiny. Současný trend ceny silové elektřiny je klesající.



Obr. č. 3 – vývoj base load na PXE



Obr. č. 4 - instalovaný příkon ve FVE v ČR – vývoj; zdroj: <http://www.czrea.org>, ERÚ a ČEPS

Cena silové elektřiny dosáhla svého globálního maxima 1. 7. 2008, kdy její hodnota byla 90 EUR/MWh. Z grafu je dále patrné, že cena od poloviny roku 2008 neustále tendenčně klesala, až se dostala k hranici 30 EUR za MWh. Podle prohlášení

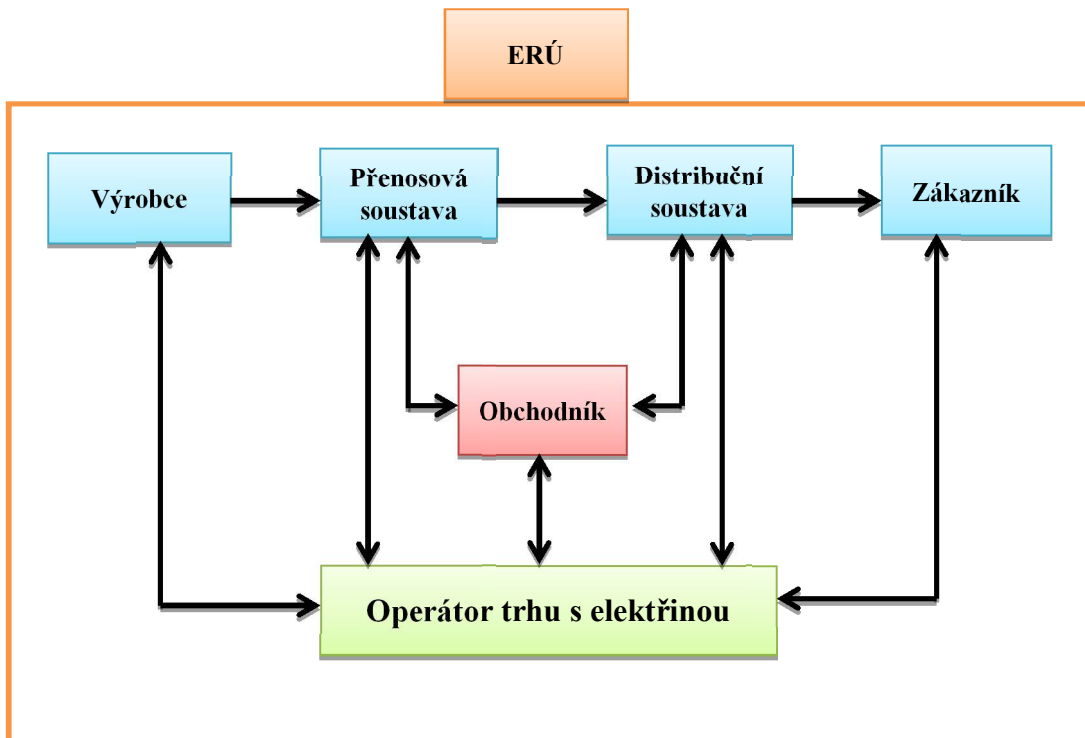
společnosti ČEZ jsou takovéto ceny naprosto neúnosné pro investice¹. Cena výše uvedená platí pro obchodování na burze. Pokud má obchodník smlouvenou cenu jinou (obvykle vyšší), než za kterou nakoupí, jedná se o jeho zisk. Cena se pro koncové zákazníky obvykle mění jednou za rok.

Obchodník tedy nese riziko za vývoj ceny. Pokud klesá, i on (pomalu) zlevňuje, pokud stoupá, obvykle rychle zvyšuje cenu, aby nepřišel o zisk.

V každém případě lze říci, že zákazník celým procesem liberalizace získal a dnes je situace stabilizovaná, i když se zdá být proces zdlouhavý a místy procedurálně náročný. Zákazník vždy platil (fyzicky) jen jednu fakturu – tím byl ušetřen celému procesu, který se tak dynamicky rozvíjel.

2.3 Subjekty působící na trhu s elektřinou

Na trhu s elektřinou působí několik subjektů. Jejich postavení a vzájemné vztahy jsou ilustrovány na následujícím obrázku.



Obr. č. 5 subjekty trhu s elektřinou v ČR – základní schéma

¹ Z tohoto důvodu nebyla například spuštěna paroplynová elektrárna v Počeradech nebo byl zrušen tendr na dostavbu Temelína – 2 bloky za cca 200 až 300 mld. Kč.; zdroj: Česká televize
Dále <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/zvazovana-dostavba-elektrarny-temelin.html>

Schéma fungování trhu s elektřinou v ČR; ERÚ je zde ve funkci regulátora a hlavního dozoru fungování trhu.

Výrobce elektřiny

Výrobce elektřiny je fyzická či právnická osoba, která vyrábí elektřinu a je držitelem licence na výrobu elektřiny. Tuto elektřinu může nabízet na trhu. Nemusí být připojen do distribuční soustavy¹. Výrobce může za svou elektřinu získávat zelený bonus, nebo výkupní cenu, pochází-li z OZE.

ČEPS

Je vlastník a provozovatel přenosové soustavy v ČR. Přenosovou soustavu, která se skládá z třech napěťových hladin (400 kV, 220 kV a 110 kV), provozuje na základě licence na přenos elektřiny (vydal ERÚ). Stará se o 41 rozvodnů se 71 transformátory, kde elektřinu předává distribuční společnostem. Svou činností zajišťuje rovnováhu výroby a spotřeby elektřiny v reálném čase (pomocí systémových služeb), tvoří článek mezi výrobcem a distributory, spolupracuje na přidělování přeshraniční přenosové kapacity, spolupracuje se zahraničními provozovateli přenosových soustav, je jediným nakupujícím ve vyrovnávacím trhu OTE a udržuje kvalitu elektřiny (zejména jmenovitou frekvenci, tj. 50 Hz).

Distribuční soustava

Jedná se o vzájemně propojený soubor (dříve lokálních) vedení a s nimi přidruženými zařízeními, které vedou od přenosové soustavy k zákazníkovi. Napěťová hladina je od 110 kV po 400 V. Některé vedení o napětí 110 kV jsou součástí přenosové soustavy, proto rozhodovat o náležitosti k soustavě podle napětí může být zavádějící. Distribuční soustava slouží k zajištění distribuce elektřiny na území ČR. Mezi prvky DS se řadí systémy měřicí, ochranné, zabezpečovací, řídicí a informační. Distribuční soustava v ČR je rozdělena do tří oblastí, které jsou dány svojí polohou. Provozovateli jsou tyto akciové společnosti: ČEZ Distribuce, E.ON Distribuce a PREdistribuce.

Zákazník

Je odběratel, který používá dodanou energii (typicky z distribuční soustavy) pouze pro svoji spotřebu, nikoliv pro další prodej. Při otevírání trhu se též označoval

¹ V případě systému Grid-off

jako oprávněný zákazník. Má právo si svobodně zvolit svého dodavatele elektřiny nebo si ji sám zajišťovat přímo na trhu organizovaném OTE. Dle harmonogramu pro otevírání trhu je oprávněným zákazníkem každý konečný zákazník od roku 2006.

Obchodník s elektřinou

Je fyzická či právnická osoba, která je držitelem licence na obchod s elektřinou vydanou ERÚ a nakupuje elektřinu přímo od výrobce (bilaterální smlouva), na PXE nebo na trzích organizovaných OTE za účelem jejího dalšího prodeje. Obchodník může nabízet svou elektřinu velkoodběratelům nebo i domácnostem.

ERÚ

Energetický regulační úřad se sídlem v Jihlavě a detašovaným pracovištěm v Praze je zákonem pověřený úřad výkonem státní správy v oboru energetiky. Svou činností reguluje ceny (tzv. cenová rozhodnutí), podporuje hospodářské soutěže v oboru, vykonává dohled nad trhy, podporuje využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie. ERÚ vydává licence umožňující podnikání v energetickém sektoru (FVE, MVE, VE aj.)¹. Svou činností pokrývá oblast elektřiny, plynu a tepla. Spolupracuje s organizacemi ACER (dříve ERGEG) a CEER (dobrovolná asociace). Mezi základní úlohy ERÚ patří ochrana zájmů spotřebitelů a podpora využívání OZE. Schvaluje Pravidla provozování přenosové soustavy, Pravidla provozování distribuční soustavy a obchodní podmínky OTE.

MPO

Úloha Ministerstva průmyslu a obchodu je spíše legislativní a garanční. MPO vydává typový plán pro řešení krizových situací² (v případě narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu) a vyhlášky, kterými se řídí jednotliví účastníci (zejména OTE a ERÚ). Je vlastníkem akciové společnosti ČEPS.

OTE

Je akciová společnost vlastněná státem, vlastnická práva vykonává MPO; působí na trhu s elektřinou (od roku 2001) a s plynem (od roku 2010). Svým působením poskytuje služby jednotlivým účastníkům jednotlivých trhů (plyn, elektřina). Organizuje obchodování na denním, vnitrodenním a vyrovnávacím trhu s elektřinou.

¹ Pro oblast elektroenergetiky vydává licence na výrobu, distribuci, přenos a obchod s elektřinou.

² Tento plán popisuje možné scénáře (důvody výpadku), možnosti řešení, dopady a nápravná opatření.

Účastníkům provádí nepřetržité zpracování dat, zúčtování a finanční vypořádání odchylek. Sleduje množství skladovaného plynu. Zpracovává periodické zprávy (měsíční, roční) o trhu s elektřinou a dlouhodobé statistiky¹ trhu s elektřinou a plynem.

PXE a EEX

Power Exchange Central Europe (dříve Energetická burza Praha) je akciovou společností; obchodní platformou založenou v červenci 2007. Byla založena za účelem obchodování s elektrickou energií na území České a Slovenské republiky a v Maďarsku. Její vznik ve svém důsledku přinesl standardizaci obchodů s elektřinou a též i přispěl k transparentnosti cen. Obchoduje se pomocí M2M², a to pouze v eurech. Každoročně se na PXE uzavírají obchody v objemu 25 000 000 MWh. Obchoduje se zde s měsíčními, čtvrtletními a ročními „balíčky“ dodávky o množství 1 MW.

Vývoj na PXE je do značné míry dán vývojem největší burzy v Evropě – v Lipsku (*European Energy Exchange AG*). Zde se obchoduje od roku 2002; ceny jsou rozdílné pro jednotlivé hodiny a cena se odvozuje pomocí poptávkové a nabídkové křivky³. Je velmi zajímavé vidět, že v některých hodinách (zvláště brzy nad ránem) je cena záporná, kdežto přes den je cena mnohdy i vysoko nad dlouhodobým (např. měsíčním) průměrem.

Na EEX do jistých objemů obchoduje i ČEZ⁴.

EEX obchoduje s více komoditami (elektřina, zemní plyn, CO₂ emisní povolenky a uhlí), a to na území Německa, Francie, Švýcarska a Rakouska.⁵ Množství obchodovatelné elektřiny na EEX je přes 1 PWh⁶, což je cca 40 krát více než na PXE⁷. Tabulka níže zobrazuje množství vyrobené elektřiny v ČR:

Období	Výroba (GWh)
2010	85 910

¹ Například typové diagramy dodávek (TDD)

² M2M – machine to machine, automatická komunikace různých zařízení a systému bez nároků na přímé řízení obsluhou; obchoduje se elektronicky

³ Viz URL: <http://www.epexspot.com/en/market-data/dayaheadauction/curve/auction-aggregated-curve/>

⁴ Viz URL: <http://www.epexspot.com/en/press-media/news/details/news/23711>, od 12. 6. 2013

⁵ Jedná se o hlavní země, v rámci přeshraničního obchodování a propojenosti lze samozřejmě nakoupit na EEX i pro další státy (včetně ČR).

⁶ 1 PWh (Peta = 10¹⁵), což je 1 000 TWh, tedy 1 000 000 000 000 kWh; konkrétně cca 1,2 až 1,3 PWh.

⁷ Dle výroční zprávy za roky 2012 a 2013 se objem obchodované elektřiny pohyboval okolo 30 TWh.

2011	87 561
2012	87 573
2013	87 065

Tabulka 1 - vývoj vyrobené elektřiny v ČR v letech 2010 až 2013; zdroj: ERÚ

Na EEX se tedy obchoduje s množstvím elektřiny, které výrazně převyšuje tuzemskou výrobu.

2.4 Zhodnocení kapitoly

Období dlouhé 25 let přineslo zásadní změny ve vnímání elektroenergetiky. Z původního monopolního prostředí se oddělováním, privatizací a vyčleňováním stal trh, který je stále velmi dynamický a perspektivní. Struktura byla z plně regulovaného oboru změněna na částečně regulovaný a liberalizovaný. I přes některé vlivy (neúspěšná privatizace ČEZu, FVE boom) zůstala kvalita dodávek elektřiny pro koncové zákazníky stabilní. Z počáteční jedné (dotované) ceny se stala celková cena, která se dnes skládá z fixních a variabilních složek, které připadají jednotlivým subjektům trhu. Dnes je vývoj české energetiky často terčem kritiky, a to zejména pro nízký podíl neregulované části konečné platby.

Vznikly nové subjekty (ERÚ, ČEPS, OTE, PXE), které mají své pevné místo v oboru; jiné subjekty zase byly spojeny (REAS) v distribuční soustavě.

Cena silové elektřiny za posledních 6 let tendenčně klesá, zejména v důsledku Merit Order Effectu, který vytěsňuje cenově nevýhodné (ve smyslu výrobních nákladů) zdroje elektřiny.

Liberalizace elektroenergetiky dosáhla svého cíle – práva koncového zákazníka volby svého dodavatele, a to plně již v roce 2006.

Závěrem kapitoly bylo krátce popsáno obchodování na EEX, které je ve svém objemu největším obchodníkem (burzou) v Evropě.

3 VÝVOJ TRHU A CENY ELEKTŘINY A ENERGIE

Každý segment trhu si prochází svým vývojem. Někdy je klidnější, jindy zase dramatičtější. Na základě veřejně dostupných dat byly získány ceny elektřiny od roku 1991, byly vybrány dvě kategorie maloodběratelů - koncových zákazníků¹² - viz tabulka, při celkové roční spotřebě 2MWh:

Rok	Průměrná cena elektřiny (2MWh/rok) ³	
	1) sazba D02d [Kč/kWh]	2) sazba D25d [Kč/kWh]
1991	0,62	0,40
1992	1,02	0,68
1993	1,07	0,71
1994	1,17	0,77
1995	1,32	0,87
1996	1,52	1,00
1997	1,76	1,15
1998	2,04	1,33
1999	2,54	1,65
2000	2,96	1,95
2001	3,45	2,15
2002	3,80	2,32
2003	3,65	2,25
2004	3,79	2,33
2005	3,80	2,34
2006	4,09	2,63
2007	4,39	2,82
2008	4,71	3,10
2009	5,21	3,46
2010	5,13	3,42
2011	5,28	3,58
2012	5,44	3,73
2013	5,59	3,86
2014	5,01	3,42

Tabulka 2 - průměrné ceny v tarifech D02d a D25D v ČR v letech 1991 až 2014

¹ Tarif D02d (pouze vysoký tarif), typický pro panelový dům

² Tarif D25d (nízký tarif po dobu 8hodin – akumulace), typický pro rodinný dům s elektrickým akumulovaným ohřevem vody (bojler)

³ Ceny převzaty z <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi>

Tato data budou v následujících podkapitolách srovnávána v grafech s dalšími údaji. Veškerá data ve třetí kapitole, která jsou zde prezentována, jsou k nalezení ve zdrojovém souboru, kde jsou i výpočty korelačního koeficientu.

Graficky:

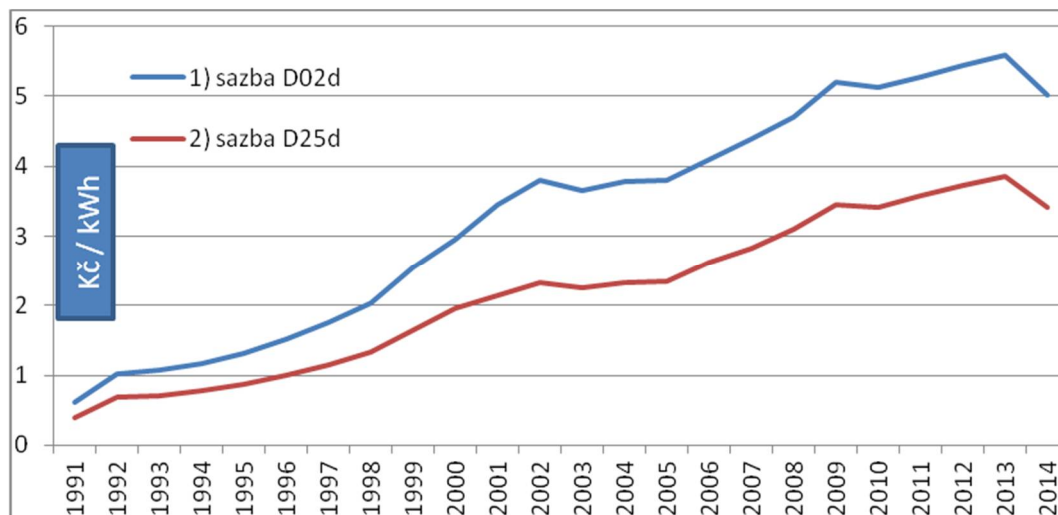


Figure 1 - vývoj sazeb D02d a D25d

Tato data jsou ročního charakteru a skrývají v sobě částky, které jsou regulovány. Proto bude porovnáván i vývoj samotné silové elektřiny (Base Load) z PXE. Viz [graf č. 1](#) v kapitole 2.2.3.

3.1 Ekvivalentnost elektřiny a jiných forem energie

Elektrická energie je jedna z forem energie jako takové. Její částečná ekvivalentnost (nahraditelnost) je pro domácnosti možná, v tom případě pak můžeme mluvit většinou o tepelné energii (uhlí, ropa, plyn).

Koncový zákazník obvykle elektrickou energii využívá k:

- Osvětlení místností
- Vytápění místností
- Přípravě pokrmů
- Ohřevu TUV
- Provozu elektroniky (PC, TV aj.)
- Praní, žehlení, chlazení

Z těchto spotřeb lze elektrickou energii v těchto případech nahradit plynem či uhlím:

- Vytápění místností
- Ohřev TUV
- Příprava pokrmů

Dle různých zdrojů lze nahradit až 80 % spotřeby domácnosti jinou formou energie (uhlím, plynem).¹

3.2 Vývoj ceny elektřiny a jiných zdrojů energie od roku 1993

V této kapitole se bude zjišťovat možná korelace mezi těmito komoditami:

- Ropa
- Uhlí
- Plyn
- Průměrná spotřeba vody na osobu a její cena
- HDP
- Světové obchodovatelné měny (dolar, euro)

Korelace bude počítána pomocí vzorce²:

$$\rho_{x,y} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

Kde $\rho_{x,y}$ nazýváme korelačním koeficientem (dále jen KK). KK pak nabývá hodnot $\langle -1,1 \rangle$, přičemž čím blíže je hodnota KK k hraniční hodnotě, tím větší je korelace. Je-li KK roven -1 či nabývá hodnoty blízké -1, pak data mají tu spojitost, že čím více jedny data rostou, tím více druhá klesají; pro KK roven 1 analogicky.

¹ Záleží na typu domácnosti, zdali na ohřev TUV či vytápění místností využívá centrální zdroj tepla (teplárnu, výtopnu), plynový kotel či bojler (jen v případě TUV; přímotopy).

² KK není vhodné počítat pro komodity o velkém množství dat (např. vývoj ceny USD vůči EUR za období 10 let, do kterého vchází velké množství dalších vlivů)

3.2.1 Vývoj ceny ropy brent a elektřiny

Na světových trzích se využívá označení brent k 15 druhům ropy. Jedná se o ropu, která je většinou těžena v oblasti Severního moře. Standardně se obchoduje s množstvím, které se označuje jako barel, tj. 159 l.

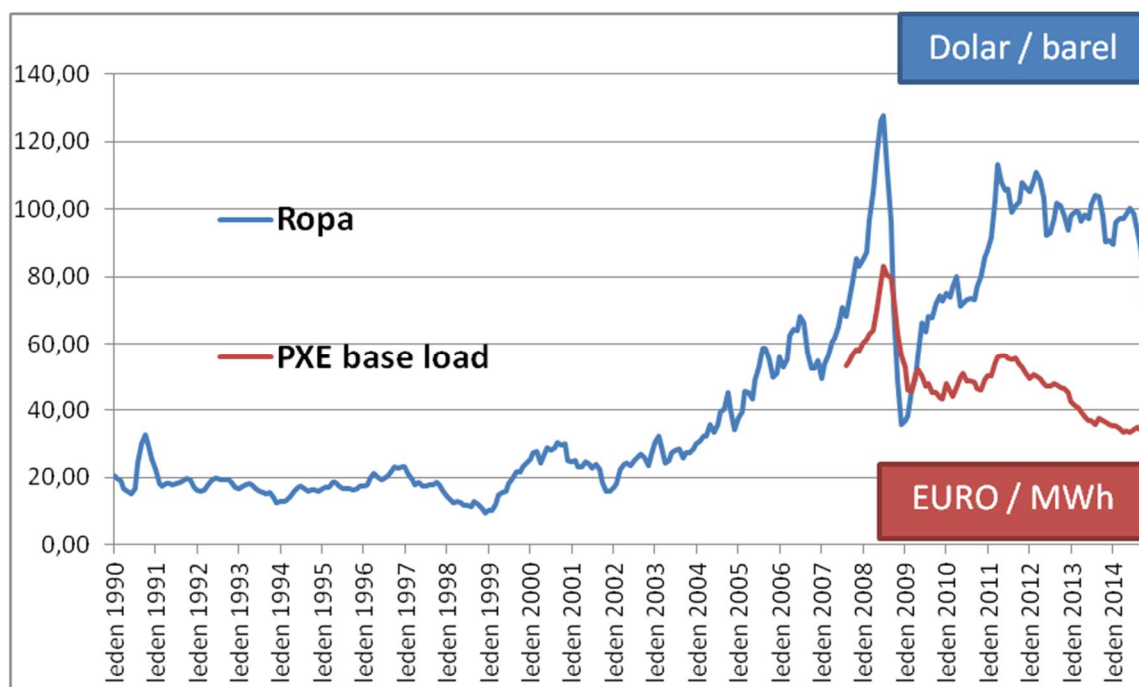


Figure 2 - srovnání vývoje ceny ropy a PXE (osa Y je v USD)

Z grafu je možné vyčíst určitou možnou shodu v růstu a následném poklesu v období od srpna 2007 do ledna 2009. Tento shodný vývoj je do jisté značné míry ovlivněn ekonomickou krizí¹. Zdrojová data jsou měsíčními průměry komodit.

3.2.2 Vývoj kurzu amerického dolaru a eura a ceny elektřiny

V této subkapitole bude porovnáván vývoj kurzu dolaru (od 1. 1. 1991; modrá barva) a eura (1. 1. 1999; červená barva) a vývoj Base Load na PXE (od 24. 8. 2007; zelená barva). Jejich vývoj je zaznamenán v následujícím grafu.

¹ Ekonomická krize vypukla v roce 2008 jako důsledek americké hypoteční krize z roku 2007. Dnes ji označujeme jako Světovou finanční krizi 2008. Její trvání dle některých analytiků skončilo v roce 2014.

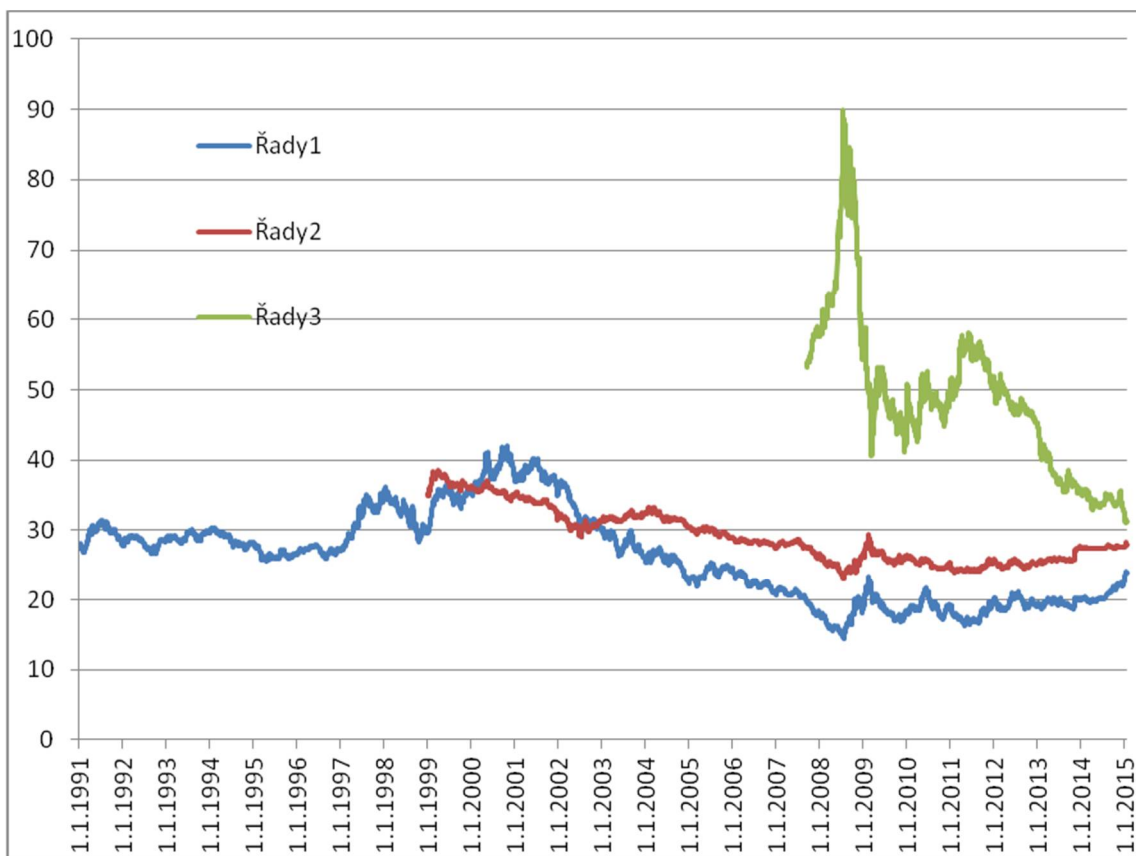


Figure 3 - srovnání vývoje kurzu amerického dolaru, eura a PXE

Vzhledem k obchodování na PXE v evropské měně by se dala očekávat jistá korelace mezi kurzem eura a vývojem na PXE, ovšem z grafu to patrné není.¹ V globálním maximu PXE (červenec 2008) se obchodovalo v kurzu 90 euro za MWh, kurz eura vůči české koruně byl okolo 24 Kč. Zde by nízký kurz koruny vůči euru mohl mít teoreticky vliv – touha po zachování marže žene výrobce po vyšší ceně. Tento důvod mi ovšem v kontextu vývoje přijde spíše jako zástupný.

3.2.3 Vývoj ceny hnědého uhlí, zemního plynu a elektřiny

V předchozích dvou subkapitolách byly srovnávány komodity neodrážející vývoj na tuzemském trhu. Nyní se podívejme na vzájemný vývoj ceny hnědého uhlí, zemního plynu a elektřiny (data od ČSÚ).

¹ vývoj na PXE prakticky kopíruje EEX

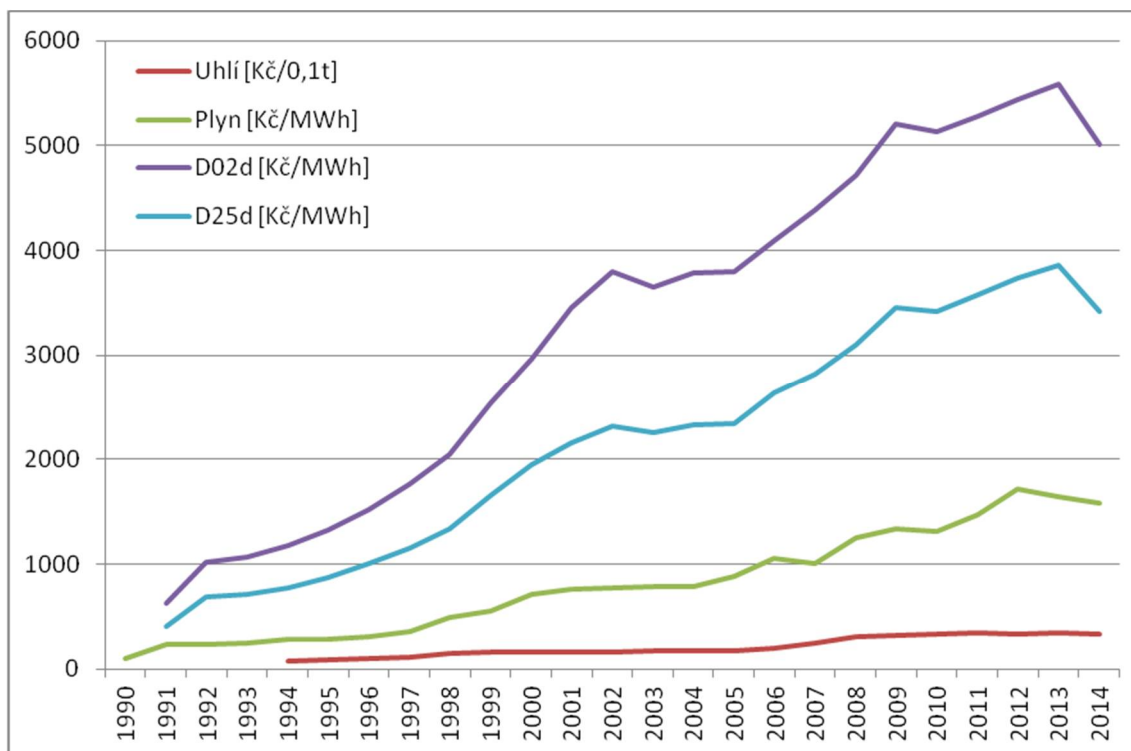


Figure 4 - srovnání vývoje ceny hnědého uhlí, zemního plynu a konečné ceny elektřiny v tarifech D02d a D25d

Z grafu je patrné, že ceny všech komodit měly tendenci od začátku růst. Při podrobnějším zkoumání je pak zřejmé kopírování tendencí mezi plynem a elektřinou. Když elektřina klesala, plyn též klesal (tři období – okolo roku 2003, potom okolo roku 2010 a napotřetí nyní). Cena hnědého uhlí prakticky po celou dobu rostla, někdy výrazněji, jindy zase nepatrně (snad kromě nepatrného zlevnění v roce 2012 o cca 4 Kč na 0,1 t; z 337 Kč na 333 Kč).

Tabulka korelací:

	D25d	D02d	Plyn
Uhlí	0,967	0,944	0,971
Plyn	0,983	0,968	
D02d	0,996		

3.2.4 Vývoj průměrné spotřeby vody, HDP a ceny elektřiny

V této subkapitole bude porovnáván vývoj spotřeby vody v domácnostech na osobu, vývoj hrubého domácího produktu a koncové ceny elektřiny. Voda je zde uvedena, protože její ohřev (TUV) v domácnostech je nepřehlédnutelnou složkou výdajů rodiny. V případě, kdy zákazník používá pro ohřev TUV elektřinu (průtokový

ohřívač či bojler), dosahují výdaje na ohřev takové vody cca 1/3 celkové roční částky za elektřinu.

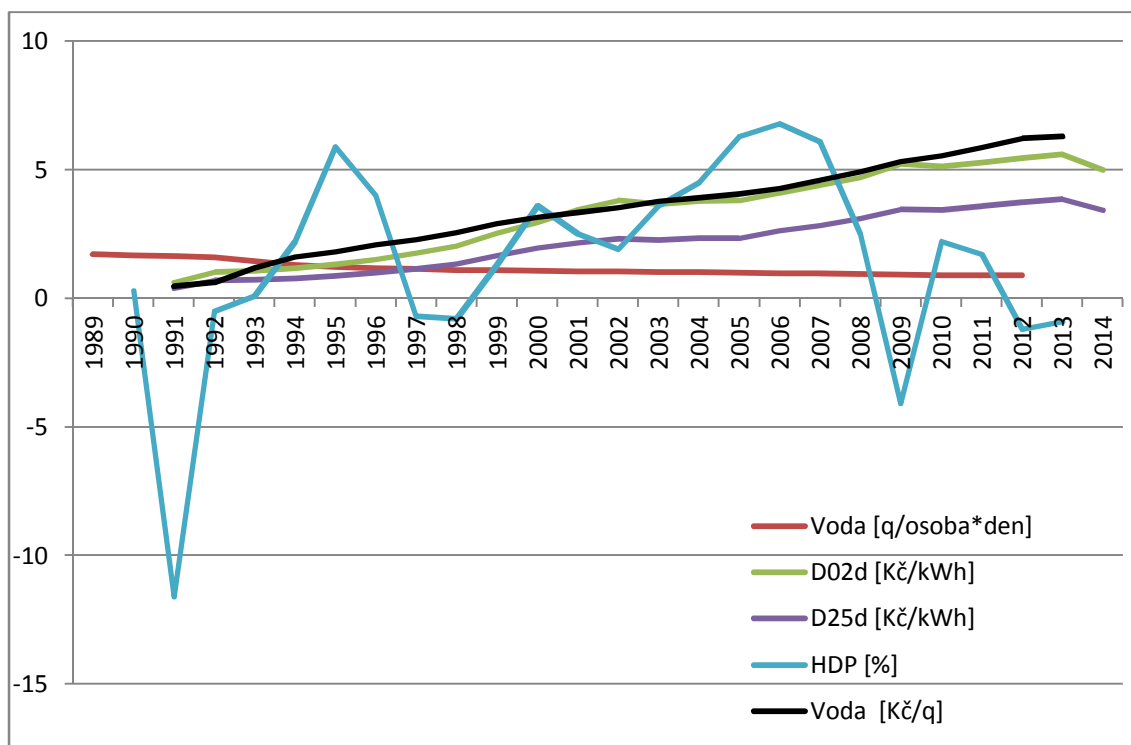


Figure 5 - vývoj spotřeby vody na osobu a ceny vody, koncové ceny elektřiny v tarifech D02d a D25d a vývoj HDP

Z grafu č. 6 je možné vysledovat, že není korelace mezi HDP a konečnou cenou elektřiny (anebo číselně vyjádřit). V grafu je vidět neustálý klesající trend spotřeby vody (pro názornost byla voda dána do grafu v desetínách m³). Tento trend je dán postupně zlepšující se technologií (úsporné myčky a pračky) a též i rostoucí cenou vodného a stočného¹. V kontrastu klesající spotřeby vody zde vyniká růst její ceny, která prakticky kopíruje růst ceny elektřiny.

Tabulka korelací:

	Voda-cena	HDP	D25d	D02d
Voda-spot.	-0,922	-0,452	-0,878	-0,887
D02d	0,986	0,203	0,996	
D25d	0,990	0,166		
HDP	0,216			

¹ Jedná se o „zamotaný“ kolotoč, kdy klesající spotřeba snižuje množství peněz ve vodohospodářství. Aby bylo možné odvětví udržovat a rozvíjet, musí se zvýšit cena vody (vodného a stočného). Vodné a stočné by v případě konstantní spotřeby vody mírně stoupalo, a to v důsledku dražších technologií a růstu mzdových nákladů na straně vodohospodářské společnosti.

3.2.5 Vývoj ceny silové elektřiny a koncové elektřiny

V této subkapitole je srovnán vývoj Base Load na PXE s průměrnou cenou v tarifech D02d a D25d a s příspěvkem na OZE¹. Pro přehlednější srovnání je cena v tarifech D02d a D25d převedena na MWh, výše Base Load z PXE převedena z eur na české koruny² a příspěvek OZE připočítán včetně DPH. Graf začíná dnem začátku obchodování na PXE.

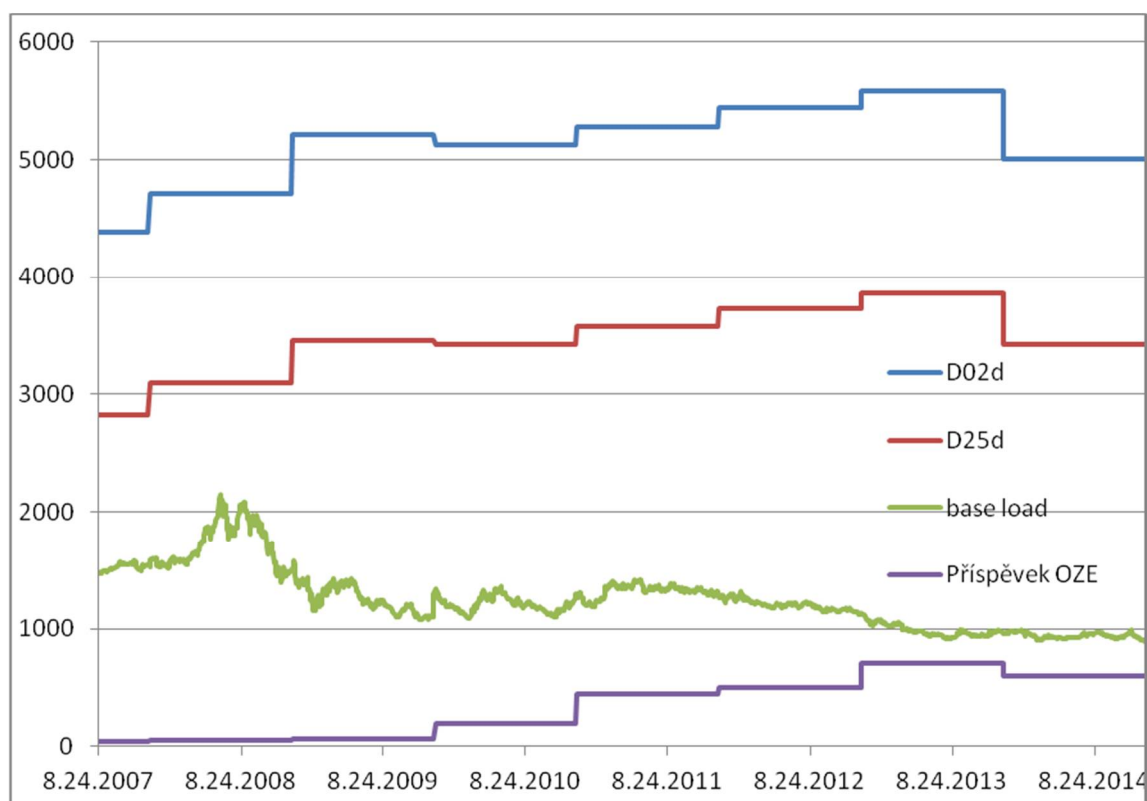


Figure 6 - vývoj Base Load (PXE), konečná cena elektřiny v tarifech D02d a D25d a výše příspěvku na OZE (včetně DPH)

Ze samotného grafu je zarážející, že se k sobě výše příspěvku na OZE a base load postupem času přibližují. Možná přijde čas, kdy příspěvek bude výš než samotná cena silové elektřiny. Celková cena v tarifech D02d a D25d přibližně kopíruje trend příspěvku na OZE.

Tabulka korelací:

	příspěvek	D25d
D02d	0,708	0,994
D25d	0,779	

¹ Zdroj: ERÚ, srovnáno s historickými ceníky ČEZ, vlastní výpočty

² Dle aktuálního kurzu ke každému dni zvlášť

3.3 Zhodnocení kapitoly

Byly provedeny komparace mezi jednotlivými komoditami (ropa brent, zemní plyn, hnědé uhlí) a dalšími ukazateli (HDP, spotřeba a cena vody) či měn (americký dolar, euro). Tyto hodnoty byly porovnávány s průměrnou cenou elektřiny v tarifech D02d a D25d a vývojem base load (PXE).

Z porovnávání bylo zjištěno, že některé vývoje spolu vůbec nesouvisí (vývoj HDP, kurzy měn), jiné mají zase naopak zřejmou (zemní plyn) či částečnou korelaci (příspěvek na OZE, ropa brent, uhlí).

Porovnávání ovšem bylo pod vlivem dynamického vývoje politické a ekonomické situace. Je na uvážení, zdali by bylo vhodnější porovnávat dlouhodobější horizont charakteristický pro politickou i ekonomickou stabilitu než období, kterým si prošla Česká republika v posledních 25 letech. Historii ovšem změnit nemůžeme, a proto je třeba vycházet z dat, která jsou k dispozici, a některé dílčí vývoje zdůvodňovat mírně diskutabilními důvody.

K této kapitole ještě uvedu jedno zjištění. Příspěvek na OZE se blíží ceně silové elektřiny na PXE. Lze očekávat, že tento příspěvek i nadále poroste. Stát se totiž zaručil výrobcům, kterých se tento příspěvek týká, že výkupní cena, která je jim garantována po dobu životnosti, poroste o PPI (cca 2 až 4 %). A tyto peníze se někde vzít musí ...

4 SITUACE NA VYBRANÝCH ZAHRANIČNÍCH ENERGETICKÝCH TRZÍCH

Tato kapitola se zabývá situací na vybraných zahraničních trzích s elektřinou a vysvětlením pojmu CRM. Byly vybrány dva státy, které jsou svou polohou, ekonomickou a politickou situací velmi rozdílné. Německo je považováno za hlavního tahouna evropské ekonomiky, nezaměstnanost zde dosahuje hranice 5 %, ve Španělsku je naproti tomu procento lidí bez práce v rámci EU nejvyšší – přes 20 %. Německo leží ve střední Evropě, Španělsko se nachází na úplném jihozápadním rohu Evropy.

rok	Saldo		Instal. výkon	Vyrobeno
	2007	2010	2012	
Španělsko	+ 2,7 TWh	+ 7,6 TWh	108,3 GW	288,6 TWh
Německo	+ 19,7 TWh	+ 14,3 TWh	163,5 GW	482,8 TWh

Tabulka 3 - Saldo, instalovaný výkon a vyrobená elektřina ve Španělsku a Německu ¹

Tabulka výše říká, že množství vyvážené elektřiny ve Španělsku rostlo, zatímco v Německu klesalo. Německo vyrobí celkově o cca 10 % více elektřiny na instalovaný výkon než Španělsko. Obě země mají poměrně vysoký podíl obnovitelných zdrojů (zejména větrných elektráren).

Lze předpokládat, že tyto dva odlišné státy budou mít i odlišnou elektroenergetickou politiku.

4.1 CRM v Evropě

Některé záložní (konvenční) zdroje jsou využívány mnohdy i jen několik hodin ročně, ale žádný jiný zdroj je nahradit nemůže, anebo je jeho nahrazení velmi náročné.² A právě tyto zdroje, které dnes zajišťují zálohu při výpadku či odstávce primárních zdrojů nebo vyplňují špičku poptávky (spotřeby) elektřiny třeba jen několik dní v roce,

¹ Zdroj: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2236.html>, [22], [23], [24] a [25]

² Důsledek Merit Order Effect, kdy OZE snižuje vytížení konvenčních zdrojů elektřiny

nejsou z podstaty trhu rentabilní. Tento fakt na liberalizovaném elektroenergetickém trhu různými způsoby snaží řešit státy v EU. Nejčastějším způsobem řešení je CRM.

CRM neboli capacity remuneration mechanisms lze volně přeložit jako metody odměňování za kapacitu. Ve svém důsledku by ale slovo „capacity“ mělo být překládáno jako výkon, tedy jako metody odměňování za výkon¹.

CRM lze obecně definovat jako ekonomicko-politický přístup k výpočtu platby nikoliv za odebranou elektrickou energii, nýbrž za rezervovaný výkon výroby elektrické energie.

V anglické definici se objevuje množné číslo slova metody. Ano, jedná se o několik metod. Jejich rozdělení ACER ilustruje takto:

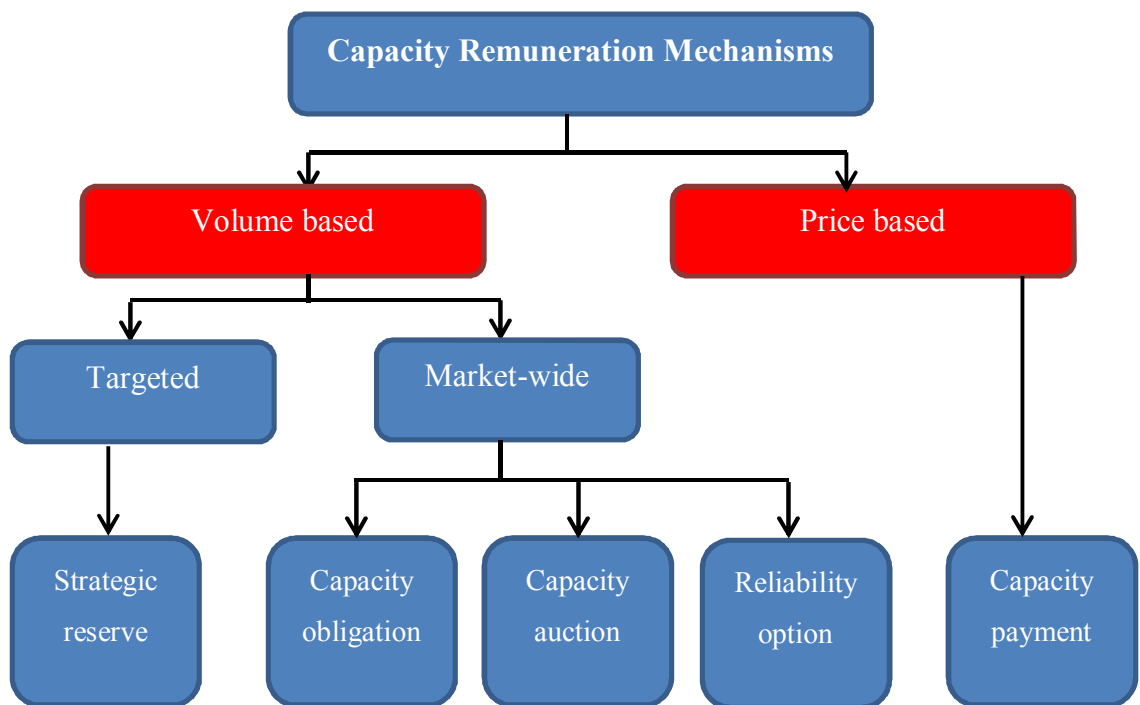
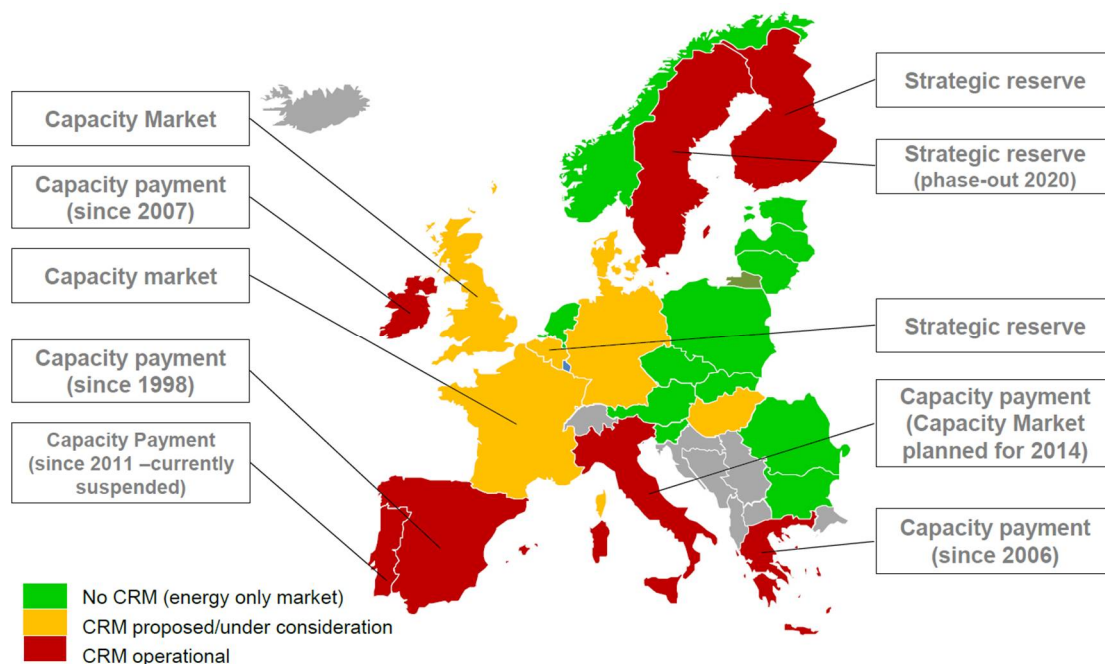


Schéma 1: Rozdělení CRM (zdroj: [26]: s. 5)

Typů CRM je tedy celkem 5, ale ne všechny státy EU mají CRM zavedený. Následující mapa EU ukazuje stav, který platil v roce 2013.

¹ Často se též objevuje pojem „kapacitní platby“, který by měl být opět překládán jako „výkonové platby“ či přesněji „platba za výkon“.



Obr. č. 6: mapa CRM na území EU (zdroj: [26]: s. 8)

4.1.1 Strategic reserve

V tomto schématu jsou některé vybrané zdroje (elektrárny) dány stranou k zajištění dodávek ve chvílích neočekávaných okolností. Ty mohou být signalizovány rostoucí cenou na intra denním nebo vyrovnávacím trhu s elektřinou. Nezávislá skupina či určený orgán (v případě ČR by to byl nejspíš OTE nebo ERÚ) rozhoduje o množství výkonu, který bude ponechán stranou k dosáhnutí přiměřené požadované míry a uvolněn v případě okamžité potřeby. Tento výkon je připraven stranou (mimo běžnou produkci/výrobu) a platby za tento výkon jsou odhadovány ve výběrovém řízení, obvykle na jeden rok dopředu. Náklady hradí uživatelé sítě (zákazníci).

4.1.2 Capacity obligation

Výkonové obligace (povinnosti) jsou decentralizované schéma, kde jsou povinnosti přenesené na velké spotřebitele (obvykle výrobní podniky) a dodavatele; ti mají povinnost uzavřít dohodu o určitém stupni „kapacity“ (výkonu) vycházející z odhadu jejich vlastní budoucí spotřeby (odhad se obvykle plánuje na 3 roky dopředu) nebo dodávky elektřiny.

Odpovědné strany mohou plnit svoje závazky skrze jimi vlastněné firmy, kontrakty s výrobcí/zákazníky a/nebo nákupem výkonových povolenek na trhu. Ty jsou vydané poskytovatelům výkonu.¹

Nasmlouvaní výrobcí/zákazníci jsou povinni poskytnout sjednaný výkon na trhu v době špiček (nedostatku), tato období jsou definována buď nezávislým subjektem (v případě ČR by to byl nejspíš OTE nebo ERÚ), nebo cenou, která přesáhne určitou hranici². Tato povinnost je vymahatelná, respektive její nedodržení může být penalizováno pokutou³.

Dále v tomto modelu může figurovat i sekundární trh, který slouží k účinné výměně povolenek (certifikátů) mezi výrobcí, kteří poskytují výkon, a zákazníky.

4.1.3 Capacity auction

Capacity auction (aukce výkonu) je centralizované schéma, ve kterém je celkový požadovaný výkon nastaven na několik let dopředu. Dodávky (poptávka) jsou s předstihem zadány/nabídnuty skrze nezávislý orgán (v ČR by to byl nejspíš OTE nebo ERÚ). Cena za jednotku elektřiny je pak stanovena pomocí aukce a zaplácena všem účastníkům, kteří byli v aukci úspěšní.

Náklady, které musí dodavatel zaplatit výrobcům, jsou přeúčtovány koncovým zákazníkům. Nasmlouvaná kapacita by měla být k dispozici v souladu s dojednanými podmínkami.

Výhodou tohoto systému pak je, že výrobcí mají kontrakty na střednědobý horizont, mohou s menší mírou rizika plánovat investice a systém je pod kontrolou nezávislého orgánu.

¹ Odsud plyne i název typu CRM – Capacity obligation

² Vychází se z předpokladu, že když je cena (silové) elektřiny vyšší, je vyšší i její spotřeba (poptávka).

³ Tato pokuta pak může sloužit k uhrazení nákladů spojených se zajištěním dodávek elektřiny u jiného výrobce, jehož náklady jsou vyšší než u toho, který byl povinen poskytnout svůj výkon.

4.1.4 Reliability option

Reliability option je schéma podobné call opcím¹. V tomto případě je nasmlouvaný výkon od poskytovatelů (výrobců) placen v rozdílu mezi velkoobchodním trhem (pomocí spotových cen) a regulátorem předem nastavenou cenou (tzv. „strike price“). V případě, kdy je tento rozdíl kladný, je právo koupit (call opce) uplatněno. Výrobci za využití jejich opcí získávají fixní poplatek/částku, a tím těží více ze stabilního a předvídatelného příjmu.

V rámci schématu Reliability option je řešena i situace při vysoké poptávce (a tím hrozícím nedostatku výkonu), kdy cena elektřiny na trhu stoupá. Je to situace, kdy je rozdíl mezi „strike price“ a spotovou cenou záporný. V takové situaci výrobci na své výrobě trátí.

Vlastníci těchto „call opcí“ účinně zajišťují své nákupy na úrovni „strike price“. Od okamžiku, kdy cena elektřiny překročí tuto hranici, je přebytek vrácen skrze platby, kdy cena byla pod „call opcí“.

Systém Reliability option obvykle spočívá v povinnostech přenesených na velké odběratele/zákazníky a dodavatele, kteří získávají určité množství call opcí, jež jsou spojené s budoucím odběrem či dodávkou, ta je opět odhadnuta.

Tento systém může být navrhnout čistě jako finanční nebo též i s povinností záložního výkonu. I zde se opět uplatňuje penalizace za nevyhovění opci. V takovém případě je systém velmi podobný [Capacity obligation](#).

4.1.5 Capacity payment

Capacity payment je prezentován pevnou cenou (která se platí výrobcům/poskytovatelům výkonu), jež se platí za volný a dostupný výkon. Jeho výše je stanovena nezávislým subjektem (v ČR by to byl nejspíš OTE nebo ERÚ). Dodané množství se pak nezávisle určuje vývojem na trhu s účastníky.

Tento model funguje od roku 1998 ve Španělsku. Operátor trhu platí výrobcům elektřiny za jejich „pohotovostní stav“, aby mohl jejich elektřinu začít odebírat kdykoliv, kdy to vyžaduje poptávka v síti.

¹ Call opce znamená právo koupit.

4.1.6 Zhodnocení subkapitoly

V této subkapitole byly stručně popsány typy CRM, které se užívají v EU. To, že typů CRM existuje více, jen naznačuje nejednotnou energetickou politiku. I proto může být složité zavést jeden ucelený systém, který by byl spravedlivý, stabilní a ekonomicky výhodný pro zákazníky i výrobce v celé EU.

Rád bych poznamenal, že tyto typy CRM jsou ve své podstatě různé, ale mají stejný cíl – zajistit dostatečné množství finančních prostředků v elektroenergetickém sektoru při rostoucím podílu OZE.

Velmi zajímavým a pokročilým typem CRM mi přijde schéma kupních opcí, naproti tomu jako velmi jednoduché mi připadá schéma Capacity payment.

4.2 Španělsko

Na španělském trhu, o kterém se v denním tisku není možno dočíst tak často jako o tom německém, je situace řízena pomocí státních zásahů.¹ Pozici regulátora zastává National Commission for Markets and Competition (CNMC), která je v Radě evropských energetických regulátorů (CEER). Provozovatelem přenosové soustavy je Red Eléctrica de España (REE), která je součástí Evropské sítě provozovatelů elektroenergetických přenosových soustav (ENTSO-E).

Španělsko je i významným „vývozcem“ elektřiny. Elektřinu vyváží do Portugalska a hlavně do Maroka. Ovšem tyto hodnoty jsou přibližně shodné s dovozem z Francie.

Distribuční společnosti přišly o svou obchodní činnost v létě 2009², kdy je stát ustanovil výlučně jen pro distribuci. Distribuční soustava je rozdělena mezi 5 společností, přičemž 3 z nich mají markantní podíl a 2 jsou lokálního charakteru. Rozdělení jejich působnosti není příliš jednoznačně uspořádané (na rozdíl od ČR),

¹ Stát vykonává svou správu v elektroenergetice pomocí královských dekretů (Španělsko je království), vládních nařízení a vyhlášek. Elektroenergetický sektor ve Španělsku spadá pod Ministerstvo průmyslu, energie a turistiky.

² Dle královského dekretu 485/2009 ze dne 3. dubna, který byl 4. dubna zveřejněn, distribuční společnosti nemohou od 1. července 2009 být obchodníky s elektřinou. Stejně jako v ČR, i ve Španělsku tímto vznikly oddělené dceřiné společnosti (obchodníci) k distribučním společnostem.

zvláště pak prolínání Iberdrola a gasNatural fenosa ve střední části poblíž hlavního města Madrid.



Obr. č. 7: mapa distribuce elektřiny ve Španělsku (zdroj: IBERDROLA SA)

Dnešní trh s elektřinou ve Španělsku je liberalizovaný, každý koncový zákazník si může sám vybrat svého dodavatele. Funkci operátora trhu (v ČR OTE) zastává Operador del Mercado Ibérico Española (OMIE)¹, který svou funkci plní na celém území Pyrenejského poloostrova.

Některé oblasti Španělska mají délku slunečních dní i přes 300. Ačkoliv by se zdálo, že za těchto okolností může být Španělsko ve FVE králem, instalovaný výkon ve FVE je 4 672 MW (stav k 31.12.2014), což je jen 2krát více než v ČR.

Podpora OZE je založena na zákoně 54/1997, který nařizuje distribučním společnostem odebírat veškerou elektřinu pocházející z biomasy, vodní, větrné či sluneční energie, dále z kogenerace a skládkových a důlních plynů.

V roce 2005 začaly platit výkupní ceny pro výše uvedené zdroje. Období výhodných výkupních cen trvalo 5 let a podíl OZE se na domácí produkci zdvojnásobil.

¹ Jeho úkoly jsou shodné s OTE. Organizuje vnitrodenní a intradenní trh s elektřinou a dále pak i trh s plynem, je zapojen v ACER.

Ve Španělsku je koncová cena pro malooběratele závislá na místě jeho připojení, maximálním příkonu a roční spotřebě. Místo připojení, dle srovnání všech 5 distribučních firem, hraje minimální roli. Cena je započítána do variabilní složky ceny elektřiny. Maximální příkon je španělský ekvivalent české položky plat za příkon jističe (viz. [kap. 2](#)), na fakturách je ale oproti české verzi udáván v kW¹. Tato cena je fixní a vychází z tarifní tabulky. Tarify obvykle nesou označení 2.0, 2.1 nebo 3.0². Výpočet celkové ceny se řídí královským dekretem 216/2014.

Ve Španělsku působí na trhu s elektřinou mnoho obchodníků. Největším obchodníkem je Sevillana-Endesa. Cena elektřiny je v neobvykle velké míře složena z fixní částky a její výpočet je vlastně velmi jednoduchý ...

CNMC stanovuje koeficient (jeden koeficient pro každý tarif 2.0, 2.1 nebo 3.0). Tento koeficient je vynásoben maximálním příkonem s hodnotou tarifu a je přičtena variabilní částka (spotřeba), tedy například³:

$$5,4 * 2,0 * koef + spotřeba * cena_elektřiny$$

Tento koeficient (pro nejčastější tarif 2.0) je pro rok 2015 stanoven ve výši 1,752, ovšem obchodníci mohou tento koeficient snížit (ze svého). Dle nabídek obchodníků jej obvykle snižují o 10 %, na 1,55. Z tohoto jednoduchého výpočtu plyne, že fixní část z konečné ceny je u 2.0 ve výši 38%, u 2.1 dokonce 55 %!⁴ Na české současné poměry nezvykle vysoký podíl.

2015	Término de potencia	Término de energía ⁵	průměr	Kč/kWh
	€/rok	€/kWh	€/kWh	1 € = 27,7 Kč ⁶
Tarifa de acceso 2.0	200	0,13	0,21	5,88
Tarifa de acceso 2.1	458	0,15	0,33	9,16

Tabulka 4 - průměrné ceny pro malooběratele pro rok 2015 (zdroj: pozn. pod čarou: Endesa)

¹ V ČR se udává jmenovitá hodnota jističe v ampérech, typicky 3x25 A.

² tarif 2.0 je do 10 kW, tarif 2.1 od 10 kW do 15 kW a tarif 3.0 je nad 15 kW

³ Fixní část se nazývá „Término do potencia“, variabilní „Término de energía“

⁴ Při uvažované roční spotřebě 2 500 kWh, maximálním příkonu 5,4 kW, tarifu 2.0 a ceně 0,13233 €/kWh. Pro tarif 2.1 nebo 3.0 je nejen vyšší fixní část, ale i variabilní, např. u tarifu 2.1 (příkonu mezi 10 kW a 15 kW) je koeficient 2,064 a průměrná cena variabilní části 0,167 €/kWh (před slevou).

⁵ Odebraná elektřina

⁶ kurz platný dle ČNB ke dni 2.1.2015

Většina domácností má tarif 2.0, i proto bych ji uvažoval jako výchozí pro stanovení průměrné ceny elektřiny. Dle různých zdrojů byla průměrná cena elektřiny v roce 2012 4,97 Kč/kWh.¹ Strukturní uspořádání ceny elektřiny ve Španělsku je:

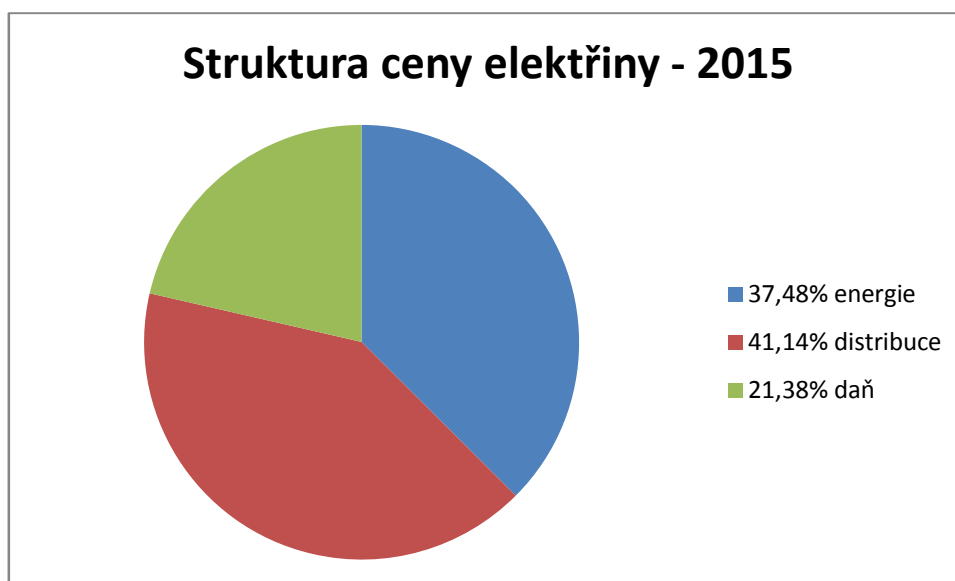


Figure 7 – Struktura ceny elektřiny ve Španělsku pro rok 2015 (zdroj CNMC)

Ve Španělsku se platí dvojí daň; tzv. DPH a daň z elektřiny. Jejich celková výše je 21,38 %. Položkou distribuce (v originále „peajes“) se překládá jako „mýtné“², což zahrnuje přenos, distribuci, podporu OZE a další příspěvky, které jsou v násl. grafu.

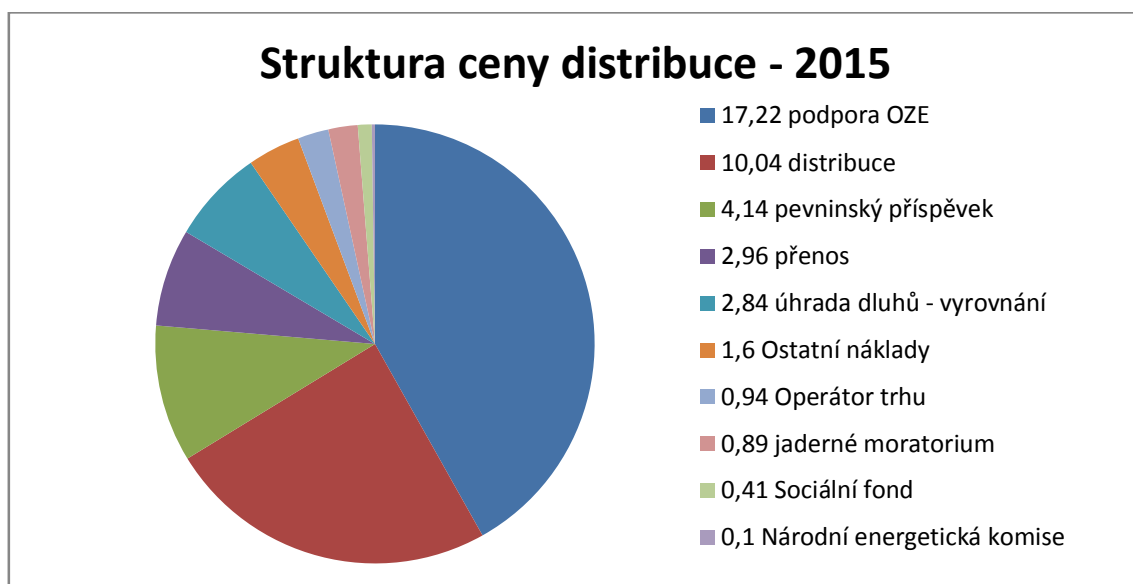


Figure 8 – Struktura ceny distribuce ve Španělsku pro rok 2015 (zdroj CNMC)

¹ Např. dle www.energy.eu

² „Peajes“ je velmi podobné výslovností i významem francouzskému „péage“, což znamená placení mýtného (například na francouzských dálnicích).

Z jedné kWh jde na podporu OZE 0,036 €, což odpovídá asi 1 Kč. Zajímavou položkou je pevninský příspěvek, který má za úkol vyrovnat vyšší náklady za elektřinu v ostrovních oblastech – Kanárské ostrovy a Baleáry. Španělská energetická politika má mnohé sociální aspekty a motivuje lidi šetřit¹. Dále se snaží o vyrovnávání sociálních rozdílů a možností. Další zajímavostí je jaderné moratorium („*Moratoria nuclear*“). Tento příspěvek se hradí jako proinvestované náklady na 4 jaderné elektrárny ve Španělsku z devadesátých let, platí od roku 1995 a je závislý na úrokové sazbě. Stanovuje se pro každý rok a v současné době výrazně klesá. Doba splácení byla stanovena na 25 let, takže skončí v roce 2020. Sociální fond („*bono social*“) je příspěvek, kterým se vláda snaží chránit domácnosti s omezenými ekonomickými možnostmi. Tento příspěvek neplatí každá domácnost s příkonem nižším než 3 kW, u příkonu do 10 kW jej neplatí:

- osoby starší 60 let s minimálním důchodem,
- osoby starší 60 let pobírající důchod a jsou zdravotně postiženi,
- početné rodiny a
- domácnosti, kde jsou všichni členové nezaměstnaní.

Položka „úhrada dluhů – vyrovnání“ slouží k uhrazení dluhů minulých let. Sektor je nastaven tak, aby měl zpětnou vazbu pro svou vyváženost.² Každý rok stanovuje tento příspěvek za/na uplynulý rok.

4.3 Německo

Německo jako náš soused je nám často citován v odborné i laické literatuře a je nejspíš i nejčastěji zmiňovanou zemí v oblasti elektroenergetiky. Důvodů může být mnoho, faktem ale zůstává, že Německo si jasně definovalo cíl a jde za ním.

Pozici regulátora již od začátku roku 1998 zastává Bundesnetzagentur (BNetzA)¹, která je v Radě evropských energetických regulátorů (CEER). Provozovateli přenosové soustavy jsou:

¹ Čím vyšší příkon, tím vyšší i cena z 1 kWh (při vyšším tarifu)

² V podstatě se jedná o to, aby nikdo v sektoru nebyl ztrátový. Touto zpětnou položkou se zajišťuje stabilita sektoru.

- EnBW Transportnetze,
- Tennet TSO,
- Amprion a
- 50Hertz Transmission.

Tyto 4 společnosti jsou vlastněné tzv. Big 4 (die Großen Vier). Všichni provozovatelé jsou součástí Evropské sítě provozovatelů elektroenergetických přenosových soustav (ENTSO-E).



Obr. č. 8: mapa přenosu elektřiny v Německu (zdroj: EnBW Transportnetze)

¹ Celým názvem: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, je podřízeno Ministerstvu hospodářství a energetiky.

Jak je výše uvedeno, přenosovou soustavu provozují 4 společnosti. Každá společnost je vlastněna svou dceřinou společností, která se zároveň stará o distribuci elektřiny. Distributory pak jsou:

- EnBW ,
- E.ON,
- RWE a
- Vattenfall.

Tato situace je v Německu označována jako oligopol¹.



Obr. č. 9: mapa distribuce elektřiny v Německu²

Současný stav distribuce vznikl z původních 8 územně orientovaných celků na dnešní 4, a to postupně jejich slučováním v devadesátých letech a na přelomu tisíciletí.

Německo je předním hráčem v oblasti obnovitelných zdrojů a od nehody ve Fukušimě¹ i tvrdým zastáncem nezávislosti na elektřině z (vlastních) jaderných

¹ např.: http://www.monopolkommission.de/images/PDF/HG/HG16/2_Einleitung_HG_16.pdf

² zdroj:

https://en.wikipedia.org/wiki/European_Network_of_Transmission_System_Operators_for_Electricity

elektráren. Např. v roce 2005 byl ve FVE v ČR instalovaný výkon 0,1 MW, což je totéž, jako výkon FVE na fasádě nejvyšší fotovoltaické budově světa v Ulmu. V roce 2005 byl v Německu instalovaný výkon ve FVE 1 429 MW, což je hodnota, která byla v ČR dosažena v průběhu roku 2011. Jak v ČR, tak i zde platí povinnost distributora odebrat veškerou elektřinu od výrobce z OZE.

Přenosové i distribuční uspořádání u našeho západního souseda má svou logiku. Na rozdíl od Španělska téměř kopíruje hranice spolkových zemí.

Distribuční poplatek zahrnuje (vzhledem k podmínkám v ČR) i poplatek za přenos (v rámci VVN).

V Německu se cena za elektřinu pro koncového zákazníka liší od místa jeho připojení, délky fixace, roční spotřeby a typu zdroje elektřiny. Místo připojení, dle srovnání 4 distribučních firem, hraje minimální roli, rozdíly jsou malé, cena se obvykle pohybuje okolo 85 až 100 eur za rok². Nabídky 4 největších obchodníků na maloobdobětratském trhu jsou obvykle s fixací ceny na 1 či 2 roky. Při studování ceníků obchodníků byla uvažována roční spotřeba 2 500 kWh. Všichni obchodníci nabízejí elektřinu dvojího původu. První je obvykle označována jako „standard“ či „basic strom“³, druhá pak nese označení „green“ či „öko“, tedy elektřina vyrobená v obnovitelných zdrojích. Někteří obchodníci pak nabízejí za měsíční příplatek 1 euro elektřinu vyrobenou pouze ve vodních elektrárnách. Öko elektřina je obvykle dražší. Některé společnosti při její volbě zdražují tzv. „Grundpreis“⁴⁵, jiní o několik centů zdražují spotřebu⁶.

Kromě těchto velkých hráčů na trhu s elektřinou působí i mnoho dalších, obvykle městských/regionálních obchodníků, kteří svou obchodní politiku zakládají na vztahu místních lidí k jejich regionu.

¹ 11. 3. 2011 byla v důsledku zemětřesení vyvolána vlna tsunami, která místy dosahovala výšky až 39 m. Ta mimo jiné zasáhla jadernou elektrárnu na pobřeží – Fukušimu. Následkem toho došlo k poškození 5ti bloků (záložní diesel agregátory byly poničeny vlnou tsunami) kvůli nechlazení. Podle stupnice INES je tato havárie na čísle 7.

² Veškeré koncové ceny v této podkapitole jsou uváděny vždy s daní (DPH), pokud není uvedeno jinak.

³ Strom = (z něm.) proud

⁴ Jedná se o poplatek za odběrné místo, v ČR podobné Pevná cena za měsíc.

⁵ V takovém případě je zdražení v průměru asi o 5 % (vlastní výpočty)

⁶ V průměru je pak cena vyšší asi o 20 haléřů, tedy 0,7 ct/kWh

Dle nabídek od obchodníků (pro 4 oblasti)¹, byla vypočtena průměrná cena pro „standard“ a „öko“ elektřinu:

2015	Grundpreis	Arbeitspreis ²	průměr	Kč/kWh
	€/rok	ct/kWh	€/kWh	1 € = 27,7 Kč ³
standard	85	25,82	0,2922	8,094
öko	90	26,53	0,3013	8,346

Tabulka 5 - průměrné ceny pro malooběratele pro rok 2015 (zdroj: pozn. pod čarou: 6)

Dle různých zdrojů je elektřina v Německu a Dánsku jednoznačně nejdražší v celé EU. Dle některých zdrojů by průměrná cena měla být cca 6,5 až 7 Kč/kWh a já s tímto číslem souhlasím, pokud vezmeme v potaz, že tyto zdroje jsou staré více jak rok (kdy byl kurz koruny vůči euru příznivější)⁴⁵.

Z tabulky je zřejmé, že „ekologická“ elektřina je dražší, což není nijak překvapivé. Německo je ovšem známé svou mentalitou a tato elektřina je velmi populární.

Z ceníků a obchodních podmínek společností je zřejmé, že na ceně není závislá hodnota hlavního jističe odběratele, ale celková roční spotřeba.⁶ Ze zjištěných dat pak zaujme ještě jedna zvláštnost, a to že jen jeden větší obchodník nabízí tarif „smart grid“⁷.

Na první pohled se sice může zdát, že elektřina v Německu je velmi drahá, tuto skutečnost ovšem vyrovnává kupní síla, která je znatelně vyš než v ČR.

Uspořádání struktury ceny elektřiny v Německu je⁸:

¹ Data zjištěna z ceníků společností EnBW, E.ON, Vattenfall, RWE, Stadtwerke Finsterwalde GmbH a Stadtwerke Leipzig GmbH pro rok 2015; byla uvažována 4 různá distribuční místa; celkový počet obchodníků s elektřinou je v Německu přes 1 000.

² Odebraná elektřina

³ kurz platný dle ČNB ke dni 2.1.2015

⁴ Například dle www.energy.eu byla v roce 2012 průměrná cena za 1 kWh v Německu 6,63 Kč

⁵ Druhým důvodem jsou zvyšující se náklady na zajištění stability energetického sektoru, zejména v důsledku ukončování provozu jaderných elektráren.

⁶ tarify jsou obvykle do 4 500 kWh, 7 000 kWh a do 10 000 kWh.

⁷ Obdobu tarifu D25d nebo D26d (apod.) pro domácnosti, tedy nízký a vysoký tarif.

⁸ Jako průměrná cena je uvažována 0,30 €/kWh. Zdroj: BDEW a DREWAG; pozn. BDEW vychází z ceny 0,2881 €/kWh, ovšem počítá se spotřebou 3500 kWh.

GER	CZE	podíl	typ
Grundpreis	Pevná cena za měsíc	15%	fixní
Arbeitspreis:	Spotřeba	85%	variabilní
-Strombezug, Vertrieb und Services	Nákup elektřiny, prodej a služby (silová elektřina)	20,5%	variabilní
-Netzkosten	Distribuce	18,9%	variabilní
-Konzessionsabgabe	Koncesní poplatek (daň z elektřiny)	4,7%	variabilní
-Stromsteuer	Služby	5,8%	variabilní
-EEG-Umlage, § 19-Umlage, Offshore-Umlage, AbLaV-Umlage und KWK-Belastungsausgleich	Podpora OZE	19%	variabilní
-Umsatzsteuer	DPH	16,1%	variabilní

Tabulka 6 - strukturní uspořádání ceny elektřiny v Německu pro rok 2015

Strombezug, Vertrieb und Services je položka, která se v ČR přiřazuje k silové elektřině (obchod). Jedná se o položku, která se odvíjí od ceny na burze (obvykle na EEX).

Netzkosten je položka, která je variabilním nákladem distribučních společností.

Konzessionsabgabe se překládá jako koncesionářský poplatek (u nás znám pouze u TV a rozhlasu), většinou se však literatura shoduje na dani z elektřiny. Tento poplatek je vybírán od každého, kdo chce být připojen. Je rozpočítán do variabilní části a jeho výše putuje městu, kde je odběratel připojen.

EEG-Umlage, §19-Umlage, Offshore-Umlage, AbLaV-Umlage und KWK-Belastungsausgleich je zjednodušeně řečeno podpora OZE. Některé zdroje tuto položku rozdělují na dvě (BDEW).

EEG-Umlage je položka, která se do ceny elektřiny dostala od 1. dubna 2000. Představuje podporu pro obnovitelné zdroje elektřiny, které jsou vyjmenované v zákoně (EEG)¹. Tím byla zajištěna podpora těchto zdrojů. Podpora je stejným způsobem prováděna i u nás.

§19-Umlage představuje nový poplatek, který se vybírá od roku 2012. Jedná se o příspěvek, který slouží k úhradě distribučních poplatků pro odběratele provozující energeticky náročné činnosti.

¹ Pro podporu dle EEG patří elektřina/energie z vodní, větrné, solární, geotermální elektrárny, dále pak skládkových a důlních plynů nebo biomasy.

Od 1.1.2013 též platí i Offshore-Umlage, který slouží na pokrytí nákladů/odškodnění, které vznikají v přenosové síti v důsledku nepřipojení k síti. Tento příspěvek se týká pouze mořských větrných parků.

AbLaV-Umlage (Verordnung über Vereinbarungen zu abschaltbaren Lasten) představuje nový, do jisté míry sporný a na naše poměry velmi neobvyklý příspěvek, který začal platit od roku 2014. Tento příspěvek, který má dočasný charakter a byl ustanoven pro získání času k řešení vyvstalého problému, se vyplácí společností, které mají danou smlouvu s provozovatelem ES v případě kritického nedostatku elektřiny v síti.¹ Zákon umožňuje několik druhů AbLaV:

- nejméně 15 minut při daném okamžiku, několikrát denně v různých intervalech v délce až jedné hodiny denně, nejméně čtyřikrát týdně
- nepřetržitě po dobu nejméně čtyř hodin v daném okamžiku, jednou za 7 dní
- nepřetržitě po dobu nejméně osmi hodin v daném okamžiku, jednou za 14 dní

Firmy se do AbLaV hlásí skrze výběrová řízení.

KWK-Belastungsausgleich je příspěvek na podporu kombinované výroby tepla a elektřiny. Vychází ze zákona o kogeneraci. Platí se od roku 2002.

Umsatzsteuer je daň (v Německu chápána jako „prodejní“ daň), jejíž český ekvivalent je daň z přidané hodnoty - DPH. Začátkem roku 2007 se její výše změnila z 16 % na 19 %.

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty (v euro centech) za kWh, které jsou počítány do podpory OZE.

2015	EEG-Umlage	§19-Umlage	Offshore-Umlage	AbLaV-Umlage	KWK	Suma
ct/kWh	6,2	0,2	-0,05	0,01	0,25	6,655

Tabulka 7 - výše hodnot příspěvku na OZE pro rok 2015 (zdroj: E.On)

¹ Týká se společností připojených na VVN a VN (jmenovány jsou slévárny hliníku a chemický průmysl; nad 50 MW). Provozovatel ES pak může v době energetické krize vypnout výrobu. Takový ušlý zisk je pak financován z AbLaV. Tento příspěvek má přestat platit k 31.12.2015. Jedná se tedy o přechodné řešení. Záměr tohoto příspěvku tkví v řešení situace, kdy je kriticky nízká výroba (navrhovatelem tohoto příspěvku bylo německé ministerstvo životního prostředí) a elektřinu není možné okamžitě získat jinde.

4.4 Zhodnocení kapitoly

V této kapitole byly popsány 2 rozdílné země – Německo a Španělsko v elektroenergetickém sektoru. Byla vypočtena průměrná cena elektřiny pro koncového maloodběratele při roční spotřebě 2 500 kWh. Dále byly zjištěny struktury nákladů na elektřinu, a to s důrazem na podporu OZE.

Dále byly popsány typy CRM, které se jeví jako nejspolehlivější způsob zajištění finančních prostředků i pro konvenční zdroje, jejichž roční využití je pod ekonomickou hranicí a využívají se jen při zvýšené poptávce/spotřebě – špičce, a to mnohdy i jen několik hodin ročně. CRM je nástroj, který není přímo uváděn v žádném vyúčtování. Jedná se o nástroj mezi výrobcí a provozovatelem přenosové soustavy či jiným subjektem k zajištění stability.

Ze zajímavostí, které byly zjištěny, bych rád jmenoval rozdílný přístup k sektoru jako takovému u dvou rozdílných zemí EU, zejména pevninský příplatek, příplatek za odpojení při přetížení (AbLaV-Umlage), sociální příplatek či jaderné moratorium.

Příspěvek na OZE zatěžující konečnou cenu se pohyboval ve výši 17 až 19 %, což je asi o 5 % více než v ČR. Španělsko, ačkoliv je sluneční evropskou velmocí, má jen dvakrát vyšší instalovaný příkon ve FVE než ČR.

Fixní platba za „jistič“ je ve Španělsku při roční spotřebě 2 500 kWh na mnohem vyšší úrovni než v ČR, a to od 38 % až po 55 % dle tarifu. Oproti tomu je v Německu fixní platba na úrovni asi 15 %, což přibližně odpovídá i aktuální výši v ČR.

Poslední pozoruhodností je existence 4 provozovatelů přenosové soustavy v Německu. Jejich rozdělení odpovídá distribučním soustavám.

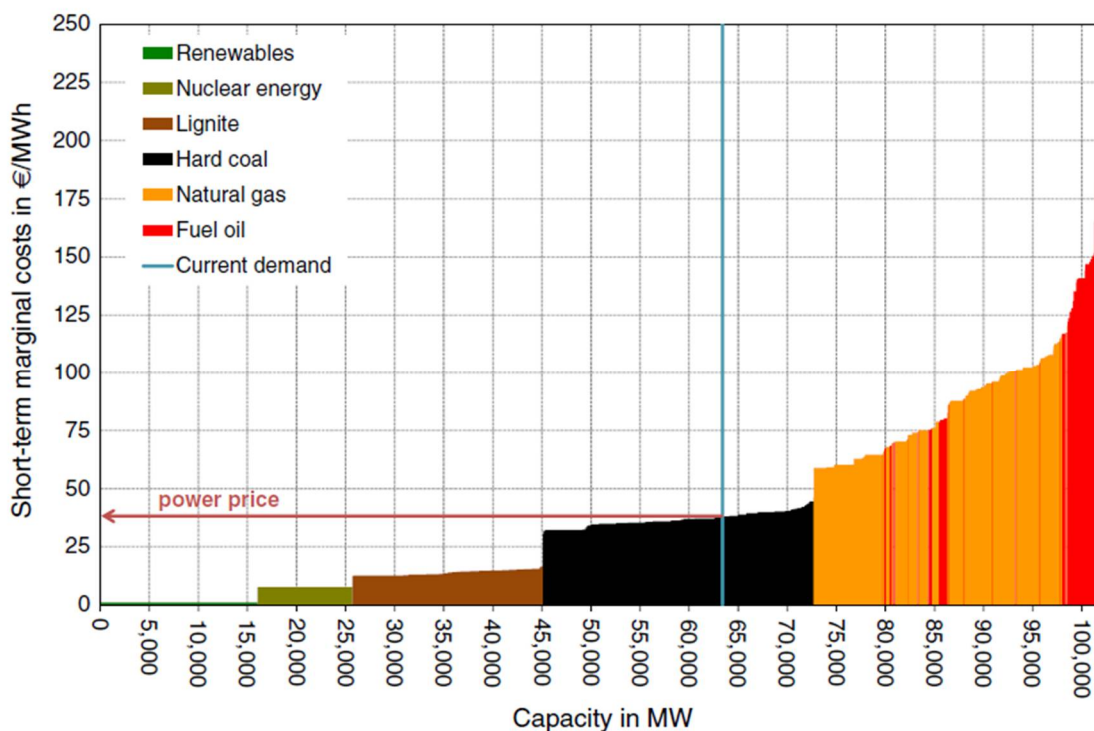
Závěrem lze říci, že české energetické soustavě je bližší ta španělská - na trh dohlíží jeden regulátor, přenosovou soustavu řídí jedna společnost, distribuční společnosti jsou geograficky (místně) rozdělené a mají na starosti pouze distribuci.

Španělská struktura ceny je ovšem velmi vzdálená od té naší, zde vidíme zřejmou blízkost mezi českou a sousední německou.

5 DOPORUČENÍ PRO NOVOU TARIFNÍ SOUSTAVU

V předchozích kapitolách byl popsán proces regulace a liberalizace na českém elektroenergetickém trhu a jeho ekonomický důsledek (např. poměr fixních a variabilních plateb), vysvětlena činnost subjektů působících na trhu s elektřinou, a to včetně PXE a EEX, porovnán vývoj některých komodit s vývojem elektřiny pro koncové maloodběratele a jejich vzájemná korelace, vysvětleny typy CRM a nakonec byla popsána situace na dvou rozdílných evropských trzích s elektřinou – ve Španělsku a v Německu, přičemž bylo provedeno i krátké srovnání těchto zemí.

V posledních několika letech se stále častěji začíná hovořit o nedostatku finančních prostředků v elektroenergetickém sektoru, malých možnostech investic a záruk ze strany státu. Dalším častým tématem je Merit Order Effect, který má za následek částečnou destabilizaci a nejistý vývoj v oboru.



Obr. č. 9 – Merit Order Effect v Německu (zdroj: [20])

Protože žijeme v ekonomickém světě, určujícím měřítkem jsou finance (v tomto případě náklady na kWh). Proto se (variabilně) „dražší“ zdroje dostávají na pozadí (viz obr. č. 9) a jejich ekonomická efektivnost se dostává do záporných čísel. Navíc je zde povinnost vykoupit veškerou vyrobenou elektřinu z OZE.

Všechny tyto souvislosti často míří k otázce budoucnosti v oblasti výroby, přenosu a distribuce elektřiny. Protože masivní podpora OZE, které by bez provozních či investičních dotací většinou neměly šanci obstát mezi konvenčními zdroji, způsobila odsun dražších, ale taky i stabilních zdrojů elektřiny na vzdálenější pozici (nižší roční využití), je CRM odpověď, která přináší nebo by měla přinést vyšší záruky z odhadnutelnosti vývoje v sektoru a tím i stabilizovat sektor.

V poslední době se začíná častěji mluvit o zvýšení fixní části ceny elektřiny (a tedy možném snížení variabilní části; hra s nulovým součtem). Protože fixní část ceny je u nás odvíjena od jmenovité hodnoty jističe před elektroměrem a pevné platby za měsíc, lze se domnívat, že malooběratelé-domácnosti (a nejen oni) by hromadně, bylo-li by to v jejich možnostech, začali snižovat jmenovitou hodnotu jističe. Druhou a zároveň i nevylučující se možností k té první je akumulace elektřiny v nízkém tarifu¹ do akumulátorů. To by samozřejmě vedlo ke snížené poptávce/spotřebě v době špiček, a tím ke snížení využití špičkových („drahých“) zdrojů. Zejména na venkově a ve starších obydlich jsou často umístěny jističe mnohonásobně vyšších hodnot, než které je uživatel schopen efektivně využít. Malooběratelé by si začali uvědomovat, že v jednom okamžiku nelze prát, žehlit, vařit vodu v rychlovarné konvici a zároveň luxovat, ale že je vhodnější (skrže finanční motivaci nižších fixních plateb) uvažovat nad využíváním domácích spotřebičů v postupném pořadí. Španělský model, kdy odběratelé platí fixní část přesahující přes 1/3 ceny za elektřinu, k takovému chování vybízí. Tento důsledek (nižších jističů) by přinesl teoreticky vyšší stabilitu systému; protože by spotřeba měla menší rozptyl a vznikla by po ní vyšší poptávka mimo špičku.

Distribuční náklady jsou z větší míry fixní, to ovšem neodpovídá struktuře ceny. I toto lze považovat za důvod, proč by se fixní část měla zvýšit.

Nový model, který má zaručit přežití současných elektráren a zajistit ekonomickou efektivnost investic do nových elektráren, by měl přijít i s určitou zárukou. Ta může přijít od státu nebo skrže peníze z CRM.

Zvýšení stálé (fixní) platby je jedním z jednodušších řešení, které by ale mělo přijít ruku v ruce se snížením variabilní složky. Zavádění nových příspěvků by nejspíš mělo za následek jenom znepřehlednění struktury ceny.

¹ V případě distribučních sazeb D25d, D26d, D35d, D45d, D55d a D56d. Potřebné vybavení je akumulátor (od 5 000 Kč do 18 000 Kč) a inventar (měnič AC/DC). Životnost je cca 8 let, prostá návratnost je od 7 let a výše. Zdroj: vlastní výpočty.

6 ZÁVĚR

Úkolem této diplomové práce bylo popsat období 20 let v české elektroenergetice, které je rozděleno na oblast regulace a liberalizace, včetně subjektů působících na trhu s elektřinou.

Toto období přineslo zásadní posun, a to ze socialistického zřízení do nového kapitalistického. Sektor byl kompletně změněn, otevřen a rozšířen o nové subjekty.

Dále bylo úkolem zjistit korelaci mezi vývojem koncové ceny elektřiny pro domácnosti (distribuční tarify D02d a D25d) s jinými komoditami (voda, uhlí, plyn, ropa, PXE, aj.).

Bylo zjištěno, že vývoj ceny elektřiny koreluje s cenou vody, výší příspěvku na OZE, cenou uhlí a plynu. Naopak nemá žádnou souvislost s HDP.

V další části byly popsány typy CRM a zjišťovány stavy (struktury ceny) na dvou vybraných trzích v EU.

Typy CRM, kterých ACER definuje 5, jsou využívány ve většině EU. Jejich podstatou je zajištění finančních prostředků pro konvenční zdroje elektřiny, jejichž roční využití je hluboce pod ekonomickou efektivností a jejich výrobní náklady za MWh nejsou schopny konkurovat dotovaným zdrojům (OZE).

Španělsko má v určitých směrech velmi podobnou filozofii (uspořádání) na trhu – jeden regulátor, jeden operátor, jeden provozovatel přenosové soustavy a několik distributorů. Ovšem složení ceny, respektive výše fixních nákladů pro domácnosti, je nepoměrně vyšší než u nás. Některé příspěvky jsou typické pro španělskou sociální politiku (pevninský a sociální příspěvek).

Oproti tomu má Německo 4 provozovatele přenosové soustavy, kteří patří (skrze dceřiné společnosti) distributorům, jednoho regulátora, jednoho operátora a čtyři distributory. Německo je hlavním propagátorem OZE v EU, a proto je tomu jejich struktura ceny tomu i uzpůsobená. Výše fixních nákladů u konečné ceny pro domácnosti je přibližně ve stejné výši jako u nás. Některé příspěvky jsou velmi zajímavé a ve svém důsledku jsou reakcí na masivní podporu OZE. Zejména pak příspěvek za „vypnutí výroby“ (AbLaV-Umlage), který kompenzuje firmám (na základě uzavřené smlouvy) výrobní náklady. Toto opatření by mělo skončit

k 31.12.2015. Zvláštností je taky obliba ekologické (öko) elektřiny, kdy si odběratel dobrovolně připlácí za to, že veškerá jeho spotřebovaná elektřina pochází z OZE.

Posledním úkolem bylo navrhnout strukturu pro novou tarifní soustavu, která by měla vyřešit investiční a pro konvenční zdroje provozní vakuum.

Současná situace, zejména v důsledku nulových variabilních nákladů z OZE (tzv. Merit Order Effect), nepřináší velké naděje provozovatelům konvenčních zdrojů elektřiny (zejména paroplynovým elektrárnám). To je nutné řešit. Jedním z nabízených řešení je zvýšení fixních plateb (nejlépe za jmenovitou hodnotu jističe), kterým by se snížil rozptyl poptávky a zvýšila stabilita systému, a zavedení CRM.

Za povšimnutí stojí i skutečnost, že distribuční společnosti mají z velké většiny fixní náklady, ale jsou „odměňovány“ z fixní části jen zanedbatelně (asi 25 %). Zbylých 75 % je závislých na variabilní části ceny – spotřebě. Zvýšením fixní platby (za jistič) by se garantoval příjem i distribučním společnostem.

Toto téma je velmi obsáhlé a možnosti jeho rozšíření spatřuji. V ekonomických propočtech změn fixních plateb, zjištění struktur ceny elektřiny napříč EU, ekonomických důsledcích zavedení CRM ve státech (zejména s přihlédnutím na možnosti budování nových zdrojů), kde již zavedené je, nebo např. v porovnávání velkospotřebitelského trhu ve státech EU a jeho vývoji v posledních letech.

Jsem velmi rád, že jsem toto téma mohl zpracovat a přinést odpovědi k některým otázkám, jež sektor elektroenergetiky dává.

POUŽITÁ LITERATURA

Kromě pod čarou použitých odkazů na literaturu bylo čerpáno i z těchto publikací:

- [1] Statistické ročenky ČR a EU (zdroje: ČSÚ, Eurostat, EIA, ČEPS, TZB-info.cz a CIA)
- [2] Brealey, R.A., Myers, S.C.: *Teorie a praxe firemních financí*. Praha: Grada Publishing, 1999
- [3] KNÁPEK, Jaroslav. *Přednáška k předmětu Ekologie a ekonomika: System aspect of renewable energy sources and promotion schemes*. Praha: FEL ČVUT, 2013.
- [4] CEER ASBL. *CEER Response to the European Commission Consultation Paper on generation adequacy, capacity mechanisms and the internal market in electricity* [online]. 2013. [cit. 2015-01-25]. Bruxelles. Dostupné z: http://www.ceer.eu/portal/page/portal/EER_HOME/EER_PUBLICATIONS/CEER_PAPERS/Electricity/Tab2/CEER_Response_CRM_and_IEM_7February2013.pdf
- [5] ACER. *OPINION OF THE AGENCY FOR THE COOPERATION OF ENERGY REGULATORS No 05/2013; of 15 February 2013 ON CAPACITY MARKETS* [online]. 2013. [cit. 2015-01-25]. Ljubljana (Slovenija). Dostupné z: http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Opinions/Opinions/ACER%20Opinion%2005-2013.pdf
- [6] Český statistický úřad. *Česká republika v datech* [online]. 2011. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/kapitola/1420-11-n_2011-0400
- [7] Český statistický úřad. *Data pro Mezinárodní energetickou agenturu*. 2014 (hnědé uhlí, zemní plyn, průměrné konečné ceny v tarifech D02d a D25d).
- [8] BECHNÍK, Bronislav. *Proč je elektřina 8x dražší: Analýza vývoje cen a příčin zdražování elektrické energie v ČR v letech 1991 – 2014*. Osíčko, srpen 2014.
- [9] VLČEK, Tomáš a Černocho Filip. *ENERGETICKÝ SEKTOR ČESKÉ REPUBLIKY*. Brno 2012: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-5982-5.

- [10] TPA Horwath. *Energy Sector in the Czech Republic: Potential for Business Consolidations and Capital Investments*. Praha: TPA Horwath, 2013. ISBN 78-80-210-5982-5.
- [11] Tramba, David. Češi platí málo za elektřinu, tvrdí Brusel. *Ekonom*. 2014, č. 43, s. 12-15.
- [12] BP p.l.c.. *BP Statistical Review of World Energy June 2014* [online]. 2014. [cit. 2015-01-25]. London. Dostupné z: <http://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/Energy-economics/statistical-review-2014/BP-statistical-review-of-world-energy-2014-full-report.pdf>
- [13] U.S. Energy Information Administration (EIA). *Short-Term Energy Outlook. U.S. Energy Information Administration (EIA)*. [online]. 25.1.2015 [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.eia.gov/forecasts/steo/realprices/>
- [14] Vodní hospodářství v Česku. *Wikipedia*. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Vodn%C3%AD_hospod%C3%A1%C5%99stv%C3%AD_v_%C4%8Cesku
- [15] KREJCAR, Rostislav. *Přednášky k předmětu Rozvoj energetických systémů: Liberalizace a regulace v energetice (1,2)*. Praha: FEL ČVUT, 2014
- [16] KOVAČOVSKÁ, Lenka, Marcela Juračková a Pavel Kavina. *Stav ASEK, změny energetických zákonů, principy surovinové politiky* [online]. MPO, Konference ENERGETIKA MOST, 24.9.2014. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ohk-most.cz%2FFiles%2FOHK%2FMost%2FMPOMgr.PavelKavinaPh.D.-1.pdf&ei=9-XEVJm8BMP7UKaMgeAI&usg=AFQjCNHcl4FYPUy7OrD98U20WaoUHyhVgA&sig2=d_EfdNzemNz2D5jSAHuToA&bvm=bv.84349003,d.d24&cad=rja
- [17] COWI Belgium sprl. *CAPACITY MECHANISMS IN INDIVIDUAL MARKET S WITHIN THE IEM* [online]. Brussels: June 2013. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: http://www.e3mlab.ntua.gr/e3mlab/reports/20130207_generation_adequacy_study.pdf
- [18] REGULATORY COMMISSION FOR ELECTRICITY AND GAS. *STUDY (F)121011-CDC-1182 on capacity remuneration mechanisms* [online]. October 2012. [cit. 2015-01-25]. Dostupné z: <http://www.creg.info/pdf/Etudes/F1182EN.pdf>

- [19] Podklady k přednášce č. 6 z předmětu Provoz elektroenergetických systémů: Elektrizace soustava, strana 7, Ing. Ivan Petružela, CSc., ČVUT; upraveno
- [20] Johanna Cludius, Hauke Hermann, Felis Chr. Matthes, Verena Graichen. *Energy Economics 44: The merit order effect of wind and photovoltaic electricity generation in Germany 2008–2016: Estimation and distributional implications*. Amsterdam: ELSEVIER, 2014. ISSN: 0140-9883.
- [21] Giulio Federico. *The Spanish Gas and Electricity Sector: Regulation, Markets and Environmental Policies*. Navarra: IESE Business School, 2010. ISBN 978-84-86851-88-0.
- [22] Ing. Jaroslav Lukáš. *Roční zpráva o provozu ES ČR 2007*. Energetický regulační úřad, 2008.
- [23] Ing. Jaroslav Lukáš. *Roční zpráva o provozu ES ČR 2010*. Energetický regulační úřad, 2011.
- [24] grafy, vysvětlivky a informace z www.energy-charts.de, <http://www.ise.fraunhofer.de/en/> a <http://www.ise.fraunhofer.de/en/renewable-energy-data>
- [25] J. Moreno a M. Bhattarai a B. Trouille. Pumped storage in Spain. *International Water Power*. [online]. 11 July 2013 [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://www.waterpowermagazine.com/features/featurepumped-storage-in-spain/>
- [26] CAPACITY REMUNERATION MECHANISMS AND THE INTERNAL MARKET FOR ELECTRICITY; Pursuant to Article 11 of Regulation (CE) No 713/2009), 30 July 2013, Ljubljana (Slovenija)
- [27] internetové stránky německých společností, spolků a organizací:
<http://www.drewag.de>, <http://www.stadtwerke-finsterwalde.de>, www.swl.de
<https://www.bdew.de>, <http://www.bundesnetzagentur.de>,
- [28] internetové stránky provozovatelů přenosových a distribučních soustav ve Španělsku (Red Eléctrica de España, Endesa, Iberdrola, gasNatural fenosa, hc energía a Enel Viesgo) a Německu (EnBW, E.ON, RWE a Vattenfall)