

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ**

KATEDRA ELEKTROENERGETIKY A EKOLOGIE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Analýza procesů nutných k získání oprávnění k obchodu
s elektřinou ve vybraných zemích západní Evropy
systému ENTSO-E**

Autor: Petr Bulánek

Vedoucí práce: Doc. Ing. Pavla Hejtmánková Ph D.

Konzultant: Ing. Michal Fuka

akademický rok 2011/2012

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta elektrotechnická
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr BULÁNEK**
Osobní číslo: **E10N0182P**
Studijní program: **N2612 Elektrotechnika a informatika**
Studijní obor: **Elektroenergetika**
Název tématu: **Analýza procesů nutných k získání oprávnění k obchodu s elektřinou ve vybraných zemích západní Evropy systému ENTSO-E**
Zadávající katedra: **Katedra elektroenergetiky a ekologie**

Zásady pro vypracování:

1. Navrhněte expanzi obchodních aktivit společnosti obchodující s elektrickou energií se sídlem v ČR.
2. Definiujte procesy nutné k získání licence pro obchod s elektrickou energií v zemích expanze.
3. Analyzujte smluvní vztahy se systémovými operátory vybraných zemí.
4. Analyzujte smluvní vztahy nutné pro přeshraniční obchody ve vybraných zemích.
5. Definiujte hlavní energetické burzy a obchodní platformy ve vybraných zemích.

Rozsah grafických prací: **podle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Student si vhodnou literaturu vyhledá v dostupných pramenech podle doporučení vedoucího práce.

Vedoucí diplomové práce: **Doc. Ing. Pavla Hejtmánková, Ph.D.**
Katedra elektroenergetiky a ekologie

Datum zadání diplomové práce: **17. října 2011**
Termín odevzdání diplomové práce: **11. května 2012**


Doc. Ing. Jiri Hampejz, Ph.D.
děkan




Doc. Ing. Karol Noháč, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 17. října 2011

Anotace

Cílem této diplomové práce je popsat trh s elektrickou energií ve vybraných státech západní Evropy (Německo, Francie, Itálie a Velké Británie) a procesy nutné pro získání povolení vstupu na trh s elektrickou energií ve vybraných zemích.

Klíčová slova

trh s elektrickou energií, operátor trhu, ENTSO-E, obchod s elektrickou energií, energetická burza

Abstract

The aim of this diploma thesis is to describe electricity market in chosen countries of Western Europe (Germany, France, Italy, Great Britain) and necessary procedures which you need to enter electricity market in these countries.

Key words

electricity market, energy market operator, ENTSO-E, electricity exchange

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci zpracovanou na závěr studia na Fakultě elektrotechnické Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne 5. 4. 2012

.....

podpis diplomanta

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce Doc. Ing. Pavle Hejtmánkové Ph D. za cenné rady a informace, které mi poskytla během zpracovávání mé práce, a svému konzultantovi Ing. Michalu Fukovi za pomoc při řešení problémů.

Obsah

OBSAH	9
ÚVOD	11
1 TRH S ELEKTRICKOU ENERGIÍ	13
1.1 ZVLÁŠTNOSTI TRHU S ELEKTRICKOU ENERGIÍ	13
1.2 CENTRÁLNÍ ŘÍZENÍ ENERGETIKY VS. ENERGETIKA ŘÍZENÁ TRHEM	13
1.3 PŘECHOD Z CENTRÁLNÍHO NA TRŽNÍ SYSTÉM	14
1.4 NABÍDKA VS. POPTÁVKA	15
1.4.1 Faktory ovlivňující nabídku	15
1.4.2 Faktory ovlivňující poptávku	15
1.5 SKLADBA CENY ELEKTRICKÉ ENERGIE	16
1.6 PRINCIP OBCHODOVÁNÍ.....	17
2 OPERÁTOR TRHU S ELEKTRICKOU ENERGIÍ	19
2.1 HLAVNÍ ČINNOSTI OPERÁTORA TRHU	19
2.2 NORMALIZOVANÉ TYPOVÉ DIAGRAMY DODÁVEK ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	20
2.3 PODPŮRNÉ SLUŽBY.....	21
3 ENERGETICKÝ REGULAČNÍ ÚŘAD	23
3.1 PŮSOBNOST ERÚ	25
4 SYSTÉM ENTSO-E	26
4.1 CÍLE A ÚKOLY ORGANIZACE.....	27
4.2 STRUKTURA ENTSO-E	27
5 VYBRANÉ STÁTY	29
6 SPOLKOVÁ REPUBLIKA NĚMECKO	30
6.1 POSTUP PRO ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH.....	30
6.2 PODMÍNKY NEZBYTNÉ PRO ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH	31
6.3 POPLATKY	31
6.4 PŘIPOJENÍ K SYSTÉMU EEX.....	32
7 FRANCIE	33
7.1 ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH	33
8 ITÁLIE	35
8.1 PODMÍNKY NEZBYTNÉ PRO ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH.....	35
8.2 POSTUP PRO ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH.....	36
8.3 POPLATKY	36
8.3.1 Základní poplatky.....	36
8.3.2 Poplatky vztahující se k okamžitému trhu	36
8.3.3 Poplatky vztahující se k dlouhodobému trhu.....	36
8.3.4 Parametry určující rozsah poplatků.....	37
9 VELKÁ BRITÁNIE	38
9.1 PODMÍNKY PRO ZÍSKÁNÍ POVOLENÍ VSTUPU NA TRH.....	38
9.2 POPLATKY	39
10 PŘESHRANIČNÍ OBCHODOVÁNÍ	40
ZÁVĚR	44
POUŽITÁ LITERATURA	46
EVIDENČNÍ LIST	47

Úvod

Pro svoji diplomovou práci jsem si zvolil téma, které, jak by se mohlo zdát, má spíše ekonomické než energetické zaměření, protože jeho hlavní část se zabývá trhem s elektrickou energií. Avšak při pohledu z jiného úhlu je patrné, že energetická situace ve všech státech je ovlivňována nejen technickými a technologickými možnostmi, ale vzhledem k velké finanční náročnosti zde významnou roli sehrávají i ekonomické a politické faktory, protože elektrická energie je dnes brána jako strategická surovina a přerušení dodávek může mít katastrofické následky.

Ačkoli první zdroj elektrického proudu byl vytvořen již v roce 1800, masové rozšíření a využívání elektrické energie nastalo až v první polovině 20. století, nejprve pro průmyslové využití, později i pro osobní potřebu. S rostoucí poptávkou rostly i nároky na elektrickou energii, zejména na kvalitu a stálost dodávky, proto se začaly ostrovní režimy propojovat a vytvářet první elektrizační soustavy. Dnes je již vývoj tak daleko, že je nezbytné udržovat spojení elektrizačních soustav jednotlivých států nejen z důvodů stability soustav, ale i kvůli hospodářským a ekonomickým důvodům.

Za provoz a řízení elektrizačních soustav byl od počátku zodpovědný stát. V jeho kompetenci byla výstavba elektráren, přenosových soustav, distribučních soustav, a proto i cena elektrické energie byla plně v kompetenci státu. S technologickým a společenským rozvojem však začal sílit tlak na změnu centrálně řízeného systému, do kterého nemohly vstupovat jiné subjekty, na systém dostupný pro právnické či fyzické osoby. Dnes již většina států Evropy má více či méně liberalizovaný trh nejen s elektrickou energií, ale i s jinými komoditami, jako je například zemní plyn. To znamená, že každý má právo vstupovat na tento trh nejen jako zákazník, ale i jako dodavatel, případně jako obchodník.

Nicméně volný obchod s elektrickou energií byl ve většině států zaveden poměrně nedávno. V ČR došlo k úplnému uvolnění trhu pro všechny zákazníky teprve v roce 2006 a mezinárodní spolupráce má i přes snahu různých organizací, jako je například ENTSO-E, která sdružuje 42 provozovatelů evropských přenosových soustav, řadu úskalí a nedořešených problémů, které se tyto organizace a také EU snaží odstranit. Bohužel ne vždy jsou nové zákony krokem kupředu a nejednotná legislativa může

značně ztížit přístup na jednotlivé trhy, které mají různé podmínky přístupu, legislativní opatření a další lokální specifikace.

Ve své práci jsem se zaměřil na analýzu veškerých podmínek a procesů, které jsou nutné pro získání přístupu na trh ve vybraných státech západní Evropy, jejichž přenosové soustavy jsou členy organizace ENTSO-E, a také na možnosti přeshraničního obchodu, který v dnešní době stále nabírá na objemu a důležitosti.

1 Trh s elektrickou energií

Trh s elektrickou energií je poměrně mladý a na první pohled by se mohlo zdát, že je naprosto totožný jako trh s ostatními komoditami. Na trhu s elektrickou energií je hlavní obchodovanou komoditou „schopnost konat práci“. Vzhledem k povaze této komodity se energetické trhy od ostatních poměrně hodně liší, ačkoli základní principy zůstávají stejné.

Péče o energetický trh bývá zpravidla v rukou operátora trhu. Hlavním pilířem je krátkodobý obchod s elektrickou energií, který je většinou doplněn o obchod s plynem jak krátkodobý, tak i dlouhodobý, a také o obchod s emisními povolenkami a vyrovnávací trh.

1.1 Zvláštnosti trhu s elektrickou energií

Největším rozdílem mezi běžnými komoditami a elektrickou energií je její nízká a ekonomicky náročná možnost skladování. Proto je nutné, aby výroba v každém okamžiku pokrývala spotřebu. Pokud tomu tak není, musí nastupovat regulace elektrizační soustavy, která ekonomicky značně zatěžuje celý systém. Proto je nutné tento stav co nejvíce minimalizovat, protože dopad na elektrizační soustavu není pouze ekonomický, ale nerovnováha může zapříčinit nestabilitu nebo v nejhorším případě zhroucení celého systému.

Je nutné, aby operátor trhu s elektřinou velmi úzce spolupracoval s provozovateli přenosových soustav a společně usilovali o neporušení stability sítě při co nejnižších nákladech.

1.2 Centrální řízení energetiky vs. energetika řízená trhem

Oba systémy mají za úkol dosáhnout maximální účinnosti, minimálních ztrát a nákladů, vysoké spolehlivosti a zajistit budoucí rozvoj a stabilitu elektrické soustavy. V ČR z historických a politických důvodů fungovalo centrální řízení až do devadesátých let minulého století. V centrálním řízení energetiky státy plánovaly objem investic, určovaly orientaci energetiky a také cenu elektrické energie. Nicméně tento

system neumožňuje flexibilně se přizpůsobit dané situaci a adekvátně reagovat na změny, se kterými se tržní prostředí vypořádá jednodušeji.

Smyslem liberalizace trhu s elektřinou je, aby se v elektroenergetickém hospodářství objevila konkurence. Tož vede k optimalizaci nákladů a tím i snížení konečných cen elektrické energie pro zákazníka. Tržní prostředí vyřeší vztah mezi nabídkou a poptávkou a zvýší účinnost celého systému.

1.3 Přejchod z centrálního na tržní systém

Jak již bylo řečeno v předchozím odstavci, hlavním důvodem přechodu na volný trh s elektrickou energií je otevření odvětví energetického hospodářství konkurenci, což má vést ke snížení konečné ceny elektrické energie. Do té doby byla cena elektrické energie plně určována ERÚ (Energetický regulační úřad), ale s příchodem trhu se z tzv. „chráněného zákazníka“ stává „oprávněný zákazník“, který má možnost volby dodavatele silové energi a tím může částečně ovlivnit výši svých nákladů za dodanou energii.

Přejchod z centrálního na tržní systém nebyl okamžitý. Jednotlivé kategorie původně chráněných zákazníků se stávaly oprávněnými zákazníky s právem volby dodavatele elektřiny postupně:

- od 1.1. 2002 - zákazníci s roční spotřebou nad 40 GWh
- od 1.1. 2003 - zákazníci s roční spotřebou nad 9 GWh
- od 1.1. 2004 - zákazníci s průběžným měřením spotřeby
(vyjma domácností)
- od 1.1. 2005 - koncoví zákazníci mimo domácnosti
- od 1.1. 2006 - koncoví zákazníci včetně domácnosti

Trh s elektřinou se řídí zákonem č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, jehož současné znění vychází ze

směrnice Evropských Společenství č. 2003/54/ES o společných pravidlech vnitřního trhu s elektřinou.

Trh s elektřinou je plně v rukou operátora trhu s elektřinou (OTE, a.s.), který zajišťuje jeho bezproblémový chod. Na jeho práci však stále dohlíží energetický regulační úřad.

1.4 Nabídka vs. poptávka

Principy ovlivňující nabídku a poptávku na energetickém trhu jsou prakticky totožné jako principy na trzích s jinými komoditami.

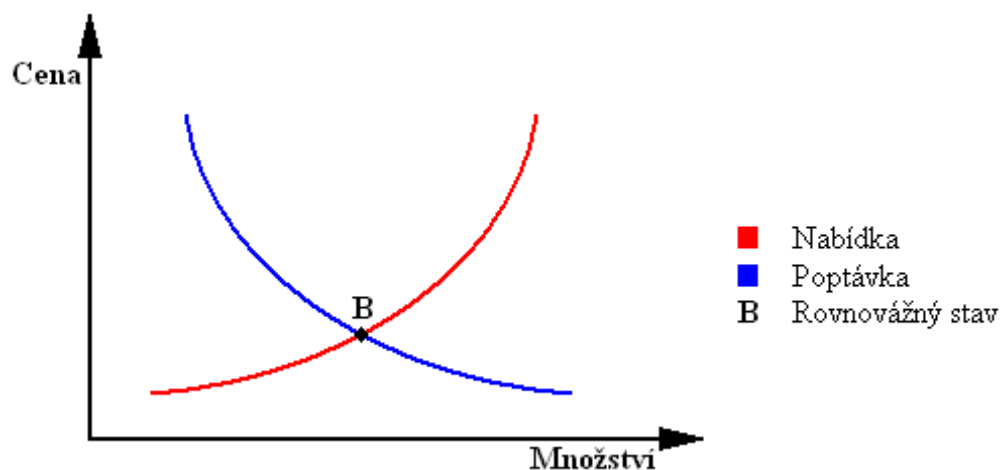
Cena zboží nabízeného na trhu je ovlivněna nabídkou a poptávkou. S rostoucí cenou roste i množství zboží, které je nabízeno na trhu, nicméně poptávka po této komoditě klesá.

1.4.1 Faktory ovlivňující nabídku

- cena
- náklady na výrobu
- vnější faktory (počasí, daně)

1.4.2 Faktory ovlivňující poptávku

- cena
- kvalita
- reklama
- změny cen jiného zboží
- změny příjmů



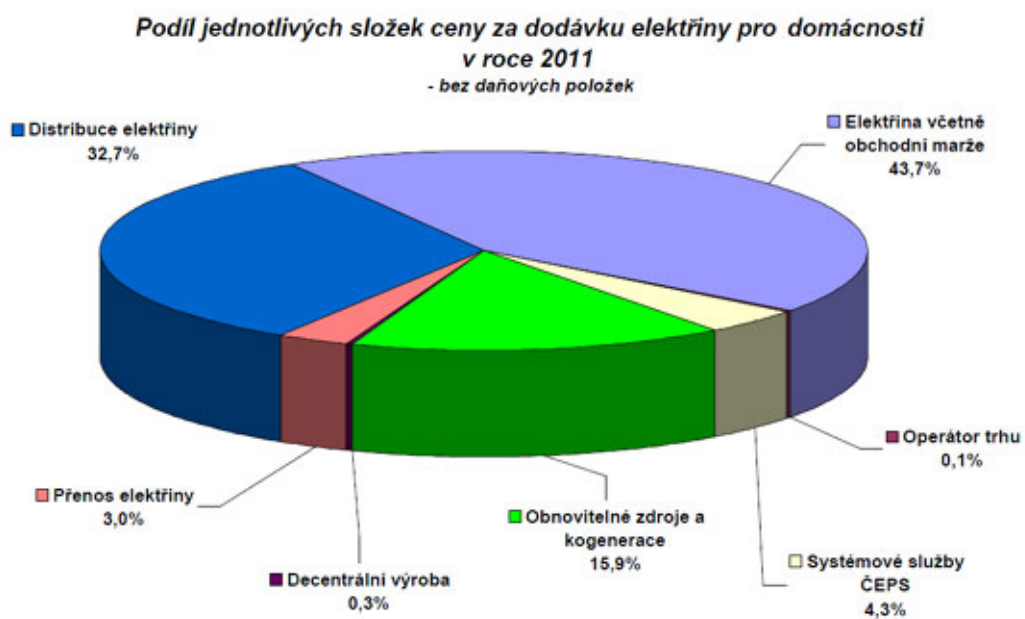
Obr. 1 Střet nabídky a poptávky na trhu.

Rovnovážný stav nastává, pokud se všechno zboží na trhu prodá (bod B). Situace na trhu se většinou pohybuje v okolí tohoto bodu. Pokud je pod ním, znamená to, že je nedostatek zboží, pokud se nachází nad ním, je zboží na trhu naopak nadbytek.

1.5 Skladba ceny elektrické energie

Na následujícím obrázku je znázorněno složení ceny elektrické energie pro koncového zákazníka. Platba za přenos a distribuci elektřiny, příspěvek na obnovitelné zdroje, operátora trhu a systémové služby jsou pro každého zákazníka stejné. Předmětem obchodování na trhu je cena za silovou energii, která tvoří přibližně 40% konečné ceny elektrické energie.

Tyto číselné hodnoty jsou uváděny pro nezdaněnou elektřinu. Úplná cena elektrické energie je ještě zdaněna 20% DPH (údaj z roku 2011).



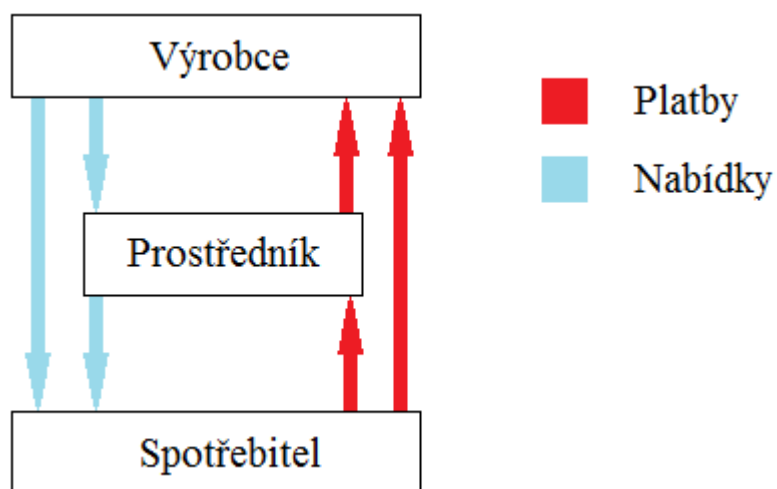
Obr. 2 Složení ceny elektrické energie. [Zdroj: ERÚ]

1.6 Princip obchodování

Základní princip obchodu je velmi prostý a probíhá ve třech krocích:

1. Uzavření smlouvy mezi výrobcem a odběratelem
2. Dodávka elektrické energie
3. Finanční vypořádání

Nicméně většina obchodů probíhá přes prostředníka (obchodník) nebo i více prostředníků.



Obr. 3 Vztahy mezi výrobcí, prostředníky a spotřebiteli.

2 Operátor trhu s elektrickou energií

Operátor trhu (**OTE, a.s.**) je akciová společnost založená státem 18. dubna 2001 na základě zákona č. 458/2000 Sb., § 27 se základním kapitálem 2 miliony Kč, která vlastní licenci na činnosti operátora trhu v oboru elektroenergetika a plynárenství. Hlavním úkolem operátora trhu je propojit mezi sebou všechny účastníky trhu a starat se o jeho bezproblémový chod. OTE musí být nezávislý na všech ostatních účastnících trhu.

Činnost operátora trhu je ovlivněna energetickým zákonem, vyhláškou o pravidlech trhu s elektřinou, obchodními podmínkami operátora trhu a Energetickým regulačním úřadem.

2.1 Hlavní činnosti operátora trhu

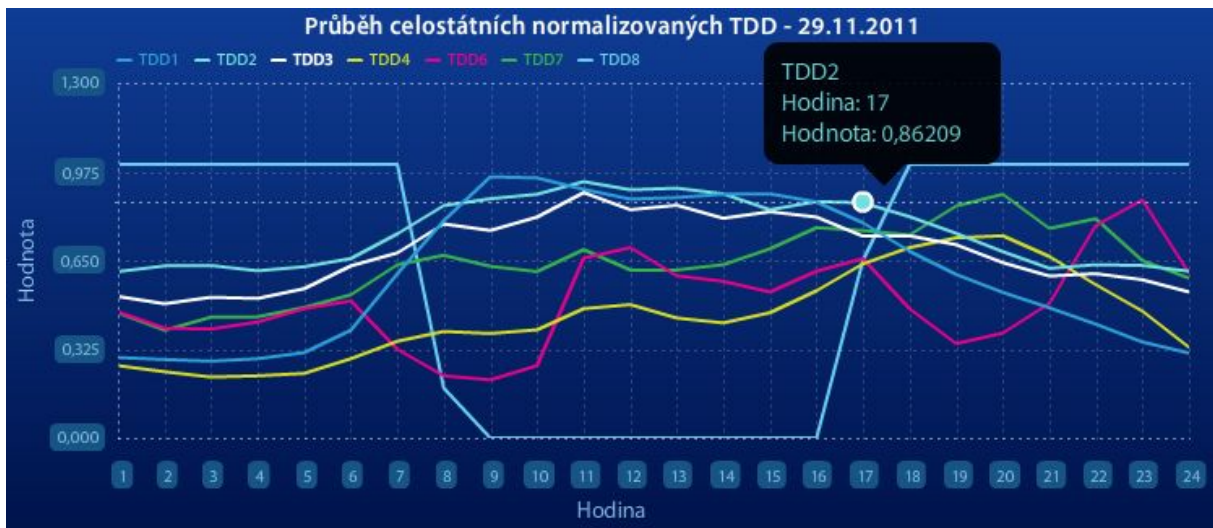
- zpracování bilancí nabídek a poptávek na dodávku a odběr elektřiny
- organizace krátkodobého trhu s elektřinou
- shromažďování nabídek a poptávek na dodávku a odběr elektřiny
- vyhodnocování a zúčtování odchylek mezi skutečnými a sjednanými dodávkami elektrické energie
- zajištění finančního systémového rizika
- informovat provozovatele přenosové a distribuční soustavy při neplnění platebních povinností účastníka trhu
- zpracování zpráv pro ERÚ o dlouhodobých bilancích elektřiny
- zpracování návrhů nových pravidel na trhu s elektřinou pro ERÚ

2.2 Normalizované typové diagramy dodávek elektrické energie

Normalizované typové diagramy jsou velmi užitečná pomůcka při predikci spotřeby elektrické energie. Zákazníky dělíme do čtyř skupin (A, B, C, D). Do skupiny **A** řadíme odběratele na VVN a probíhá zde průběhové měření s dálkovým odečtem. Skupinu **B** reprezentují odběratelé na VN, kde také probíhá průběhové měření, ale s odečtem místním. A do skupin **C** a **D** jsou zařazeni odběratelé na NN, u kterých se provádí neprůběhové měření s místním odečtem. První tři skupiny se podílejí na HDP a do čtvrté patří domácnosti.

Typové diagramy jsou ve své podstatě náhrada průběhového měření. Přičemž se snažíme co nejvíce přiblížit ke skutečnému tvaru křivky zatížení.

Každý diagram má svůj specifický průběh vyhodnocený ze statisticky naměřených údajů. Tento průběh se upravuje podle dalších faktorů, kterými jsou například teplota, druh dne (pracovní, sobota, svátek), případně jiné faktory. U nás je zavedeno 7 TDD.

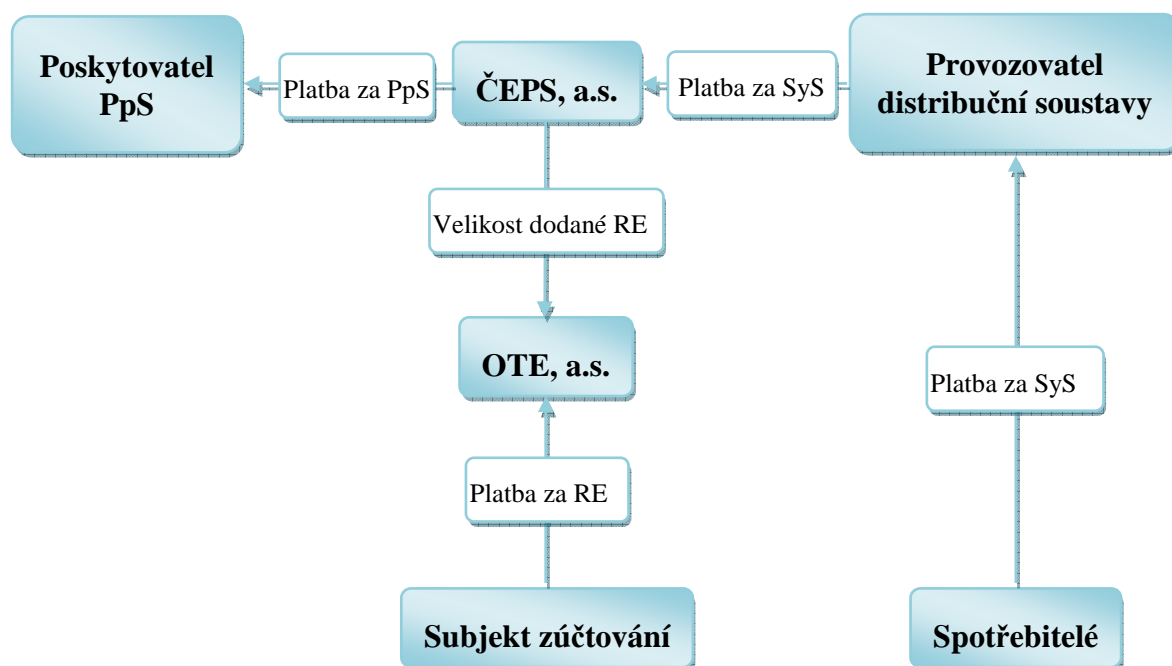


Obr. 4 Typový denní diagram. [Zdroj: OTE a.s.]

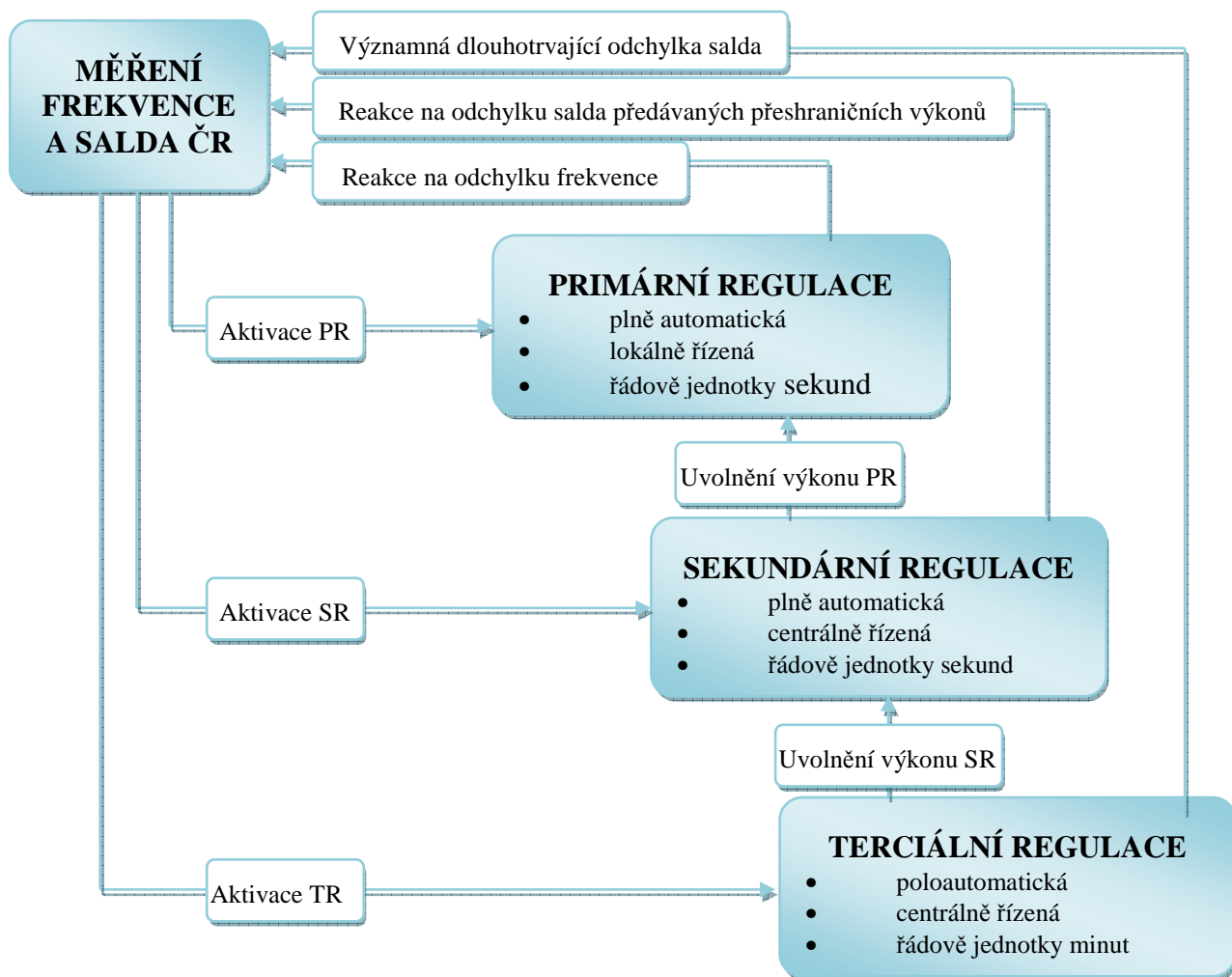
2.3 Podpůrné služby

Pokud výroba a spotřeba elektrické energie nejsou v rovnováze, velmi rychle se začíná její kvalita zhoršovat, v krajním případě může dojít k rozpadu elektrizační soustavy. Tomuto stavu předcházíme pomocí primární, sekundární a terciální regulace.

Jak probíhají jednotlivé regulace a finanční vyrovnání za podpůrné služby, je zobrazeno na následujících schématech.



Obr. 5 Platební toky za podpůrné služby.



Obr. 6 Schéma fungování regulace v ES.

3 Energetický regulační úřad

Energetický regulační úřad byl zřízen 1. ledna 2001 zákonem *č. 458/2000 Sb.*, ze dne 28. listopadu 2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, jako správní úřad pro výkon regulace v energetice. 1. srpna 2011 byla předsedkyní úřadu jmenována Ing. Alena Vitásková.

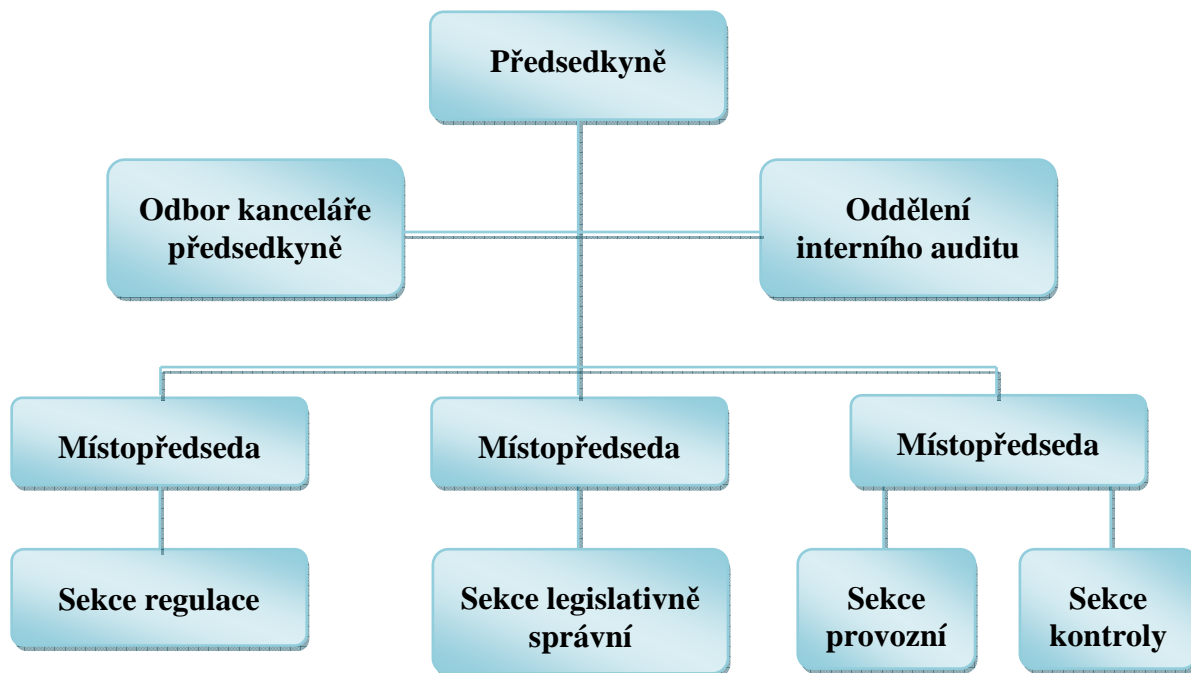
Organizační struktura **ERÚ** je tvořena odborem kanceláře předsedkyně, sekcí regulace, sekcí legislativně správní, provozní sekcí, sekcí kontroly a interním auditem.

- **Odbor kanceláře předsedkyně** zajišťuje celkové řízení úřadu, které se řídí platnými státními normami. Dále má na starosti strategické plánování, poskytování informací a vyřizuje veškerou komunikaci s veřejností a dalšími úředními orgány státní správy. Do jeho působnosti spadá ještě poradní sbor a rozkladová komise.
- **Sekce regulace** připravuje cenová rozhodnutí úřadu pro elektroenergetické, plynárenské i teplárenské odvětví. Sekce řeší spory mezi jednotlivými držiteli licencí nebo jejich zákazníky. Schvaluje pravidla a řády pro přenosovou a distribuční soustavu. Připravuje vyhlášky k energetickému zákonu a zákonu na podporu a využívání obnovitelných zdrojů. Dále určuje pravidla, kterými se řídí trh s elektřinou a plynem, zpracovává analýzy, které jsou dodávány operátorem trhu, a dohlíží na požadovanou kvalitu dodávek a poskytovaných služeb při obchodu s elektřinou a zemním plynem.
- **Sekce legislativně správní** zajišťuje legislativně právní činnosti a rozhoduje o přidělení, zrušení nebo pozměnění licence, která je nezbytná pro podnikání ve všech energetických odvětvích. Sekce dále zajišťuje kontrolu a dozor nad ochranou spotřebitele.

- **Sekce provozní** zodpovídá za ekonomické činnosti úřadu, správu majetku, provoz úřadu, mzdové, personální organizační oblasti a za oblast informatiky a komunikační technologie.
- **Sekce kontroly** provádí dozor nad dodržováním energetického zákona a zákona o cenách. Kontrola musí být prováděna v souladu se zákonem č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, ve znění pozdějších předpisů, pokud není energetickým zákonem stanoveno jinak. Kontroly mohou být prováděny jak z vlastního podnětu ERÚ, tak z podnětu účastníků trhu.
- **Sekce interního auditu** zajišťuje úkoly vyplývající ze zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, ve znění pozdějších předpisů.

Úřad dále vydává licence, na jejichž základě je lze podnikat v energetických odvětvích. Je správním úřadem pro výkon regulace v energetice.

Licence udělované ERU mají omezenou dobu platnosti. Licence na obchod s elektřinou se uděluje na dobu 5 let, licence činnosti operátora trhu se uděluje na dobu 25 let. Zároveň také platí, že subjekt, který má licenci v oblasti energetiky, již nedostane další (např. distributor nemůže být zároveň i obchodníkem apod.).



Obr. 7 Organizační struktura ERÚ. [Zdroj: ERÚ]

3.1 Působnost ERÚ

- regulace cen
- podpora využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie a kombinované výroby elektřiny a tepla
- ochrana zájmů zákazníků a spotřebitelů
- ochrana oprávněných zájmů držitelů licencí
- dozor v energetických odvětvích
- šetření soutěžních podmínek
- šetření v obchodních prostorech
- spolupráce s ÚOHS
- podpora hospodářské soutěže v energetických odvětvích
- výkon dohledu nad trhy v energetických odvětvích

4 Systém ENTSO-E

ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity) je organizace, která sdružuje přenosové soustavy většiny evropských států. Vznikla jako následník organizace ETSO, která byla založena v roce 1999, a k dnešnímu dni do ní patří 42 provozovatelů přenosových soustav z 34 zemí Evropy. ENTSO-E byla založena v roce 2008 a sídlí v Belgii.

ENTSO-E zastřešuje všechny provozovatele přenosových soustav Evropské unie a další propojené soustavy. Řeší jejich společné technické, tržní a další problémy, které se objevují při vzájemné spolupráci.

Organizace hraje klíčovou roli při plánování a rozdělování rolí vedoucích k naplňování legislativy Evropské unie. V současné době se snaží naplnit obsah tzv. třetího energetického legislativního balíku, jehož hlavním pilířem je, aby bylo zajištěno rozdělení výroby, obchodu a přenosových sítí mezi různé společnosti, což má zaručit větší konkurenceschopnost. Dále je v dnešní době velmi důležitý rozvoj přeshraničních kapacit, které byly po dlouhou dobu určeny hlavně pro udržení stability sítě. V současné době se však velmi rozšiřuje přeshraniční obchod, který si žádá rozšíření těchto kapacit. Dalším důvodem pro jejich rozšíření je i velký rozvoj obnovitelných zdrojů elektřiny, protože ty jsou v dnešní době největším ohrožením stability sítě.

Mezi členské země patří Rakousko, Belgie, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Chorvatsko, Kypr, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Maďarsko, Island, Irsko, Itálie, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Makedonie, Černá hora, Nizozemí, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Srbsko, Slovinsko, Slovenská republika, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Velká Británie.

4.1 Cíle a úkoly organizace

- zajistit bezpečnost dodávky elektrické energie
- zpracování a stanovení nařízení, která se týkají přenosových sítí
- zajistit koordinaci mezi jednotlivými sítěmi
- vypracovávat rozvojové plány na 10 let dopředu
- plnit potřeby a požadavky trhů s elektrickou energií a jejich začleňování do organizace
- zajistit ekonomické fungování systému
- určovat kvalitativní parametry elektrické energie jako je například frekvence a meze, ve kterých se musí pohybovat

4.2 Struktura ENTSO-E

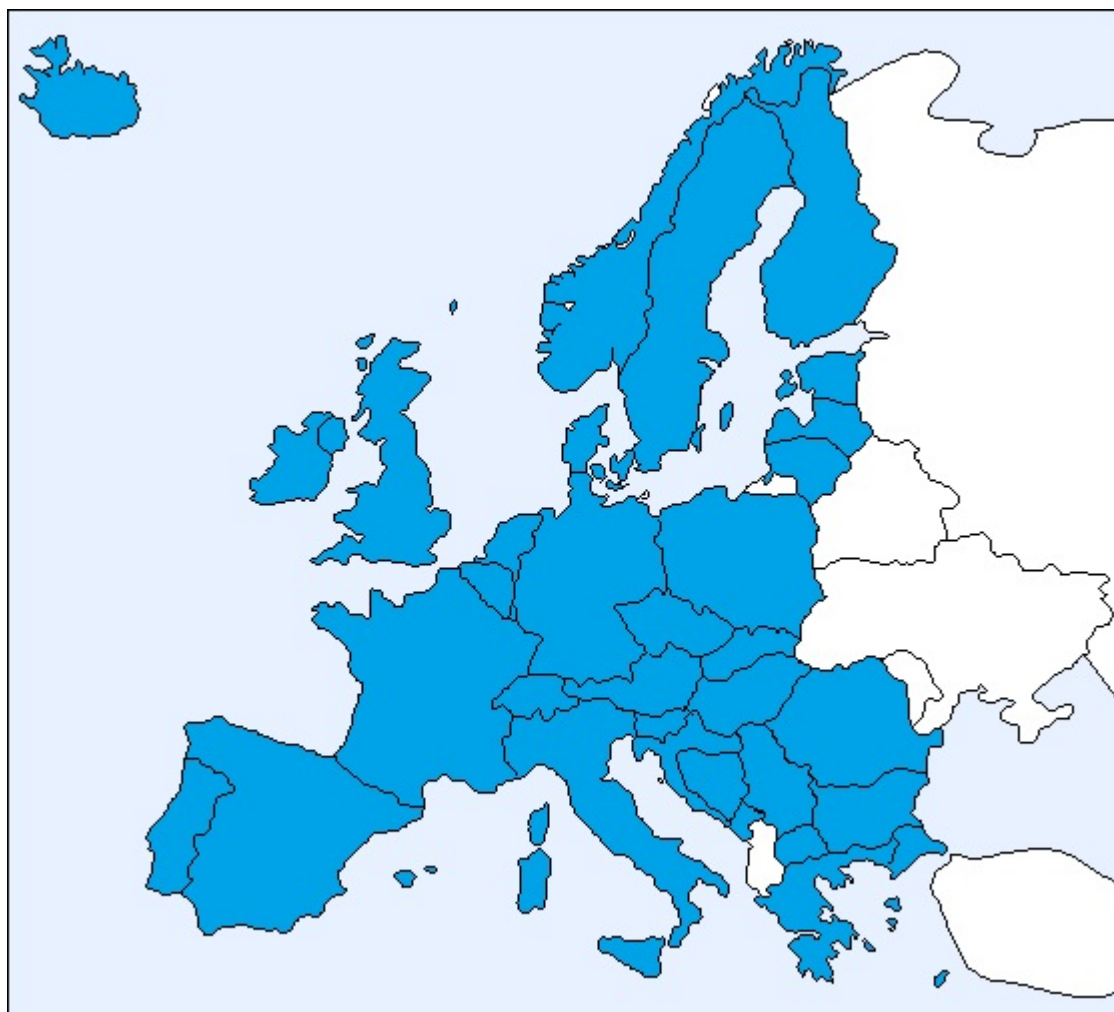
ENTSO-E je rozdělena do pěti regionálních skupin, které jsou odvozeny od historického vzniku organizace. Jsou to kontinentální Evropa, Irsko, Velká Británie, skandinávské státy a baltské státy.

Kontinentální Evropa zahrnuje státy sdružené pod organizací UCTE (Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity), která byla založena v roce 1951 mezi Švýcarskem, Francií a Německem a v roce 1999 sdružovala 29 přenosových soustav z 24 států Evropy.

Skandinávské státy zahrnují nejen Švédsko, Finsko a Norsko, ale i Dánsko. Prakticky se jedná o státy sdružené v organizaci NORDEL.

Baltské státy zahrnují, jak již název napovídá, Lotyšsko, Litvu a Estonsko. Před vstupem do ENTSO-E byly tyto státy sdruženy pod organizací BALTSO.

Na následujícím obrázku jsou vyznačeny členské státy organizace. Je patrné, že organizace sdružuje prakticky celou Evropu.



Obr. 8 Členské státy ENTSO-E.

5 Vybrané státy

Pro svou analýzu jsem zvolil státy, které jsou pro západní Evropu velmi důležité nejen z politického, ale i z energetického hlediska. Jde o Spolkovou republiku Německo, Francii, Itálii a Velkou Británii.

Německo, Francie a Velká Británie jsou největšími producenty a konzumenty elektrické energie v Evropě a i z geografického hlediska jsou jejich přenosové kapacity důležité pro přeshraniční obchody. Navíc v rámci Evropy se jedná o státy s dobrou ekonomickou a stabilní politickou situací, takže jsou vhodné jako potenciální cíl pro podnikatelské záměry.

6 Spolková republika Německo

V Německu se nacházejí čtyři provozovatelé přenosových soustav. EnBW Transportnetze, Tennet TSO, Amprion a 50Hertz Transmission. Jako operátor trhu zde působí společnost EEX AG (European Energy Exchange). Byla založena v roce 2002 sloučením dvou společností, které se zabývaly obchodem s energií. Dnes patří k největším burzám s elektřinou a obchodují se na ní jak spotové, tak i termínové kontrakty elektřiny, zemního plynu a emisní povolenky. Od roku 2005 se na ní zobchoduje více elektrické energie, než je samotná spotřeba Německé spolkové republiky.

6.1 Postup pro získání povolení vstupu na trh

1. Kontaktovat společnost EEX AG na telefonním čísle +49 341 2156-255 nebo prostřednictvím elektronické pošty na admission@eex.com .
2. Vyplnit formuláře požadované společností EEX AG, které si lze stáhnout na oficiálních stránkách společnosti, případně si lze jejich zaslání vyžádat a nechat si je poslat elektronickou poštou.
(<https://www.eex.com/en/Download/Admission%20Forms>)
3. Mít bankovní dům podporující clearing.
4. Mít osobu, která má splněné obchodní zkoušky (EEX AG poskytují komplexní školení).
5. Někdy může být požadována bilanční smlouva.
6. Odeslat dokumenty k potvrzení na adresu: EEX AG, Augustusplatz 9, 04109 Leipzig, Germany.
7. Společnost vydá rozhodnutí o povolení k vstupu na trh.

6.2 Podmínky nezbytné pro získání povolení vstupu na trh

1. Povinná hodnota majetku musí být alespoň 50 000 Eur.
2. Alespoň jeden člověk s platnými obchodními zkouškami společnosti EEX (viz 7.1.4).
3. Technické zázemí pro obchod a bezhotovostní platby.
4. Potvrzení o obchodní spoluúčasti od ECC (European commodity clearing AG). Formuláře nutné pro získání spoluúčasti lze najít na internetové adrese <https://www.eex.com/en/Download/Admission%20Forms>.

6.3 Poplatky

V následujících tabulkách jsou znázorněny základní poplatky, které je povinen platit každý účastník. Další poplatky jsou závislé na objemu zobchodované elektřiny.

Členské poplatky		
	okamžitý trh	termínový trh
Obchodování se všemi komoditami společnosti	25 000 EUR p.a.	
Startovní balíček - obchodování se všemi komoditami na prvních 12 měsících	16 000 EUR p.a.	
Obchodování s emisními povolenkami	5 000 EUR p.a.	5 000 EUR p.a.

Technické poplatky			
		základní přístup	další přístupy
Webový přístup	okamžitý trh	jeden zdarma	7 800 EUR p.a.
	termínový trh	tři zdarma	20 přístupů 11 400 EUR p.a.
iAccess		11 400 EUR p.a.	19 200 EUR p.a.
Premium		49 800 EUR p.a.	57 600 EUR p.a.

6.4 Připojení k systému EEX

Pro obchodování s produkty společnosti EEX je nezbytné připojit se na obchodní systém společnosti. Okamžitý trh je podporován systémem Xetra® a termínový systémem Eurex®.

Společnost nabízí řadu rozdílných způsobů připojení s různými výhodami a závisí pouze na účastníkovi trhu, jaký způsob zvolí.

Část spotového (okamžitého) trhu Německa je obchodována na burze EPEX SPOT, která je blíže specifikována v kapitole 8.1.

7 Francie

O francouzskou přenosovou soustavu se stará společnost RTE (Réseau de Transport d'Électricité). Tato společnost je zodpovědná za bezproblémový provoz, údržbu a rozvoj přenosové soustavy Francie, která je v celé Evropě nejrozsáhlejší. RTE vznikla na základě evropské směrnice č. 96/92/EC z roku 1996, která byla předchůdkyní zákona o liberalizaci trhu a otvírala trh prvním zájemcům o toto odvětví.

Ve Francii hraje významnou roli také státní orgán CRE (Commission de régulation de l'énergie), který má podobnou funkci jako u nás Energetický regulační úřad s tím, že je kladena velká orientace na koncového zákazníka a jeho ochranu, jak vyplývá z úvodního slova na stránkách této instituce: „CRE má přispívat k bezproblémovému fungování trhů s elektřinou a zemním plynem ve prospěch konečných spotřebitelů a v souladu s cíli energetické politiky.“

Francouzská energetická soustava obsahuje velké množství jaderných elektráren, které mají velice omezenou, prakticky nulovou, schopnost regulace výroby elektrické energie, a proto je při obchodu s elektřinou kladen velký důraz na rovnováhu sítě a jakékoli disbalance jsou velmi tvrdě penalizovány.

7.1 Získání povolení vstupu na trh

Zvláštností francouzského trhu je, že obchodování probíhá na dvou burzách. Většina spotového (okamžitého) obchodu je prováděna společností EPEX SPOT a derivatives (dlouhodobé kontrakty) jsou obchodovány na EEX AG.

Burza EEX AG a podmínky pro vstup na ni jsou popsány v kapitole 7.1.

Na burzu EPEX SPOT mohou vstupovat výhradně právnické osoby a podmínky pro vstup na ni jsou vzhledem k propojení s EEX velmi podobné.

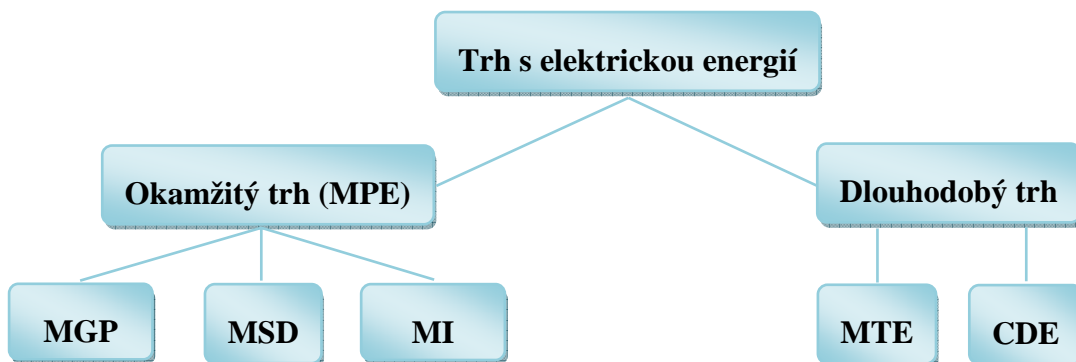
Postup pro získání oprávnění vstupu na trh je následující:

1. Kontaktovat společnost EPEX SPOT telefonicky na +33 1 73 03 96 03 případně elektronicky na sales@epexspot.com .
2. Vyplnit zasláný formulář.
3. Mít bankovní dům podporující clearing.
4. Splnit obchodnické zkoušky (podobně jako u EEX). Formulář pro přihlášení ke zkouškám je možné najít na internetové adrese <http://www.epexspot.com/en/membership/training> .
5. Po zkontrolování a schválení všech náležitostí je povolen přístup na trh.

8 Itálie

V Itálii působí jako provozovatel přenosové soustavy společnost Terna S.p.A a jako operátor trhu společnost GME (Gestore Mercati Energetici), která vznikla na základě zákona “Legislative Decree no. 79 of 16 March 1999” a následuje evropskou legislativu, která otevírá trh oprávněným zákazníkům.

Italský trh se skládá z okamžitého a dlouhodobého trhu. V rámci okamžitého trhu (MPE) se obchoduje vnitřní trh (MI), obchod na následující den (MGP) a obchod s doplňkovými službami (MSD). Dlouhodobý trh se zabývá nejen dlouhodobým obchodem (MTE), ale zároveň i fyzickým plněním smluv uzavřených na trhu (CDE). Rozdělení italského trhu, který se často objevuje pod označením IPEX (Italian Power Exchange), je pro přehlednost znázorněno na následujícím vývojovém diagramu.



Obr. 9 Rozdělení italského trhu.

8.1 Podmínky nezbytné pro získání povolení vstupu na trh

Italský trh je otevřen pro všechny, kteří jsou trestně bezúhonní a nebyli v minulosti vyloučeni z energetického trhu.

Subjekt, který chce vstoupit na italský trh s elektrickou energií, musí prokázat schopnosti v oblasti informačních technologií a zabezpečovacích systémů.

8.2 Postup pro získání povolení vstupu na trh

1. Žadatel vyplní přihlášku, která je dostupná na internetové adrese <http://www.mercatoelettrico.org/En/Mercati/MercatoElettrico/ComePartecipare.aspx> , ve které určí oblast svého zájmu (denní trh, obchod s emisními povolenkami, atd.), případně odpovědné osoby.
2. Žadatel vyplní smlouvu, která je dostupná na stejné internetové adrese. Přihláška i smlouva jsou dostupné v několika jazykových provedeních, nicméně pro úspěšnou žádost musí být oboje podáno v italštině.
3. Odeslat přihlášku, smlouvu a další přílohy, které potvrzují splnění podmínek pro vstup na trh (např. trestní bezúhonnost žadatele, plná moc při zastupování společnosti, atd.), na adresu *Largo Tartini 3-4 00198 Rome, Italy*.
4. Společnost GME má 15denní lhůtu na vyjádření se k žádosti. Během této doby může být uchazeč požádán o další doplňující informace.

8.3 Poplatky

8.3.1 Základní poplatky

Vstupní poplatek: 7 500 EUR

Roční poplatek: 10 000 EUR

8.3.2 Poplatky vztahující se k okamžitému trhu

Prvních zobchodovaných 0,02 TWh měsíčně je zdarma.

Při zobchodování 0,02 TWh - 1 TWh je poplatek 0,04 EUR/MWh.

Při zobchodování 1 TWh - 10 TWh je poplatek 0,03 EUR/MWh.

Při zobchodování nad 10 TWh je poplatek 0,02 EUR/MWh.

8.3.3 Poplatky vztahující se k dlouhodobému trhu

Poplatek 0,01 EUR za každou zobchodovanou MWh.

Poplatek 0,045 EUR za každou registrovanou MWh.

8.3.4 Parametry určující rozsah poplatků

Poplatky jsou určeny třemi základními parametry. Jsou to efektivita, neutralita a provozní poplatky. Tyto poplatky mají zajistit neutralitu trhu a finančně pokrýt náklady na provoz společnosti GME a zároveň zaručit efektivitu celého systému.

Jsou nastaveny tak, aby byla zajištěna finanční rovnováha GME.

Efektivita je dána tím, že poplatky společnosti GME jsou udržovány na minimální úrovni tak, aby nedocházelo ke zbytečnému navyšování koncových cen za elektrickou energii.

Variabilní poplatky jsou založeny na množství zobchodované elektřiny, což vede k dalšímu snižování koncových cen elektřiny.

9 Velká Británie

Ve Velké Británii se o přenosovou soustavu starají čtyři společnosti, a to National Grid plc, System operator for Northern Ireland, Scottish and Southern Energy a Scottish power transmission plc.

Veškerá pravidla, kterými se obchod s elektrickou energií ve Velké Británii řídí, jsou shrnuta v právní listině „The Balancing and Settlement Code (BSC)“, což je ekvivalent k našemu „energetickému zákonu“. Její podrobné znění je možné najít na internetové adrese:

[http://www.elexon.co.uk/bsc-related-documents/balancing-settlement-code/bsc sections/](http://www.elexon.co.uk/bsc-related-documents/balancing-settlement-code/bsc%20sections/)

Obchodování na britském trhu je podobné jako u nás. Na trh mohou vstupovat jak fyzické, tak i právnické osoby. Rozdíl je v obchodovacím čase. U nás je obchodování prováděno po hodinách, zatímco ve Velké Británii po půlhodinách. Transakce jsou ukončeny hodinu před obchodovaným časem. Všichni výrobci a dodavatelé elektrické energie jsou povinni ohlásit přenosové soustavě všechny své plánované dodávky elektrické energie na každou půlhodinu daného dne.

Jako operátor trhu působí ve Velké Británii společnost Elexon. Jako regulátor trhu funguje Ofgem. (ekvivalent k českému ERÚ).

9.1 Podmínky pro získání povolení vstupu na trh

Subjekt, který má zájem vstoupit na trh s elektřinou ve Velké Británii, by měl vstoupit do „BSC Party“. Není to sice nezbytná podmínka, nicméně členství v této společnosti velmi usnadní získání licence od regulátora trhu, která je nezbytná pro obchodování na trhu. Registrační poplatek „BSC Party“ je £500 a členský poplatek je £250 měsíčně.

Dále je nutné vyplnit přihlášku a smlouvu, ve které žadatel určí, jakou roli by chtěl na britském trhu s elektřinou vykonávat (obchodník, výrobce, atd.), a odsouhlasí podmínky společnosti Elexon. Vyplněnou přihlášku a smlouvu je možné odeslat elektronicky na market.entry@elexon.co.uk.

9.2 Poplatky

Výše poplatků na britském trhu s elektřinou je závislá na rozsahu poskytovaných služeb a zobchodovaném množství elektrické energie. Na internetové adrese http://www.elexon.co.uk/wpcontent/uploads/2012/01/section_d_charges_calculator_v6.0.xls je možné si stáhnout kalkulátor, který velmi přesně určí výši poplatků.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	BSC Cost Estimate							
2								
3	Main Specified Charges	Charge	Relevant BSC Section D Reference			Units		Cost
4	CVA BM Units (£/month)	100	Annex D3 3.1c			0		0
5	Supplier Base BM Units (£/month)	100	Annex D3 3.1g			0		0
6	Supplier Additional BM Units (£/month)	100	Annex D3 3.1h			0		0
7	Contracts Traded (£/MWh)	0,0007	4.1a; Annex D1 Part 1			0		0
8	CVA Metering Systems (£/month)	50	Annex D3 3.1b			0		0
9	Base Monthly Charge (£/month)	250	Annex D3 3.1a			1		250
10								0
11	SVA Specified Charges							
12	HH MSIDs (£/MSID/month)	0,7	Annex D3 4.1			0		0
13								
14	Annual Consumption Charging Net SVA Costs							
15	NHH Energy (£/NHH MWh/month)	0,008	4.1b; Annex D1 Part 2; Annex D2			0		0
16								
17	Annual Production Charging Net SVA Costs							
18	Production Energy (£/MWh/month)	0,006	4.1c; Annex D1 Part 3; Annex D2			0		0
19								0
20	Annual Net Main Costs							
21	Energy Fee (£/MWh)	0,04026	4.1a; Annex D1 Part 1			0		0
22								
23	Total (£/month)							250

Obr. 10 Kalkulátor poplatků.

10 Přeshraniční obchodování

Volný obchod s elektrickou energií přispěl také k velkému nárůstu přeshraničního obchodování. Volba dodavatele, nákup nebo prodej není omezen pouze na daný stát, ale je možný po celé Evropě.

Toto obchodování však naráží na fyzikální problémy, protože přenosové soustavy států jsou primárně dimenzovány pro udržení stability jednotlivých soustav a ne pro vzájemný přenos velkých výkonů. To značně omezuje vytvoření jednotného celoevropského trhu s elektřinou.

První způsob, který transparentně umožňuje přístup k přeshraniční kapacitě vedení, je zavedení tzv. „**explicitních aukcí**“, které umožňují využití volných přeshraničních profilů. Tyto aukce jsou prováděny na základě smluv mezi dvěma a více přenosovými soustavami. Česká republika participuje v centrální aukční kanceláři (Central Allocation Office) se sídlem v německém Freisingu, která koordinuje aukci přenosových kapacit pro střední Evropu.

Systém explicitních aukcí má však řadu nevýhod. Mezi nejvýznamnější patří okolnost, že nejsou propojeny s obchodem s elektrickou energií. Může se tedy stát, že nakoupená velikost kapacity je v rozporu se skutečně využitou. Dalším problémem je, že směr toku zobchodované energie může být opačný než tok fyzikální.

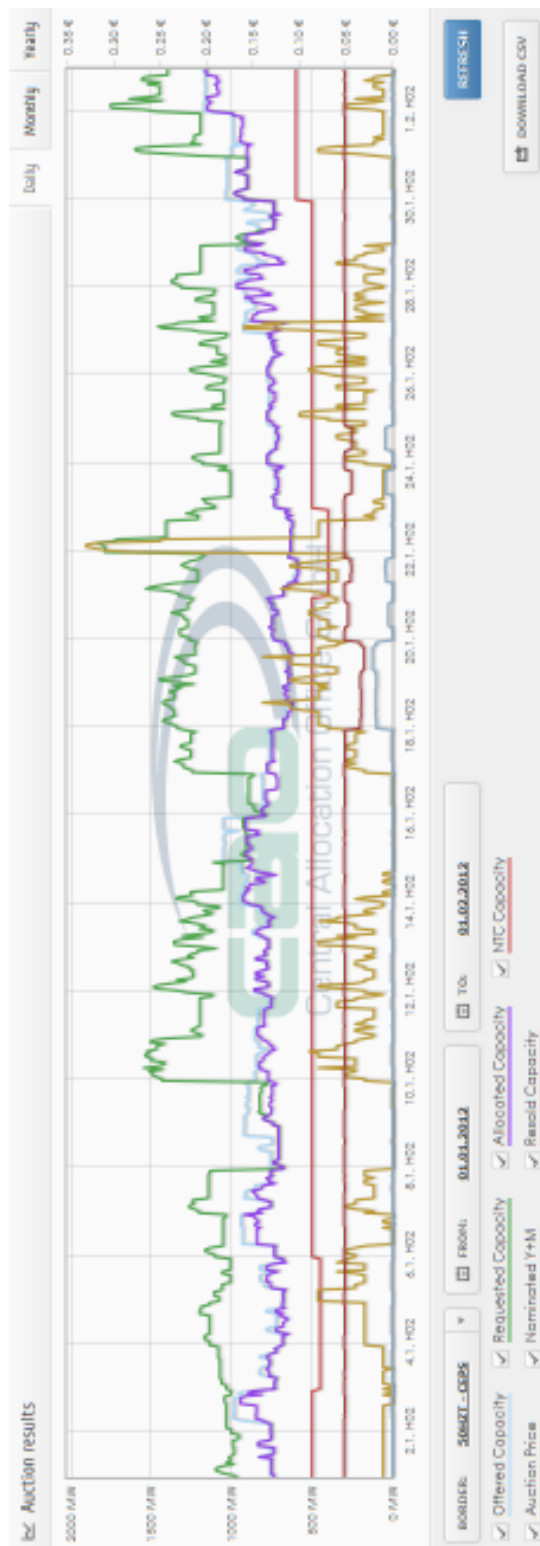
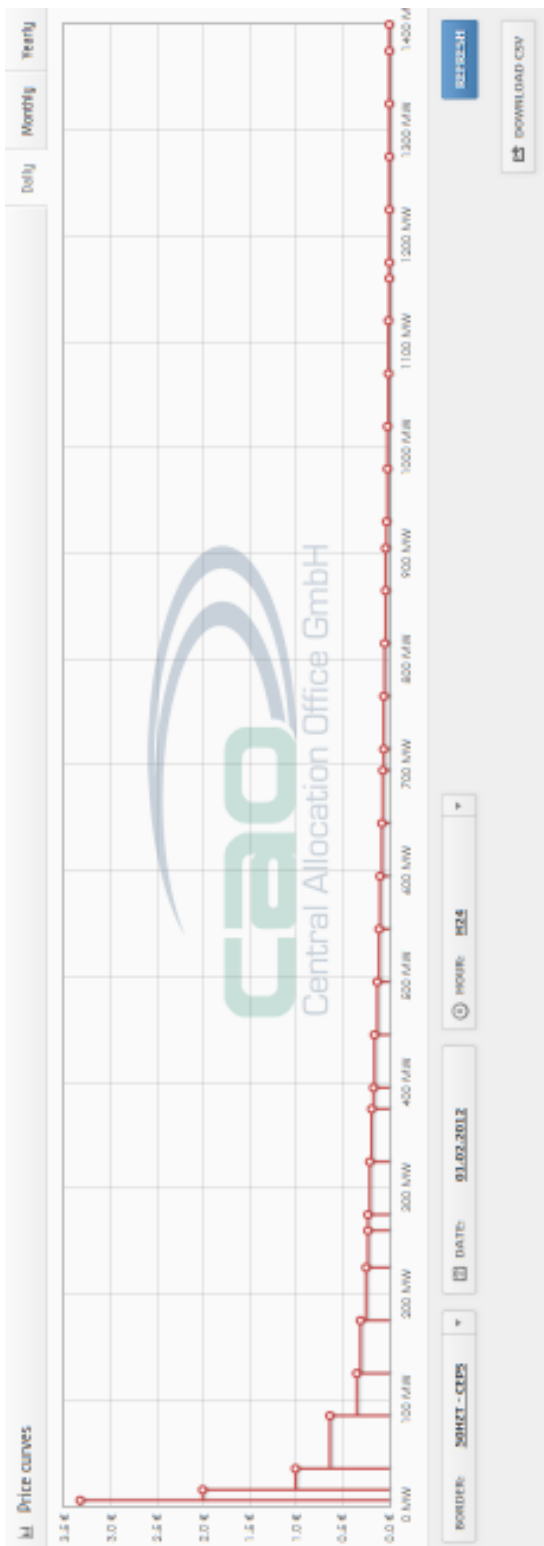
Tyto nevýhody vedly k zavedení nového systému, v němž spolupracují nejen přenosové soustavy, ale i energetické burzy a operátoři trhu. Výsledkem jsou „**implicitní aukce**“, díky kterým je možnost nákupu elektřiny a přeshraničního profilu na jednom místě.

Implicitní aukce mohou mít různé formy. Hlavní rozdíl není mezi použitým algoritmem sesouhlasení, ale ve způsobu spolupráce mezi jednotlivými státy, a proto rozlišujeme „**Market splitting**“ (MS) a „**Market coupling**“ (MC). Pokud se vyskytuje jen jedno tržní místo společné pro všechny zúčastněné země, používáme pojem market splitting. Pokud má každá země své vlastní místo registrující nabídky a poptávky, označujeme tento způsob jako market coupling.

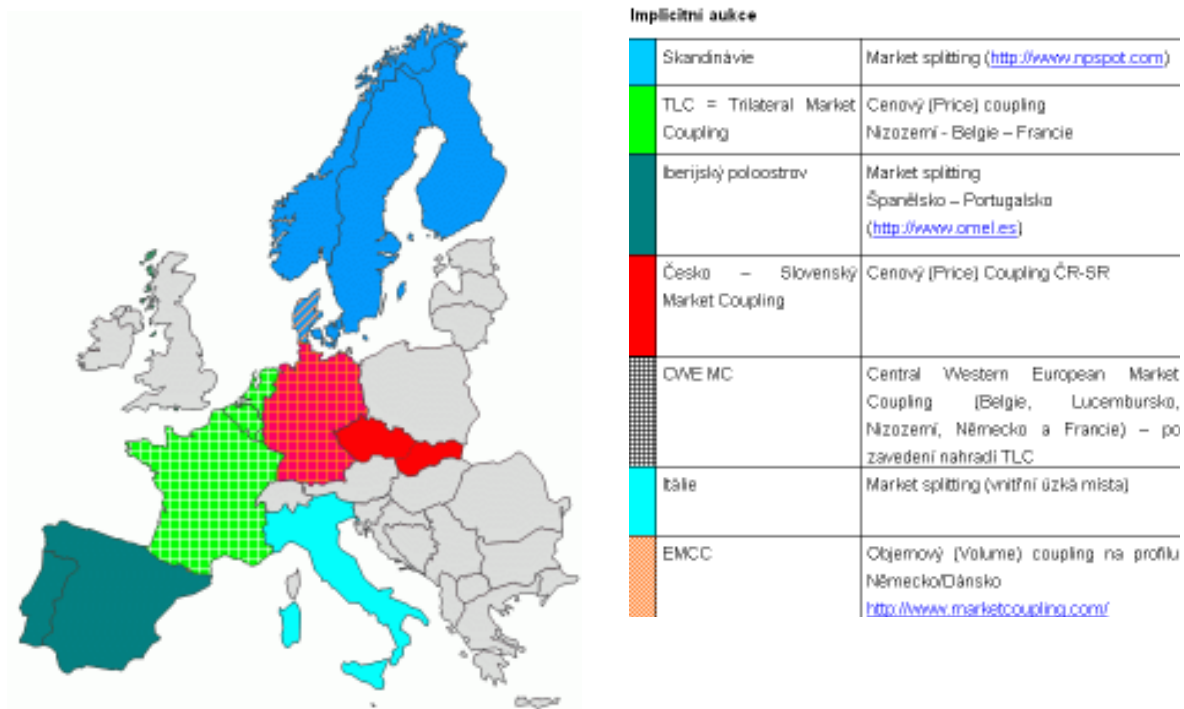
Druhá metoda (MC) je o poznání složitější, protože každé tržní místo má svého operátora trhu, vlastní pravidla trhu, management i finanční vypořádání. Různá mohou být i pravidla pro příjem nabídek a poptávek. Proto rozeznáváme:

- **Cenový coupling (price):** při této formě propojení je výsledkem sesouhlasení ceny a zobchodovaná množství pro všechna tržní místa.
- **Objemový coupling (volume):** výsledkem výpočtu je jen určení velikosti a směru toku elektřiny a výpočet ceny je proveden na každém tržním místě zvlášť.

Po srovnání implicitních a explicitních aukcí je zřejmé, že pro přeshraniční obchod jsou výhodnější aukce implicitní. Mají lepší využití přeshraničních kapacit, transparentnější stanovování konečných cen elektřiny, zamezují zneužití přeshraničních profilů spekulativními nákupy a odstraňují některá rizika spojená s obchodem (například nevyužití zakoupeného profilu).



Obr. 11, 12 Křivka ceny elektřiny v závislosti na množství (vlevo) a výsledky aukce přeshraničního obchodu (vpravo). [Zdroj: CAO]



Obr. 13 Současné přidělování přeshraničních kapacit pro implicitní aukce.

[Zdroj: Obchod s elektřinou]

Závěr

Hlavním cílem této diplomové práce bylo navrhnout expanzi společnosti zabývající se obchodem s elektrickou energií, přičemž oblastí expanze měly být státy západní Evropy systému ENTSO-E.

Ve své práci jsem se zaměřil na státy, které jsou z energetického hlediska nejvýznamnější. Jedná se o Spolkovou Republiku Německo, Francii, Itálii a Velkou Británii. Důležitost těchto států není dána jen množstvím vyrobené a spotřebované elektřiny, ale zároveň se jedná o vlivné státy Evropské unie, která svou legislativou významně ovlivňuje vývoj, rozvoj a orientaci energetické soustavy všech evropských států.

V úvodu své diplomové práce jsem se zaměřil na trh s elektrickou energií a jeho zvláštnosti oproti trhu s „klasickými“ komoditami. Dále jsem popsal funkci operátora trhu, který je nezbytný pro bezproblémový chod trhu. Funkci energetického regulačního úřadu, který dohlíží na dodržování právních norem týkajících se trhu s elektřinou a funkci organizace ENTSO-E, která sdružuje evropské energetické přenosové soustavy. Má za úkol co nejvíce sjednotit pravidla, podle kterých by měly být přenosové soustavy provozovány, zajistit jejich rozvoj a spolupráci.

V další části jsem se zabýval rozborem podmínek nutných pro vstup na trh vybraných států. Analýza každého státu má svoji vlastní kapitolu, kde jsou shrnuty základní informace o elektrizační soustavě státu, o provozovatelích přenosových soustav, o operátorech trhu, případně i regulačních úřadech a další důležitých odlišnostech nebo zvláštnostech tamějších poměrů. Dále je v každé analýze vypracován postup, který popisuje veškeré náležitosti nutné pro vstup na daný trh. Tyto informace jsou doplněny o odkazy, na kterých je možné nalézt přihlášky, smlouvy a jiné potřebné dokumenty a podklady, se kterými by se měl každý potenciální zájemce před vstupem na daný trh seznámit.

Po prostudování všech dostupných informací si myslím, že nejlepší podmínky pro vstup na trh s elektřinou z vybraných zemí jsou v Německu. Mezi významné výhody patří velké množství potenciálních zákazníků, stabilní trh, který nabízí kvalitní servis pro všechny své účastníky, včetně nejrůznějších školení a přeshraniční

spolupráce mezi Německem a Českou republikou je také na velmi dobré úrovni. Dalším důvodem pro vstup na německý trh může být i příležitost v podobě obchodu s odchylkou. Na severu Německa jsou větrné elektrárny o instalovaném výkonu více než 27 000 MW, což při náhlé změně počasí způsobuje náhlý přebytek výkonu v elektrizační soustavě. Spolu s velmi přesnou předpovědí počasí se tohoto faktu dá využít, predikovat přebytky výkonu v síti a podle toho upravit obchodní aktivity.

S německým energetickým trhem je velmi úzce propojen trh francouzský. Proto je dalším vhodným kandidátem pro rozšíření obchodních aktivit společnosti. Díky velkému množství jaderných elektráren Francie disponuje velkým množstvím relativně levné energie.

Itálie a Velká Británie nabízejí zázemí stabilního a právního státu, takže případné investice v těchto zemích jsou poměrně dobře chráněny. Nicméně v případě Itálie může nastat problém v podobě jazykové bariéry, neboť podmínkou vstupu na italský energetický trh je dobrá znalost italštiny.

Myslím si, že tato diplomová práce může být velmi užitečná pro všechny potencionální zájemce o vstup na energetické trhy těchto států, protože obsahuje základní informace a postupy, které každý subjekt musí splňovat, pokud se chce stát jejich účastníkem. Také může být dobrým studijním materiálem pro ty, kteří se chtějí seznámit s obecnou strukturou a fungováním volného trhu s elektrickou energií.

Použitá literatura

- [1] Operátor trhu s elektrickou energií [20.11. 2011]
<http://www.ote-cr.cz>
- [2] Energetický regulační úřad [20.11. 2011]
<http://www.eru.cz>
- [3] CHEMIŠINEC, I., MARVAN, M., NEČESANÝ, J., SÝKORA, T., TŮMA, J.
Obchod s elektřinou. CONTE spol. s.r.o., ISBN 978-80-254-6695-7
- [4] Central Allocation Office [1.2. 2012]
<http://www.central-ao.com/>
- [5] European Energy Exchange [3.2. 2012]
<http://www.eex.com/en/>
- [6] CRE France [15.3. 2012]
<http://www.cre.fr/en>
- [7] RTE France [15.3. 2012]
<http://www.rte-france.com/en/>
- [8] Gestore Mercati Energetici [12.1. 2012]
<http://www.mercatoelettrico.org/En/>
- [9] Elexon [14.1.2012]
<http://www.elexon.co.uk>

Evidenční list

Souhlasím s tím, aby moje diplomová práce byla půjčována k prezenčnímu studiu v univerzitní knihovně ZČU v Plzni.

Datum:

Podpis:

Uživatel stvrzuje svým čitelným podpisem, že tuto diplomovou práci použil ke studijním účelům a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno	Fakulta/katedra	Datum	Podpis