



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

---

**Fakulta elektrotechnická**

**Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd**

**Cena elektřiny pro velkoodběratele**

Diplomová práce

Martin Vencelík

**Praha 2017**



## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Vencelík** Jméno: **Martin** Osobní číslo: **406253**  
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**  
Zadávací katedra/ústav: **Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd**  
Studijní program: **Elektrotechnika, energetika a management**  
Studijní obor: **Ekonomika a řízení energetiky**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Ceny elektřiny pro velkoodběratele**

Název diplomové práce anglicky:

**Electricity Prices for Big Consumers**

Pokyny pro vypracování:

- popište strukturu ceny elektřiny a vliv ekonomické regulace
- analyzujte vývoj cen elektřiny v ČR a v zahraničí
- porovnejte úroveň cen elektřiny v ČR a v zahraničí
- vyhodnoťte rozdíly v cenové úrovni a ve vývoji cen

Seznam doporučené literatury:

Chemšinec A.: Obchod s elektřinou, Praha, Conte, 2010, ISBN 978-80-254-6695-7  
Kolektiv autorů: Trh s elektřinou - 2.vyd. 2016, Praha, AEM  
Nová tarifní soustava - návrh ERÚ leden 2016, dostupné z [www.eru.cz](http://www.eru.cz)

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**doc. Ing. Jiří Vašíček CSc., katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd FEL**

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **31.01.2017** Termín odevzdání diplomové práce: **26.05.2017**

Platnost zadání diplomové práce: **25.05.2018**

Podpis vedoucí(ho) práce

Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

Podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací.  
Seznam použitých literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

\_\_\_\_\_  
Datum převzetí zadání

\_\_\_\_\_  
Podpis studenta



## **Prehlásenie**

„Prehlasujem, že som predloženú prácu vypracoval samostatne a že som uviedol všetky použité informačné zdroje v súlade s Metodickým pokynom o dodržovaní etických princípov pri príprave vysokoškolských prác.“

V Prahe dňa 25.5.2017

.....

Martin Vencelík



## **Pod'akovanie**

Týmto by som sa chcel poďakovať svojmu vedúcemu diplomovej práce Doc. Ing. Jiřímu Vašíčkovi, CSc. za užitočné rady, pripomienky a predovšetkým trpezlivosť, pri tvorbe mojej práce. Ďalej by som chcel poďakovať rodine za mimoriadnu podporu počas celého štúdia.





## **Abstrakt**

Predmetom tejto práce je analýza vývoja a úrovne cien elektriny a jej komponentov veľkých odberateľov v ČR a vo vybraných krajinách EU. V prvej časti vysvetlujem dôležitosť regulácie a jej vplyv na štruktúru ceny elektriny. V druhej časti analyzujem vývoj ako koncovej ceny tak jej jednotlivých komponentov. Následne v tretej časti je porovnaná cenová úroveň jednotlivých zložiek v rámci elektriny. Výsledkom je porovnanie jednotlivých dát a zistení v 4. bode práce.

**Kľúčové slová:** veľký odberatelia, regulácia, cena elektriny, vývoj, porovnanie, cenotvorba, neregulovaná a regulovaná zložka ceny

## **Abstract**

The goal of this diploma thesis is the analysis of development and level of electricity prices and price components on the rank of big consumers in Czech republic and other chosen EU countries. The first part provides view on the impact of regulation on structure of the electricity price. The second part shows development of electricity prices and their components. Then in the third part is analysed level of these components. The comparison as result is shown in summary in 4th title.

**Keywords:** big consumers, regulation, electricity price, evolution, comparison, price drivers, unregulated & regulated price components



## Zoznam použitých skratiek

CEE	Central-East Europe (Strednovýchodná Európa)
CPI	Index spotrebiteľských cien
CWE	Central-West Europe (Stredozápadná Európa)
ERÚ	Energetický regulačný úrad
IA-IG	Kategórie industriálnych odberateľov podľa spotreby (Eurostat)
KVET	Kombinovaná výroba elektriny a tepla
MC	Market Coupling (Spájanie tržných miest)
OFGEM	Office of Gas and Electricity Markets (Regulátor v UK)
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PEP	Platts European Power Index (Platts burzovný index)
POZE	Podpora obnoviteľných zdrojov energie
PPI	Index cien priemyslových výrobcov
PPS	Purchase Parity Standard (Eurostat jednotka parity kúpnej sily)
PSO	Public Service Obligation (Závazok verejnej služby)
REAS	Regionálna distribučná sústava
RO	Regulačné obdobie
ROR	Rate of Return
RPI	Index maloobchodných cien
T&L	Taxes&Levies (Dane a poplatky)
T <sub>m</sub>	Doba využitia maxima
TSO	Transmission System Operator (Prevádzkovateľ prenosovej sústavy)
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
WACC	Vážená priemerná cena kapitálu
X	Faktor produktivity/efektivity/motivácie

# Obsah

Zoznam použitých skratiek .....	1
Úvod.....	4
1. Vplyv regulácie na štruktúru ceny elektriny .....	5
1.1. Regulácia všeobecne .....	5
1.1.1. Metóda ROR.....	5
1.1.2. Metóda Price Cap.....	6
1.1.3. Metóda Revenue Cap .....	7
1.2. Cenová regulácia ERÚ.....	7
1.2.1. Vývoj metodiky ERÚ .....	8
1.2.2. IV.RO (2016-18).....	9
1.2.3. Popis parametrov regulácie .....	9
1.3. Príklady regulácie v zahraničí.....	11
1.3.1. Regulácia na Slovensku .....	12
1.3.2. Regulácia vo Veľkej Británii.....	13
1.4. Štruktúra ceny elektriny .....	14
1.4.1. Štruktúra ceny elektriny v ČR z pohľadu zákazníka .....	15
1.4.2. Štruktúra ceny prispôsobená Eurostatu .....	17
2. Cena elektriny priemyselných odberateľov .....	18
2.1. Cenotvorba.....	19
2.2. Porovnávané štáty.....	20
CWE- Belgicko, Nemecko, Francúzsko .....	21
Taliansko.....	22
CEE- Maďarsko, Slovensko .....	23
Rakúsko .....	23
Veľká Británia .....	24
2.3. Dátový model .....	24
2.4. Vývoj komodity na burze .....	27

2.4.1. Faktory ovplyvňujúce cenu na burze .....	28
2.5. Vývoj cenových komponentov .....	30
2.5.1. Vývoj sieťových nákladov .....	31
2.5.2. Vývoj daní a poplatkov .....	34
2.6. Vývoj koncovej ceny .....	37
2.6.1. Koncová cena pre odberateľa v pásme ID .....	37
2.6.2. Koncová cena pre odberateľa v pásme IF .....	39
2.7. Najaktuálnejšie ceny (rok 2016) .....	41
3. Úrovně cien .....	42
3.1. Zmena ceny elektriny v odberných pásmach .....	42
3.2. Cena elektriny s rešpektovaním parity kúpnej sily .....	44
3.2.1. Definícia PPS .....	45
3.2.2. Porovnanie cien v PPS .....	45
3.3. Cenové úrovne sub-komponentov .....	47
3.3.1. Sieťové náklady- distribúcia a prenos .....	47
3.3.2. Dane a poplatky .....	48
4. Zhodnotenie .....	51
4.1. Vyhodnotenie vývoja cien .....	51
4.2. Vyhodnotenie cenových úrovní .....	54
Záver .....	56
Zoznam obrázkov, tabuliek a grafov .....	58
Zoznam použitej literatúry .....	60

# Úvod

V posledných rokoch sa o elektrickej energii hovorí čoraz viac, či už je to v spojení s ochranou životného prostredia, teda plánovaním postupného uzatvorenia uhoľných elektrární, tlačením do popredia obnoviteľných zdrojov a účinnejších spôsobov výroby a spotreby elektriny, alebo sú to myšlienky orientované na jej cenu. Táto práca je práve orientovaná na cenu. Na cenu, ktorú si zaplatia za každú MWh stredný a veľký priemyselný odberatelia.

V prvej časti sa venujem štátom riadenej činnosti, a to regulácii distribútorov elektrickej energie, keďže v prípade operátorov prenosovej a distribučnej sústavy ide o prirodzené monopoly, nutnosť regulácie je na mieste. Najprv teoreticky opisujem možné prístupy k ekonomickej (cenovej) regulácii monopolného subjektu, následne túto teóriu prenášam do praxe ERÚ, a na porovnanie aj ďalších dvoch zahraničných regulátorov - OFGEM a ÚRSO.

V druhej časti analyzujem cenový vývoj. Pre porovnanie som si vybral mimo Českej republiky ďalších 8 krajín s ktorými porovnávam trendy v rámci celkovej ceny elektriny, následne ceny jednotlivých komponentov, ktorých súčtom koncovú cenu dostaneme. Prioritne, tak ako v celej práci sa venujem dvom odberným/spotrebným pásmam alebo kategóriám, tak ako ich definuje EUROSTAT, jedná sa o kategóriu ID- industriálny odberateľ do 20 GWh/rok a IF- veľký industriálny odberateľ s odberom 70 až 150 GWh/rok.

V tretej kapitole v porovnávaní ČR s 8 krajinami EU pokračujem, avšak v tejto časti analyzujem úroveň cien elektriny a jej komponentov. Najprv analyzujem cenové rozdiely s rastom spotreby, kde ČR značne zaostáva. Následne som porovnal ceny s uvažovaním sily ekonomiky danej krajiny. K tomuto účelu poslúžila parita kúpnej sily, resp. od nej odvodená umelá jednotka PPS, do ktorej sú prepočítané pôvodne hodnotené ceny v €, a razom je vidieť, že napríklad také Maďarsko, hoci nemá tak vysoké ceny v absolútnych číslach, má na pomery svojej ekonomiky elektrinu veľmi drahú. Ďalej sa venujem ostro sledovanej téme, ktorou je podpora OZE, akou čiastkou na MWh musia na OZE prispievať v jednotlivých krajinách priemyselný odberatelia.

Náplňou poslednej kapitoly je zhrnutie záverov, a prehľadné porovnanie cenových pomerov v ČR oproti zahraničiu.

# 1. Vplyv regulácie na štruktúru ceny elektriny

V prvej časti práce budú postupne vysvetlené teoretické princípy regulácie a definovanie jednotlivých prístupov k nej. Ďalej je vysvetlená metodika regulácie v elektroenergetike, konkrétne na základe metodiky Energetického regulačného úradu (ERÚ). Pre porovnanie budú mimo ERÚ opísané postupy aj vybraných zahraničných regulátorov - Veľká Británia, Slovensko. V poslednej časti objasním štruktúru ceny elektriny, regulované a neregulované zložky.

## 1.1. Regulácia všeobecne

Teória potreby regulácie hovorí, že keď chce štát vyvolať zmenu v aktívach firmy, musí pripraviť a aplikovať súbor opatrení zakotvených v zákonoch a pravidlách vydávaných vládou. Existujú dva typy regulácie:

- *Ekonomická- ktorá je zameraná na ovplyvňovanie odvetví čo do ceny, podmienok vstupu a štandardov služieb. Sem spadá regulácia distribúcie elektriny, vody a plynu ako verejne prospešných činností.*
- *Sociálna- je novšia forma regulácie spojená s vývojom spoločnosti a rastom životnej úrovne. Orientuje sa na zdravie, bezpečnosť, ochranu životného prostredia apod. [1]*

Sociálna regulácia viac nebude predmetom tejto práce. Ekonomická regulácia je potrebná tam kde sa bavíme o tzv. prirodzenom monopole, a ním prenos a distribúcia rozhodne sú.

Ekonomickú reguláciu možno podľa metodiky a výberu regulačných parametrov rozdeliť do troch prístupov:

### 1.1.1. Metóda ROR

Regulácia Rate Of Return (ROR) je založená na miere výnosnosti vzťahnutej k niektorej zo základní, bez obmedzenia maximálnej ceny. Je často označovaná reguláciou ceny služieb, pretože si spoločnosti do regulovanej ceny zahŕňajú náklady, na ktorých sa s regulátorom dohodli. Sú to tie náklady, ktoré podľa regulátora odrážajú náročnosť zaistenia ním požadovanej kvality služieb konečným zákazníkom + primeraný zisk. [1]

$$RR_{i,t} = OE_{i,t} + D_{i,t} + T_{i,t} + (RB_i \times ROR)_t$$

Kde:  $RR_{i,t}$ ..... dosiahnuteľné výnosy,  $T_{i,t}$ ..... dane,  $OE_{i,t}$ ..... prevádzkové náklady bez odpisov,  $RB_i$ ..... základňa, ku ktorej je vzťahnutá miera výnosnosti,  $D_{i,t}$ ..... odpisy,  $i$ ..... index špecifikujúci firmu,  $t$ ..... uvažovaný rok

Prakticky to funguje tak, že spoločnosti predložia za určené obdobie údaje o nákladoch, objeme kapitálu a cene kapitálu regulátorovi, ktorý na základe analýzy týchto dát predikuje vývoj do budúcnosti a podľa priemernej miery výnosnosti určí celkové výnosy spoločnosti. Tento typ sa využíva v USA. [1]

Podľa voľby základne, ku ktorým sa miera výnosnosti vzťahuje má metóda viaceré varianty (značené podľa ukazovateľov):

- *ROA (return on assets)- rentabilita celkového kapitálu*
- *ROE (return on equity)- rentabilita vlastného kapitálu*
- *ROOA (return on operational assets)- rentabilita prevádzkových aktív*

teda vyššie spomínanou základňou sú buď celkové aktíva, vlastný kapitál alebo prevádzkové aktíva. [1]

### **1.1.2. Metóda Price Cap**

Metóda cenových limitov alebo Price Cap pochádza z Veľkej Británie. Je známa aj ako „RPI-X“ alebo „regulácia založená na výkonnosti“. Základom je uplatňovanie cenových limitov, umožňujúcich jednotlivým spoločnostiam voľnosť pri investičnom a prevádzkovom rozhodovaní. Určuje maximálny rast cien na základe indexu maloobchodných cien (RPI), resp. indexu cien výrobcov (PPI). Na rozdiel od metódy ROR, kde je povolený zisk závislý na nákladoch, v tomto prípade môže firma realizovať všetky svoje prínosy z efektívnosti, dosiahnutej nad rámec regulátorom stanovených podmienok (maximálny rast ceny), až do doby ďalšej periodickej revízie cien tzn. regulačnej periódy.

$$p_{i,t+1} = p_{i,t} \times \left( 1 + \frac{RPI - X}{100} \right) + K$$

Kde:  $p_{i,t+1}$ ..... cenový limit pre rok,  $t+1$   $p_{i,t}$ ..... cena v predvolenom roku (vychádza z historických dát),  $RPI$ ..... zmena indexu maloobchodných cien (resp. zmena indexu cien priemyslových výrobcov- PPI),  $X$ ..... faktor produktivity,  $K$ ..... korekčný faktor rešpektujúci náklady, ktoré regulovaná spoločnosť nemôže ovplyvniť (napr. zmena ceny paliva),  $i$ ..... index firmy

Regulačná perióda býva spravidla niekoľko ročná, nemala by byť menšia ako tri roky aby nedošlo k utlmeniu podnetov k zvyšovaniu výkonnosti. Regulátor totiž



dáva regulovanej firme priestor na prínos z produktivity a znižovania nákladov. Po skončení periódy regulátor cyklus opakuje. [1]

Faktor produktivity  $X$  predstavuje rýchlosť rastu regulovaných cien. Ak ho regulátor nastaví na kladnú hodnotu, rast regulovaných cien je pomalší ako rast cien ostatných služieb a tým núti monopol k zvýšeniu efektivity produkcie. Ak je  $X$  záporné, je rast regulovaných cien naopak rýchlejší oproti ostatným cenám a teda regulátor umožňuje subjektu mimoriadne investície na dosiahnutie požadovanej úrovne výkonnosti (v prenosovej a distribučnej sústave napr. pre dosiahnutie požadovanej spoľahlivosti prevádzky). [1]

### **1.1.3. Metóda Revenue Cap**

Táto metóda je vo svojej podstate veľmi podobná tej predchádzajúcej, len namiesto maximálnych cien sú regulované maximálne výnosy. Cieľom regulátora je stimulovať monopol k maximalizácii zisku minimalizáciou nákladov a dodržania úspor, dosiahnutých v priebehu predchádzajúceho regulačného obdobia.

$$R_{i,t+1} = (R_{i,t} + CGA_i \times \Delta Cust_i) \times \left(1 + \frac{RPI - X}{100}\right) + K$$

Kde:  $R_{i,t+1}$ ..... výnosy v uvažovanom roku,  $R_{i,t}$ ..... výnosy v predvolenom roku (vychádza z historických dát),  $CGA_i$ ..... koeficient rešpektujúci prírastok zákazníkov (Kč/zákazník),  $\Delta Cust_i$ ..... zmena počtu/chovania (spotreba) zákazníkov

Touto metódou je regulovaná energetika v ČR.[1]

## **1.2. Cenová regulácia ERÚ**

ERÚ považuje za hlavné princípy:

- *stabilitu a udržateľnosť regulačných princípov*
- *predvídateľnosť regulácie jednotlivých subjektov*
- *vyvážené pôsobenie na účastníkov trhu*
- *objektívnosť a transparentnosť regulačných princípov*
- *rešpektovanie legislatívy ČR a EU*

Aby regulácia fungovala musí dôjsť k obojstrannému uspokojeniu, teda regulátor musí počúvať na spätnú väzbu regulovaných subjektov. Ďalej musí rešpektovať

zmeny v legislatíve EU. ERÚ bol založený v roku 2001, odvtedy prešli tri regulačné obdobia, a aktuálne je v platnosti 4. regulačné obdobia (IV.RO).

### ***1.2.1. Vývoj metodiky ERÚ***

Pre objasnenie nedostatkov predchádzajúcich období a jasnejšiu náväznosť medzi nimi sa v nasledujúcich riadkoch vrátim k minulosti.

#### *1. Regulačné obdobia*

Išlo o prvé obdobia bezprostredne po vzniku ERÚ, kedy mal úrad za úlohu pripraviť metodiku regulačnú a metodiku stanovenia cien. Úrad sa inšpiroval zahraničím a zvolil metódu „RPI-X“ (Revenue Cap), ktorú používali v rade iných európskych krajín. Podľa skúseností zo zahraničia bola odporúčaná doba trvania regulačného obdobia 3 až 5 rokov. Vzhľadom k tomu, že sa jednalo o novinku sa ERÚ rozhodlo pre 3 ročný formát. [2]

Regulačný vzorec platil pre distribúciu aj prenos, čo bola asi najväčšia výhoda-jednoduchosť. Dosiahla sa istá stabilita a vývoj, spoločnosti boli motivované k úsporám. Avšak ako nedostatočný sa ukázal nesúlady medzi regulátorom stanovenými a skutočnými hodnotami nákladov, odpisov a majetku. Umelé rozčlenenie na obchod a distribúciu/prenos (Unbundling) malo za následok vznik nepresností v regulácii. [2]

#### *2. Regulačné obdobia*

Regulačné obdobia pre roky 2005-09 bolo taktiež založené na základe dobrých skúseností z minulosti na metóde „Revenue Cap“ avšak so zásadnými zmenami. Keďže minulé obdobia bolo na preukázanie efektov regulácie prikrátke (podľa teórie regulácie sú dáta z druhého roka základným podkladom pre ďalšie regulované obdobia), ERÚ sa rozhodol pre 5 ročný formát. Ďalšou veľkou zmenou bola zmena prístupu k regulovaným zložkám, kedy bol regulačný vzorec upravený zvlášť pre distribúciu a zvlášť pre prenos. [2]

Úrad dosiahol lepšiu kontrolu a stabilitu v odvetví (podľa ERÚ až 90%). Vzorec počítal s prepočítaním parametrov po každom roku, zohľadňoval postupné priznávanie majetku v priebehu RO a zamedzoval nadmerným investíciám. Výnosnosť bola stanovená podľa WACC. Nevýhodou bola väčšia zložitosť, no predovšetkým prísny prístup k priznávaniu majetku čo sa prejavilo na raste cien pre koncových zákazníkov. [2]

### 3. Regulačné obdobie

III.RO 2010-2015 pred jeho začiatkom sa uvažovalo o prechode na metódu „price cap“ avšak tá sa nekonala kvôli nutnosti prvotného nastavenia východiskových parametrov analytickými metódami, ktoré by platili až do konca RO. No a práve tu nastal problém, nakoľko ERÚ nemal po unbundlingu doriešený vývoj niektorých parametrov (napr. ako zahrnúť precenené odpisy do regulácie). [3]

#### 1.2.2. IV.RO (2016-18)

Dnes aktuálne regulačné obdobie platné od 1. januára 2016 možno považovať za medzičlánok medzi III. a V. RO. Jeho cieľom je dôsledne pripraviť parametre a jednotlivé vstupy na nasledujúce V.RO, predovšetkým nastaviť náklady, regulačnú bázu aktív a odpisy. Čo sa týka princípov regulácie, pre elektroenergetiku platia rovnaké princípy ako pre všetky oblasti regulácie ERÚ. Teda aj naďalej sa pokračuje v motivačnom princípe regulácie „Revenue Cap“. [4]

IV. RO je nutnou súčasťou vylepšenia III.RO, ktoré trpelo nedostatkom údajov od spoločností. Preto sa v IV.RO ERÚ snaží o čo najpodrobnejšiu majetkovú a nákladovú kontrolu, ktorá je nutná pre správne nastavenie regulačného modelu. Podobne ako tomu bolo v III.RO aj teraz sa časť nazbieraných údajov bude predávať aj verejnosti a združeniam spotrebiteľov, pre prípadné podmienky a postrehy. Dôraz sa kladie taktiež na plánovanie dlhodobých investícií podnikov (už od roku 2010 na interval 15 rokov). Pre účely porovnania odpisov uznaných v regulácii so skutočnými aktivovanými investíciami bol vytvorený tzv. „Fond obnovy a rozvoja“. [4]

Základný vzorec pre stanovenie povolených výnosov pre činnosť prenos a distribúcia elektriny je:

$$PV = PN + O + Z + F_T$$

Kde: PN..... povolené náklady, O..... povolené odpisy, Z..... zisk držiteľa licencie pre regulovaný rok,  $F_T$ ..... parameter faktor trhu [4]

#### 1.2.3. Popis parametrov regulácie

Popis parametrov je dostupný v záverečnej správe Energetického regulačného úradu o metodike regulácie ako pre III.RO tak pre IV.RO. Medzi III.RO a IV.RO sú len malé rozdiely, jedným z nich je napríklad nadefinovanie parametrov „fond obnovy a rozvoja“ a „faktor trhu“. Hĺbkové popisovanie by bolo zbytočne

zdĺhavé a pre účely tejto práce nie je tak dôležité preto spomeniem iba niektoré parametre.

### *1. Povolené náklady*

Hodnota povolených nákladov pre IV.RO je stanovená na základe údajov z rokov minulých. Konkrétne sa jedná o zistené náklady regulovaných spoločností za rok 2012-13. Vo výpočte boli použité skutočne dosiahnuté náklady upravené o mimoriadne náklady (náklady nesúvisiace s chodom regulovanej činnosti). Tieto hodnoty jednotlivých spoločností sú upravené eskalačnými faktormi na časovú hodnotu v roku 2015. Trend eskalácie sa skladá z indexu cien podnikateľských služieb (váha 70%) a indexu spotrebiteľských cien s bonusom 1% (váha 30%). Váhy platia pre činnosti prenos a distribúcia elektriny a plynu. Základňa povolených nákladov je určená ako aritmetický priemer týchto hodnôt. Ako vychádza z teórie „revenue cap“, základňa bude každoročne upravovaná eskalačným faktorom a faktorom efektivity. Počas celého obdobia bude ERÚ v súlade s legislatívou kontrolovať oprávnenosť vstupujúcich nákladov. Takýto prístup je podľa ERÚ objektívny, transparentný a spravodlivý pre všetkých. [4]

### *2. Povolené odpisy*

Hodnota povolených odpisov je stanovená rovnako ako v III.RO na základe plánovaných hodnôt v jednotlivých rokoch IV.RO, ktoré budú korigované podľa skutočných hodnôt odpisov s dvojročným oneskorením, upravených o časovú hodnotu peňazí. Časová hodnota je pre prípad nadhodnotenia plánovaných investícií dvojaká. Časová hodnota peňazí pre prípad nadhodnotenia plánovaných odpisov, kedy hodnota korekčného faktoru odpisov bude vyššia než 5% skutočných odpisov, je určená hodnotou miery výnosnosti regulačnej báze aktív. Pre prípad kedy korekčný faktor nedosahuje 5% skutočných odpisov je táto hodnota určená čisto časovou hodnotou peňazí (miera inflácie určená ako PPI). V prípade veľkého rozdielu medzi plánovanou a skutočnou hodnotou odpisov, si ERÚ nárokuje právo tento rozdiel rozdeliť úpravou hodnotou parametrov odpisov v nasledujúcich rokoch. [4]

### *3. Fond obnovy a rozvoja*

Tento parameter je oficiálne zavedený až do IV.RO Účelom fondu je evidovať skutočné využitie povolených odpisov, ako zdroja financovania obnovy a rozvoja prenosovej a distribučnej sústavy, pričom za dostačujúci investičný cyklus ERÚ považuje dobu trvania 15 rokov. ERÚ každoročne vyhodnotí výšku

preinvestovaných povolených odpisov, po rozhodnom období zohľadní stav fondu obnovy a rezerv do povolených výnosov nasledujúceho regulačného obdobia. V prípade, že subjekt nebude reinvestovať odpisy v plnej výške (tolerancia 5%) budú mu v nasledujúcom regulačnom období povolené odpisy znížené o nevyužitú čiastku za rozhodné obdobie. [4]

#### *4. Faktor trhu*

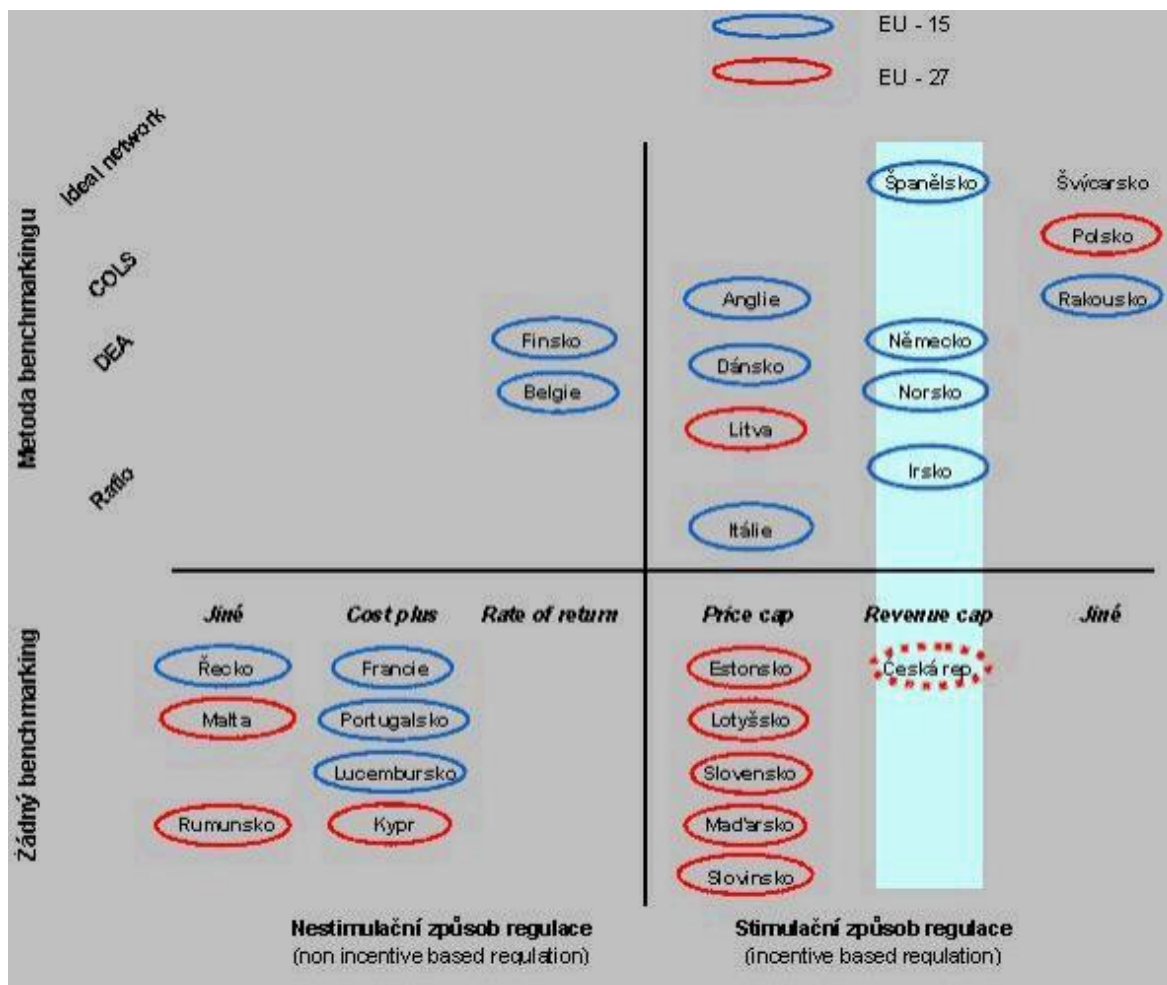
Tento parameter má slúžiť ako prevencia proti situáciám kedy regulovanému subjektu v dôsledku zmeny legislatívy, vývoja na trhu, nových technológií, likvidácie veľkého majetku vzniknú náklady, ktoré nie sú obsiahnuté v stanovenej nákladovej báze. V prípade takejto situácie môže subjekt požiadať o uznanie skutočne vynaložených nákladov, a v prípade ich odsúhlasenia budú tieto náklady započítané do povolených výnosov a cien pre nasledujúci rok. [4]

V prípade likvidácie majetku živelnými katastrofami ERÚ požaduje preskúmanie poistného krytia, pre ďalšie posudzovanie oprávnenosti zahrnutia týchto nákladov do faktoru trhu, ako z hľadiska rozsahu poistného plánu a zmlúv tak z hľadiska toho, či samotné poistné neprevyšuje výšku poistného plnenia. [4]

### **1.3. Príklady regulácie v zahraničí**

Obrázok nižšie, znázorňujúci regulácie používané v zahraničí je už starší (rok 2009), avšak prechod na inú metódu je dlhodobý proces ako vidieť aj v prípade ERÚ.

V EU často používané sú motivačné metódy, ktoré podporuje samotná Európska komisia, majú nahradiť zastaralé metódy akou je napríklad ROR, ktorá nenúti regulované subjekty zvyšovať prevádzkovú efektivitu. Pričom motivačné metódy, naopak vedú spoločnosti k zvyšovaniu investičnej a prevádzkovej efektivity, ktorá má priniesť úžitok aj pre koncového zákazníka. Najčastejšou z týchto metód je metóda „RPI-X“, používaná mimo iné aj na Slovenku či vo Veľkej Británii. V úvode podotknem, že aj napriek rovnakému teoretickému základu sa v jednotlivých krajinách koncové regulačné modely odlišujú. [3]



Obrázek 1- Metódy regulácie používané v EU [1]

### 1.3.1. Regulácia na Slovensku

Regulačná politika je na tom podobne ako tá Česká, jej východiskom je stabilná a do budúcna udržateľná regulácia, prispôsobená legislatíve, predovšetkým tej novo vychádzajúcej z dielne EU. Regulátor sa nazýva Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, skratka ÚRSO. Jeho pôsobnosť je predovšetkým v:

- Regulácii cien
- Definovaní pravidiel trhu s elektrinou
- Riešení sporov vznikajúcich medzi účastníkmi trhu [5]

Na Slovensku sa spočiatku regulovala elektroenergetika rok od roku, až v roku 2009 vstúpilo do platnosti prvé 3 ročné regulačné obdobie. Momentálne sa na Slovensku prechádza na nové RO pre roky 2017-21 (v poradí III.). Mimo úpravy metodiky (aj to primárne do úpravy už existujúcich parametrov), sa snaží o zrozumiteľnejšiu interpretáciu právnych predpisov a zjednodušenie jej aplikácie v praxi.

Základný vzorec pre cenovú reguláciu je:

$$PC \times (CPI - X) = (O + N + PZ) / Q$$

Kde: **PC**..... primeraná cena, **CPI**..... index spotrebiteľských cien, **O**..... povolené odpisy, **N**..... uznané prevádzkové náklady, **PZ**..... primeraný zisk, **Q**..... kalkulované množstvo distribuovanej elektriny za rok, **X**..... motivačný faktor (faktor produktivity) [5]

Vzorec platí na celé RO, s tým, že cena je prepočítavaná každý rok na základe CPI-X, množstva elektriny, hodnoty nákladov a odpisov. Výsledná cena je ďalej modifikovaná o tzv. index plnenia štandardov kvality, s tým že vyššia kvalita je zo strany ÚRSO odmenená a naopak nižšia kvalita je malusovaná. Platí tu základný princíp motivačne orientovanej regulácie, kedy si distribútor môže nákladovou efektivitou zaistiť mimoriadny výnos. Avšak len do okamihu kým subjekt neznižuje náklady na úkor kvality, teda nespĺňa štandardy kvality. Tento index preto predstavuje účinnú ochranu spotrebiteľa. Kontrola kvality dodávky elektrickej energie funguje na Slovensku od roku 2008 (obdobný systém používa aj ERÚ). [5]

Regulačný rámec na Slovensku predstavuje účinný mechanizmus na chránenie záujmov na jednej strane regulovaných spoločností a na strane druhej spotrebiteľov, ktorý si platia za štandardy kvality.

### ***1.3.2. Regulácia vo Veľkej Británii***

Regulačným orgánom v UK je „Office of Gas and Electricity Markets“ alebo OFGEM. Hlavným cieľom tohto úradu je ochrana koncových zákazníkov. Primárnym nástrojom je tradične cenová regulácia. Vo Veľkej Británii sa reguluje podľa cenových limitov, teda metódou „price cap“. Špecialitou pre RPI-X v UK je že motivačný parameter X je vyjadrovaný priamo v cene za kWh/rok. [6]

Do roku 2015 v UK fungovali RO s 5 ročným formátom, po novom od roku 2015 je jedno RO až do roku 2023. V obdobiach do roku 2015 bol vzorec veľmi podobný tomu teoretickému, regulátor mal možnosť ovplyvňovať efektivitu daného regulovaného subjektu cez faktor efektivity X, ktorý býval dopredu stanovený. Teda znižovaním operatívnych nákladov firma dosahovala mimoriadneho zisku. Bázou v tomto modeli je hodnota prevádzkových aktív.

Vzorec pre reguláciu cenových limitov do roku 2015 vypadal nasledovne:

$$PV[P_0 \times (1 + RPI - X) \times Q] = PV[OPEX + O + WACC \times RAB]$$

Kde: **PV**..... súčasná hodnota, **Q**..... spotrebovaná elektrina, **RAB**..... hodnota prevádzkových aktív, **P0**..... základná cena, **X**..... motivačný faktor [6]

Podobne ako na Slovensku aj vo Veľkej Británii, si regulátor dal pozor na znižovanie nákladov vplývajúcich na kvalitu dodávok. OFGEM disponuje ďalšími motivačnými parametrami, ktoré definujú regulovanému subjektu požiadavky na kvalitatívne ukazovatele:

- *CI (Customers Interruptions)*- definuje počet prerušení na 100 zákazníkov
- *CML (Customers Minutes Lost)*- udáva dobu prerušenia distribúcie elektriny [6]

Pre oba z týchto ukazovateľov sú nastavené cieľové normy (napríklad pre rok 2016 boli cieľové hodnoty pre spoločnosť Western Power Distribution- región Južný Wales CI= 55,1 a CML= 35,4 [7]). Veľmi ojedinelým úkazom je výskum spokojnosti zákazníkov použitý na regulované zložky elektriny (častejšie sú výskumy spokojnosti s komoditou). OFGEM týmto nástrojom motivuje spoločnosti k uspokojovaniu potrieb zákazníkov, rieši ich problémy a sťažnosti a informuje ich o ďalších zámeroch REAS-ov. [6]

Od roku 2015 došlo k úprave regulačnej metodiky kvôli energetickému zákonu o prechode na energetiku s nízkym obsahom uhlíka. Inak povedané prechod z konvenčných uhoľných elektrární na obnoviteľné zdroje. Teda jednotlivé REASy budú potrebovať investovať do inovácie a reštrukturalizácie sietí. Nová metodika sa nazýva tzv. RIIO (Revenues, Incentives, Innovations, Outputs- v preklade výnosy, stimuly, inovácie, výstupy).

$$PV = I + IN + OUT$$

Kde: **PV**..... povolené výnosy, **I**..... stimuly (dopredu stanovené na povolené náklady na RO 8 rokov), **IN**..... inovácie (povolené náklady na inovácie na dosiahnutie požadovanej efektivity), **OUT**..... výstupy (malus alebo bonus pre regulovaný subjekt aby dosiahol požadovanú spoľahlivosť dodávky) [6]

## 1.4. Štruktúra ceny elektriny

Vo všeobecnosti delíme elektrinu minimálne na dve časti- sú to regulované a neregulované zložky. Keď sa bavíme o elektrickej sieti, konkrétne o prenosovej



a distribučnej činnosti, subjekty na trhu reálne nemajú konkurenciu, preto o hovoríme o tzv. prirodzených monopoloch. Pri monopole je nutné chrániť všeobecné záujmy a spotrebiteľov istým nástrojom, v energetike hovoríme o cenovej regulácii. Neregulovaná zložka ceny je cena samotnej komodity, ktorej výška odráža náklady na jej výrobu a chovanie trhu. Regulované zložky sú spravidla stanovované regulátorom (napríklad v ČR ERÚ). Ten si samozrejme neurčuje podmienky a ceny len tak sám od seba, základom úspechu je obojstranne orientovaný kompromis. Na jednej strane je tu snaha regulátora o čo najlepšiu ochranu koncových zákazníkov, čo sa odráža predovšetkým v úrovni cenovej regulácie a v rozumnom vývoji týchto cien v čase. Na strane druhej je regulovaný subjekt so svojim prirodzeným záujmom generovať zisk. Pokiaľ je chovanie regulačného úradu neprimerané a nevytvorí rozumné podmienky pre investorov, zisk im nebude rásť cestou rozumných investícií, investori na to zareagujú opatreniami previazanými s prevádzkovými nákladmi, čo sa prejaví v dlhodobom horizonte na kvalite prenosu a distribúcie elektriny. Regulátor sa riadi regulačným rámcom, ktorý pozostáva z energetickej legislatívy danej krajiny, legislatívy EU a z údajov poskytnutých prevádzkovateľmi sietí. [1]

#### ***1.4.1. Štruktúra ceny elektriny v ČR z pohľadu zákazníka***

V ČR v rámci regionálnych distribučných sústav činnosť distribúcie zabezpečujú tri spoločnosti:

- *ČEZ distribuce*
- *E.ON distribuce*
- *PRE distribuce*



Obrázek 2- Rozdelenie REAS v ČR [8]

#### *1.4.1.1. Regulované zložky ceny elektriny*

Regulovaná časť ceny elektriny pozostáva z nasledovných štyroch položiek:

##### *1. Cena za distribúciu a prenos*

Alebo inak povedané cena za rozvod elektriny k zákazníkovi, zahŕňa fixný poplatok za rezervovaný príkon. Táto zložka by mala pokrývať fixné náklady prevádzkovateľa energetickej distribučnej sústavy. Cena je pevne daná a nezáleží na množstve silovej elektriny. Druhou časťou je variabilná zložka, ktorá predstavuje poplatok za každú dopravenú MWh. [1]

##### *2. Cena za systémové služby*

Táto položka pokrýva náklady na nákup tzv. podporných služieb od jednotlivých výrobcov elektriny, ktoré prevádzkovateľ potrebuje na spoľahlivý a kvalitný chod energetickej prenosovej sústavy. Kvalitou sa rozumie udržiavanie parametrov ako sú frekvencia a napätie, spoľahlivosťou dodávky sa rozumie nepretržitosť dodávok v odberných miestach z prenosovej sústavy definovaná priemerným počtom a trvaním čiastkových výpadkov dodávky v jednotlivých miestach. V tomto prípade sa jedná o uznané náklady spoločnosti ČEPS a.s.

Systémové služby sú:

- *Udržovanie kvality elektriny*
- *Udržovanie výkonovej rovnováhy v reálnom čase*
- *Obnovenie prevádzky*
- *Dispečerské riadenie [9]*

##### *3. Cena na podporu výkupu elektriny*

Táto zložka slúži na podporu obnoviteľných zdrojov energie (ďalej OZE) a kombinovanej výroby elektriny a tepla (ďalej KVET), nakoľko sa ČR vstupom do EU zaviazala tieto typy výroby podporovať s ohľadom na ich ekologický prínos. Dôvod je jednoduchý, tieto zdroje sú nerentabilné a preto ich je nutné podporovať. Maximálna cena za MWh je 495 Kč. Od nadobudnutia platnosti (1.1.2017) cenového rozhodnutia č. 7/2015 už platia veľký odberatelia podľa rezervovaného príkonu. [10]

##### *4. Cena za činnosť OTE*

Jedná sa o poplatok za činnosť spoločnosti OTE a.s. (Operátor trhu s elektrinou), ktorá spracováva bilanciu ponuky a dopytu na dodávky elektrickej energie, alebo

zúčtovanie odchýlok medzi plánovanými a skutočnými dodávkami elektriny medzi jednotlivými účastníkmi trhu. Súčasťou je taktiež poplatok na činnosť ERÚ, ktorý je príjmom štátneho rozpočtu, určený na chod tohto úradu. Od 1.1.2016 sa určuje podľa veľkosti rezervovaného príkonu odberného miesta zákazníka, čo je zmena oproti minulému prístupu kedy sa účtoval podľa odoberaného množstva elektriny. [10]

#### ***1.4.1.2. Neregulované zložky ceny elektriny***

Súčasťou neregulovaných položiek sú stály plat a cena za dodávku elektriny, a sú určené na základe trhnej hodnoty, resp. ceny na energetickej burze. Niektorí obchodníci ponúkajú fixáciu ceny na dlhšie obdobie (futures). V tomto prípade zvyčajne nakupujú elektrinu celú dobu dodávky a možnosť straty alebo zisku sa prenáša na zákazníka. Príkladom sú zákazníci, ktorí si fixovali cenu v roku 2009, kvôli kríze, kedy ceny prepadli, no následne sa prepadli ešte viac a oni vo výsledku prerobili. Avšak nezarobil obchodník ale priamo výrobca elektriny. Pokiaľ nejde o fixované ceny obchodníci sa snažia brániť kolísaniu cien, hlavne smerom hore, kedy predajom lacnejšej elektriny prerobia, a preto uzatvárajú kontrakty, v ktorých je cena viazaná na cenový vývoj elektriny na burze. Riziko obchodníka je minimalizované. [11]

#### ***1.4.1.3. Daň z elektriny***

Od roku 2008 je súčasťou ceny elektriny aj spotrebná daň- tzv. ekologická daň vyplývajúca zo záväzkov k Európskej únii. Daň je hromadne odvádzaná dodávateľom elektriny colnej správe, na ktorú sa vyzbierajú koncoví zákazníci. Sadzba je pre všetkých rovnaká a činí 28,30 Kč/MWh. [12]

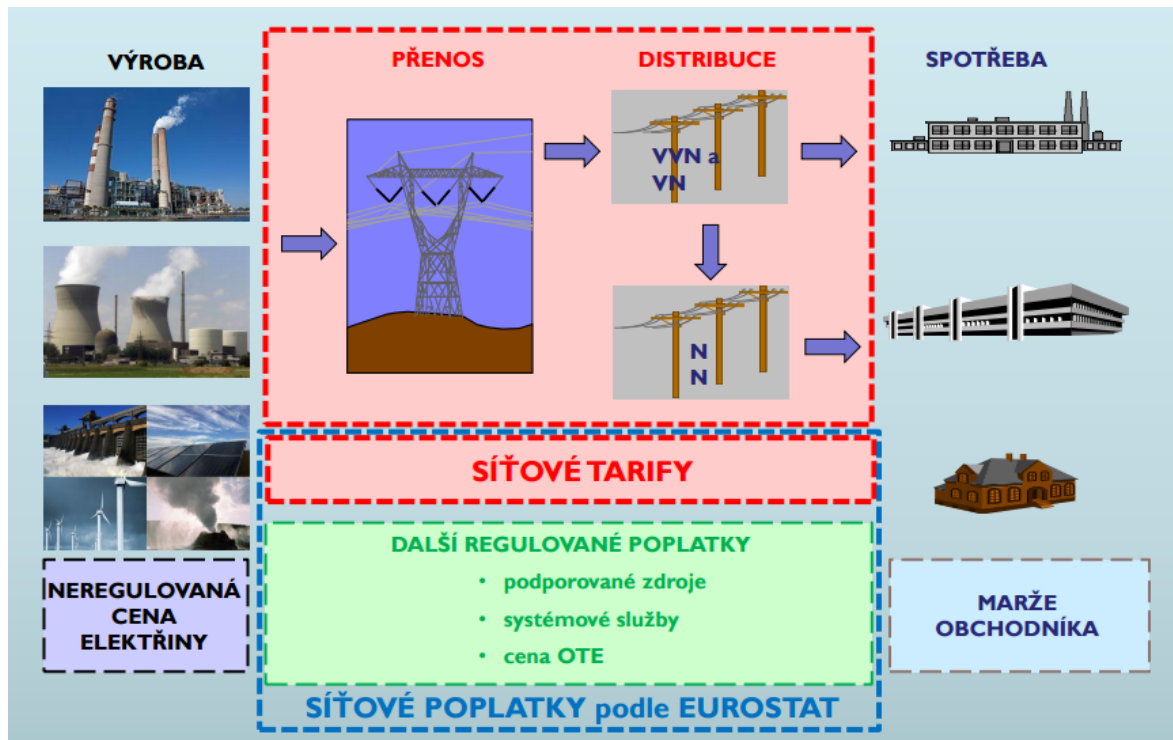
### ***1.4.2. Štruktúra ceny prispôbená Eurostatu***

Jediné dostupné (pre všetky členské krajiny) údaje o veľkosti komponentov ceny elektriny sú tie z Eurostatu. Avšak tie sa úplne nezhodujú so štruktúrou v ČR, a ani so štruktúrou členských štátov, s ktorými Česko porovnávam, preto ich zadefinujem v tomto odstavci aspoň pre ČR (OZE ako zásadná položka je rozpoznaná v Eurostat dátach pre jednotlivé krajiny v 2.3. Detailnejší popis komponentov bude ďalej uvedený pre ďalšie krajiny v neskorších kapitolách.

Zložky ceny elektriny podľa databázy eurostat pozostávajú z:

- *Elektrická energia (komodita)- komponent pozostávajúci z ceny elektriny od výrobcov + marže obchodníkov*

- *Sieťové náklady- zahŕňajú poplatky za prenos a distribúciu, avšak pre Česko sú tam uvedené aj ďalšie regulované poplatky, a to konkrétne poplatky za OZE a OTE*
- *Dane a poplatky- tento komponent v prípade ČR predstavuje iba spotrebnú (elektrickú) daň*



Obrázek 3- Zložky ceny elektriny ČR prispôsobené Eurostatu [13]

## 2. Cena elektriny priemyselných odberateľov

Skladba ceny elektriny ako aj jej tvorba štandardne vypadá inak pre domácnosti/malých podnikateľov na NN a pre priemyselných odberateľov na VN alebo VVN.

Azda prvým na pohľad jasným rozdielom je DPH, ktoré spotrebitelia na vyšších napäťových hladinách neplatia. No dôležitejšie rozdiely sú tie ako samotná cena a jej tvorba funguje. Zatiaľ čo koncových zákazníkov na NN združujú poskytovatelia elektrickej energie do tarifných skupín, vzhľadom k tomu, že ich je veľa a teda tvoriť pre každého z nich individuálne ponuky by bolo neefektívne až priam nemožné, v prípade veľkoodberateľov sa cena tvorí na základe napäťovej hladiny, rezervovanej kapacity, priebehu spotreby a predovšetkým na vyjednávacej schopnosti odberateľa s dodávateľmi. Keďže ide o veľké spotreby,

dodávateľ sa snaží zákazníkovi vyhovieť, prístupuje k nemu individuálne a preto existuje obrovské množstvo produktov na mieru.

## 2.1. Cenotvorba

Ako som písal v úvode kapitoly, produktov je nespočetne veľa, a vznikajú kombináciou viacerých faktorov. Tie možno rozdeliť nasledovne:

### 1. *Veľkosť odberu*

Pre najväčších zákazníkov so spotrebou rádovo v 10-kach GWh/rok sa takmer výhradne volí individuálny prístup. Pri menších sa volia produktové rady podľa výhodnosti. [1]

### 2. *Počet tarifných pásiem*

Obecne v celej elektrizačnej sústave platí, že cena elektriny v špičkách alebo peak load (pracovný deň 8:00-20:00, prípadne 7:00-19:00 pre UK) je drahšia (vyššia celková spotreba= vyššia cena) ako mimo špičky alebo base load, cez víkendy a v noci. V praxi sa to odráža na používaní jedno (platba stále rovnaká), dvoj (cena v špičke a mimo špičku) a troj-tarifu (cena v špičke, mimo špičku a cez víkendy či v noci), čo motivuje zákazníka odoberať elektrinu mimo špičku. [1]

### 3. *Rovnomernosť odberu*

Rovnomernosť odberu hrá veľkú rolu v cene. Najčastejšie obchodovaným produktom je tzv. pásmo (base). Jedná sa o konštantný odber v každej hodine roka. Čím viac sa odberateľ priblíži svojim odberom k pásmovému produktu tým je cena nižšia. Pre hodnotenie rovnomernosti sa používa hodnota využitia maximálneho hodinového výkonu k celkovej odobranej elektrickej energii (obe za dané rovnaké obdobie). [1]

### 4. *Sezónnosť*

Elektrina v rôznych obdobiach roka má rôzne ceny. V lete sa toľko nespotrebuje, teda je elektrina lacnejšia. Na druhú stranu sa v priebehu roka cena elektriny zrovnáva preto je otázne do akej miery táto produktová rada má opodstatnenie. [1]

### 5. *Dojednanie odberového diagramu*

Jedná sa o najčastejšie používanú radu. Znalosť a správna predikcia tvaru odberového diagramu má azda najväčší vplyv na cenu elektrickej energie,

nakoľko nie je skladovateľná. Zákazník navrhne plán odberov dodávateľovi, napríklad po mesiacoch, týždňoch, dňoch alebo aj hodinách, a podľa toho ako sa trafi do tohto plánu je buď odmenený nižšou alebo pokutovaný vyššou cenou elektriny (vznikajú odchýlky). V tomto prípade sa používajú tzv. tolerančné pásma, ktoré pripúšťajú istú odchýlku od plánu, pokiaľ sa odberateľ pohybuje v nich, má garantovanú dohodnutú cenu. [1]

#### 6. *Fixácia ceny*

Ide o fixáciu ceny na cenu na burze (EEX, PXE...). Teda v prípade poklesu ceny na burze klesá aj cena pre zákazníka. Ide o špecifický produkt určený len vybraným zákazníkom, ak vôbec, keďže cena na burze sa predpovedať nedá (napr. vývoj 2016 je toho jasným dôkazom). [1]

#### 7. *Postupný nákup*

Podstata je v kupovaní futures na elektrinu podľa indexu cien na burze. Zákazník si rezervuje elektrinu do výšky svojej spotreby postupne podľa indexu na veľkoobchodnom trhu. [1]

## 2.2. **Porovnávané štáty**

Cieľom je porovnávať vývoj cien elektriny ČR s cenami v ôsmich ďalších krajinách EU, pri koncových cenách aj s celkovým priemerom v Európskej Únii (EU-27). Sú to konkrétne krajiny:

- *Belgicko (BE)*
- *Nemecko (DE)*
- *Francúzsko (FR)*
- *Taliansko (IT)*
- *Maďarsko (HU)*
- *Rakúsko (AT)*
- *Slovensko (SK)*
- *Veľká Británia (UK)*

Tieto krajiny som volil do istej miery subjektívne, ale taktiež som sa inšpiroval charakterom jednotlivých krajín, Nemecko považujem za všeobecne inšpiratívnu krajinu, ktorá je silne orientovaná na priemysel podobne ako ČR, Taliansko má dlhodobo najdrahšiu elektrinu, Slovensko sa zase inšpiruje vo veľa veciach (aj z pohľadu energetiky) Českom, Maďarsko je blízka krajina, Belgicko

a Francúzsko ako typicky západné krajiny, Rakúsko ako „krajina zelených“ a Veľká Británia ako energeticky sebestačné súostrovie.

### ***CWE- Belgicko, Nemecko, Francúzsko***

Všetky tri krajiny sú značne závislé na jadrovej energii (v Nemecku sú primárnym zdrojom uhoľné elektrárne). Avšak v posledných rokoch sa začína prejavovať snaha o substitúciu tohto spôsobu výroby energie a to predovšetkým v Nemecku a Belgicku. Výhodiskom pre Belgicko v štúdiu IEA [14] je prechod na plynové elektrárne, v prípade Nemecka je to tlačenie do popredia OZE - veterné a solárne elektrárne.

Ceny komodity na burzách CWE do veľkej miery konvergujú, Nemecko možno považovať aj vďaka svojej polohe za najintegrovanejší energetický trh v EU (výsledok EU iniciatívy dosiahnuť úplný MC- Market Coupling), aj keď v posledných rokoch sú rozdiely väčšie. Tie môžu byť spôsobené napríklad úzkymi miestami v cezhraničných kapacitách alebo nedostupnosťou jadrovej energie. Ďalším výraznejším faktorom je postupná obmena zdrojov v energetickom mixe Nemecka, ktoré každým rokom zvyšuje % podiel OZE (24% v 2013). Tie majú prakticky nulové marginálne (palivové) náklady, teda obzvlášť počas slnečných a veterných dní, je priemerná denná cena na nemeckej burze podstatne nižšia.

V Nemecku kvôli spomínanému prechodu na nestabilné obnoviteľné zdroje, je nutné investovať do inovácie prenosových sústav. To sa prejavuje predovšetkým na cene distribučných poplatkov. Ďalej nutno spomenúť, že v Nemecku existujú veľké redukcie poplatkov v prípade veľkého odberu a vysokého využitia maxima. V extrémnych prípadoch (industriálni zákazníci s 7000-8000 hodinami využitia maxima) je možné znížiť ceny sietí iba na 10% z uvedenej tarifnej sadzby [15].

Vo Francúzsku je cena komodity nielen nízka ale aj veľmi konzistentná, až konštantná, vďaka najvyššiemu podielu jadrovej energie v energetickom mixe v celej EU (77,7% v 2015). Vo Francúzsku sa obchoduje prevažne na bilaterálnu dohodu, teda obchodovanie na burze hrá len vedľajšiu rolu. Sieťové náklady sú tradične závislé na odbere a rezervovanej kapacite. Veľkým odberateľom sú stanovované ceny individuálne, najväčší odberatelia sú dokonca pripojení priamo na prenosovú sústavu, teda distribučná sústava do veľkej miery odpadá (zrejme aj z tohto dôvodu sa mi v 3.3.1 nepodarilo získať údaje o podiely distribučných a prenosových poplatkov v pásme IF).

Na Brussel Power Exchange (Belpex) sú ceny taktiež pomerne konštantné, je to dané predovšetkým dobrým MC s Francúzskom. Výkyvy závisia od ceny zemného plynu (v roku 2014 27% produkcie elektrickej energie [16]) a od výpadkov jadrových elektrární a cezhraničných kapacít. V prípade cien regulovaných zložiek sa bavíme o priemeroch veľmi rozličných hodnôt podľa regiónov - v prípade detailnejšej analýzy je nutné rozlišovať Valónsko, Flámsko a Brussel.

Poplatky za OZE sa významne odlišujú. Nemecko ako krajina, ktorá definuje trendy podpory má poplatky vysoké, s rastom odberateľa sa však výrazne znižujú. Vo Francúzsku a podobne aj v Belgicku sú veľký priemyselní odberatelia pri pohľade na cenu za MWh výrazne oslobodení od platenia POZE. V prípade BE podobne ako pri sieťových nákladoch aj pri OZE treba rozlišovať jednotlivé oblasti. Flámi platia iba necelé 3 eurá za MWh a Valóni až viac ako 16 eur [16].

### ***Taliansko***

Talianský mix je silne založený na zemnom plyne. V roku 2015 zastával 38,3% podiel na výrobe, na druhom mieste bolo uhlie s 16,6% [17]. Podobne ako v Nemecku sú silne tlačené do popredia OZE (40,2% produkcie). Vodné, fotovoltaické, veterné elektrárne a biomasu dopĺňa geotermálna energia.

Cena komodity je v Taliansku pomerne vysoká. Za to môžu práve drahé plynové elektrárne. Práve preto sa IT radí medzi krajiny so snahou importovať elektrinu v maximálnom množstve. Burza je rozdelená na 6 častí kvôli nedostatočnej kapacite v rámci štátů.

Sieťové náklady závisia primárne od oblasti, rezervovaného výkonu a spotreby. Veľký talianski odberatelia majú možnosť pripojiť sa na prenosovú sústavu a vďaka tomu nakupovať lacnejšiu elektrinu zo zahraničia. V posledných rokoch dosahuje import okolo 15% spotreby [15].

Taliansko je krajina s vysokými ďalšími regulovanými poplatkami. Veľkú časť samozrejme tvoria poplatky na OZE. Pôvodná sadzba sa v prípade industriálnych odberateľov dá znížiť až o 77% (2014). Pri spotrebe nad 12 GWh/mesiac podnik platí dodatočný fixný poplatok [15]. Mimo nich existuje veľa ďalších poplatkov, medzi unikátne patrí napríklad podpora štátnych železníc (ostatné v 3.3).



### ***CEE- Maďarsko, Slovensko***

Maďarsko a Slovensko sú krajiny fungujúce primárne na jadrovej energii (HU 53% a SK 56% v 2014), dvojkou sú v oboch prípadoch uhoľné elektrárne [18] [19].

Trhy CEE sú vzájomne dobre prepojené, cezhraničné kapacity sú dostačujúce, HU a SK sú spolu s ČR „scouplované“ do 4M (ešte s Rumunskom). Celkovo medzi ČR, HU a SK možno nájsť veľa podobností, nielen v energetickom mixe a korelujúcich cenách, ale aj napríklad v spôsobe podpory OZE. Slovensko je z pohľadu výroby elektriny do značnej miery sebestačnou krajinou, od uzavretia dvoch blokov v Jaslovských Bohuniciach v rokoch 2006 a 2008 miestami potrebuje aj import, avšak štartom dvoch nových blokov v Mochovciach (plánované na 2018-19) nadobudne opäť charakter exportéra. Maďarsko importuje až 45% elektriny z okolitých krajín a Nemecka.

Sieťové náklady podobne ako v ostatných krajinách závisia od viacerých faktorov, prevažne od napäťovej hladiny a ročnej spotreby. Pripojenie priamo na prenosovú sústavu je veľmi ojedinelé.

Podpora OZE je založená na pevne stanovenom poplatku za MWh, ako pre malých tak pre veľkých odberateľov.

V oboch krajinách sa platí viacero ďalších poplatkov ako napríklad na SK jadrový fond alebo v HU podpora ťažobného priemyslu (viac v 3.3). Existuje aj spotrebná daň, avšak veľmi nízka, pre obe krajiny okolo 1€/MWh.

### ***Rakúsko***

Rakúsko „najzelenšia“ krajina EU je silne orientovaná na OZE. Vďaka Alpám vyrába viac ako dve tretiny elektrickej energie z vody a iba necelých 17% (2014) elektriny pochádza z fosílnych palív.

Rakúsko je dobre prepojené s Nemeckom, a integráciou ho aj pripomína keďže je súčasťou CWE MC a zároveň je aj na CEE trhu. Snaha o integráciu je pochopiteľná, keďže viac ako 80% výroby ide z obnoviteľných zdrojov. Charakter cezhraničného obchodu má zmiešaný, avšak saldo pre rok 2014 činilo -9,3 TWh (tzn. 14% import) [20]. Cena komodity je teda závislá od ročného obdobia a cien na zahraničných burzách.

Vysoké nároky na siete, spôsobené na jednu stranu nevyspítateľnou veternou energiou, na druhú stranu sezónnosťou vodných elektrární v Alpách sa prejavujú

aj na poplatkoch. Podiely prenosovej a distribučnej zložky, rovnako ako podmienky znižovania poplatkov sa mi nepodarilo získať, avšak podľa Graf 17 vidieť, že sieťové náklady s rastom spotreby klesajú.

### ***Veľká Británia***

UK v porovnaní s ostatnými krajinami je jedinečná krajina, nakoľko jej geografická poloha (mimo kontinent) znemožňuje väčšiu integráciu po fyzickej stránke. Medzištátne prenosové kapacity sú iba dve, a to jedna z Francúzska s kapacitou 2000MW a druhá z Holandska s kapacitou 1000MW [15].

Cena samotnej komodity je teda ovplyvňovaná prevažne vývojom cien v rámci krajiny, najviac je náchylná na ceny plynu a uhlia, ktoré v roku 2014 podľa OFGEM-u predstavovali v energetickom mixe rovným dielom podiel dokopy 60%. No samozrejme výkyvy ceny bývajú spôsobené aj nedostupnosťou kapacity zo zahraničia (ako napríklad v roku 2016).

Z regulovaných zložiek sa štandardom taktiež vzdáľuje podpora OZE, je do istej nedefinovanej miery zahrnutá aj v tzv. „Climate Change Levy“, ktorá slúži taktiež na podporu energeticky účinných a nízko-uhlíkových technológií. Primárny systém podpory OZE je však iný. Nevyberajú sa veľké poplatky, ktoré následne putujú výrobcom POZE, ale veľký odberatelia sú nútení nakupovať istý podiel elektriny buď priamo od výrobcu alebo skrz obdobu zelených certifikátov. Náklady spojené s týmto spôsobom podpory boli odhadnuté na 8 £/MWh [15] ako pre malých tak pre veľkých odberateľov.

### **2.3. Dátový model**

Údaje sú čerpané z Eurostatu, pre roky 2000 až 2007 z databázy s označením „nrg\_pc\_205h“ a následne od roku 2008 je použitá nová databáza s označením „nrg\_pc\_205“. S prechodom na novú databázu sa zmenil aj spôsob združovania dát. Do roku 2007 totiž Eurostat rozdeľoval odberateľov do iných skupín ako v novej databáze od roku 2008, rozdiely sú objasnené v nižšie uvedenej tabuľke, ktorá definuje názov kategórie industriálnych odberateľov, následne ohraničenie spotreby, a v prípade kategórií nrg\_pc\_205h aj maximálny okamžitý odber ( $P_{max}$ ) a dobu využitia maxima ( $T_m$ ).

Tabuľka 1- Odlišnosť združovania dát 91-07 a 08-16 (zdroj: Eurostat)

Kategória 2000-2007	Ekvivalent od 2008
IE, 500 až 2000 MWh, $P_{\max} = 500$ kW, $T_m = 4000$ h	IC, 500 až 2000 MWh
IF, 2 až 10 GWh, $P_{\max} = 2500$ kW, $T_m = 4000$ h	ID, 2 až 20 GWh
IH, 20 až 50 GWh, $P_{\max} = 10$ MW, $T_m = 4000$ h	IE, 20 až 70 GWh
II, 50 až 70 GWh, $P_{\max} = 10$ MW, $T_m = 7000$ h	IF, 70 až 150 GWh

Ako vyplýva z tabuľky, je nemožné nájsť súlad v roztriedovacích parametroch medzi dátami historickými a tými od roku 2008. Preto som vyradil napríklad historickú kategóriu IG ktorá reprezentovala odberateľov so spotrebami 10-24 GWh. Z grafov nižšie vidieť prudký nárast cien medzi rokom 2007 a 2008 spôsobený práve týmto nesúlodom, avšak v nasledujúcich porovnaníach ani nepôjde tak o absolútne ceny v jednotlivých štátoch a ako sa vyvíjali pre jednotlivé klasifikácie ako skôr o porovnanie ich trendov s Českou Republikou, teda považujem tento prístup za adekvátny cieľu.

K výberu pásiem; rozhodol som sa vo viacerých analýzach vyradiť nižšie spotrebné pásmo IC, nakoľko spotreba do 2GWh nepredstavuje priemyselného/veľkého odberateľa. Uprednostnil som porovnanie na pásmach ID a IF, ktoré predstavujú stredného a veľkého odberateľa. Na Eurostate je taktiež podľa nového značenia kategória IG (spotreba nad 150GWh) avšak pri nej je problém s dátami z členských krajín, a teda by sa analyzovala len ťažko.

V ďalšej podkapitole sa budem venovať cenovým komponentom:

- *Sieťové náklady*
- *Dane a poplatky*

tak ako ich definuje Eurostat (prípadne 1.4.2). Zdrojom týchto údajov bude primárne databáza Eurostatu, konkrétne tá s označením „nrg\_pc\_205\_c“, poskytujúca delené ceny na komponenty od roku 2007 do 2016. V porovnávaní sa zameriam na odberateľov kategórie ID a IF. Pre skupinu IG nad 150 GWh/rok platí malá dostupnosť údajov z členských krajín.

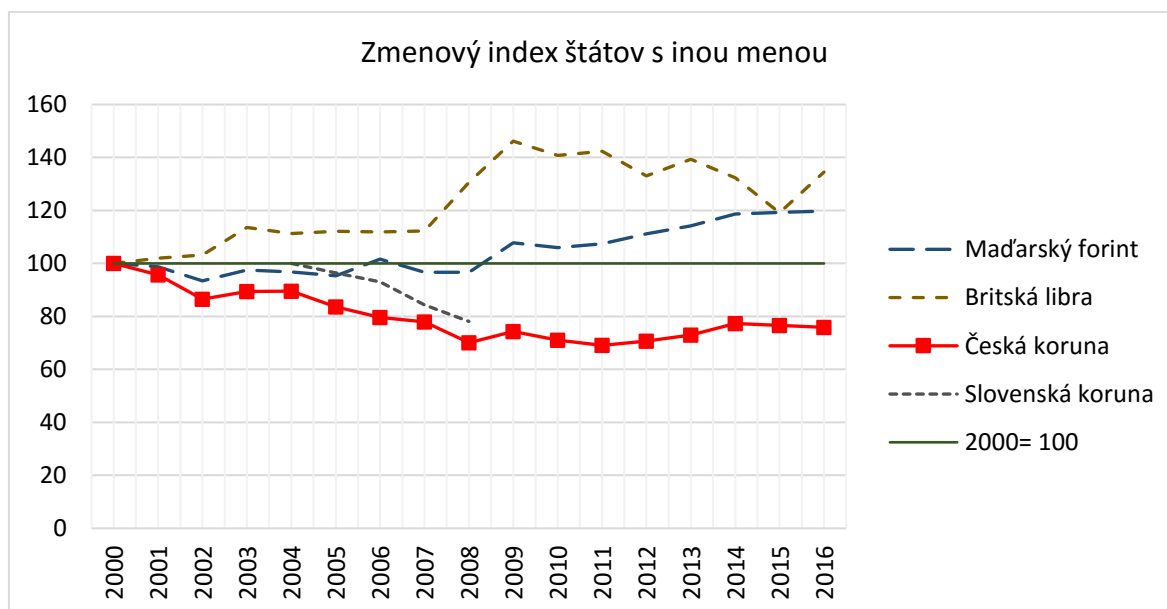
Ďalej nutno podotknúť, že Eurostat neprístupuje k započítavaniu poplatkov na podporu OZE&KVET rovnako vo všetkých krajinách. Radenie OZE&KVET do komponentov podľa Eurostatu je znázornené v tabuľke na nasledujúcej strane.

Tabuľka 2- Radenie OZE v štruktúre ceny podľa Eurostatu

Štát	Sieťové náklady	Dane a poplatky	Inak
BE			
CZ			
DE			
FR			
IT			
HU			
AT			
SK			
UK			

Ďalším dôležitým faktorom je spôsob akým Eurostat určuje ceny. Prosto prepočítava národné meny na eurá v daných rokoch podľa kurzu prislúchajúceho obdobiu vzniku dát. To môže mať za následok skreslenie skutočnej ceny. Pre lepší obraz som využil Eurostat databázy s označením „ert\_bil\_eur\_a“ a „ert\_h\_eur\_a“ z ktorých som vyčítal hodnoty eura v národných menách štátov, ktoré aspoň v časti porovnávaných období nepoužívali euro. Sú to konkrétne Česko, Maďarsko, Slovensko a Veľká Británia. Prepočítal som zmenu v rokoch- zmenový index. Pre Slovensko rok 2004=100 a pre ostatné štáty rok 2000=100.

Graf 1- Vývoj zmenových indexov štátov s inou menou (zdroj: Eurostat)



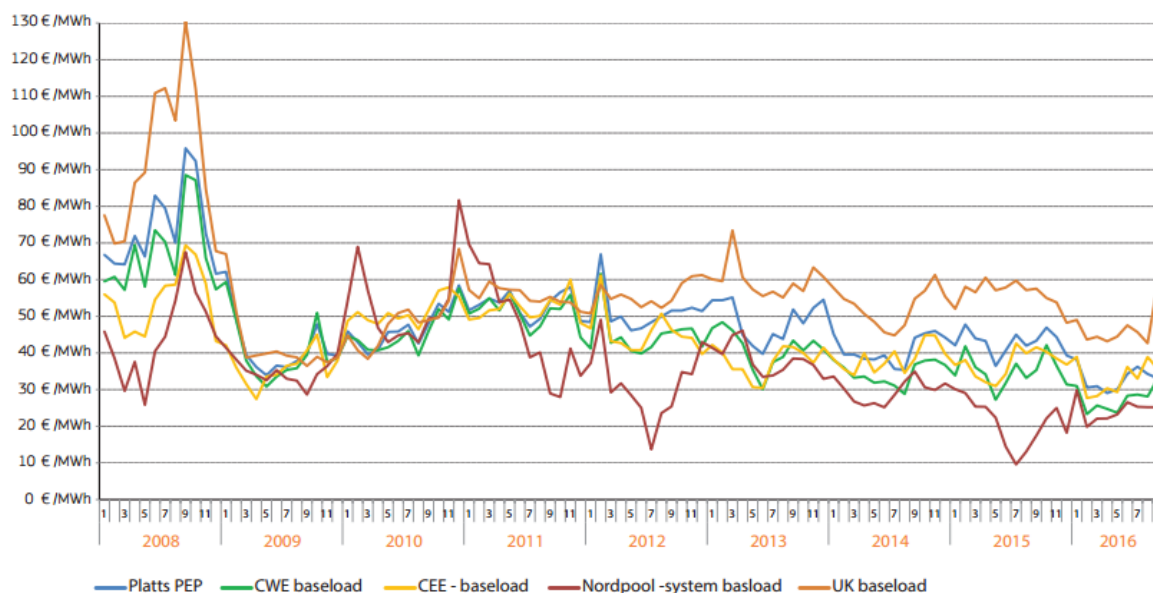
Z grafu vidieť postupný rast hodnoty Českej koruny, ktorý v ďalšej podkapitole čiastočne koreluje s rastom ceny českej elektriny v €/MWh, ďalej nestálosť hodnoty britskej libry voči euru. V prípade Slovenska medzi rokmi 2006-08 dochádza k výraznému rastu hodnoty slovenskej koruny, čo sa ukáže na raste ceny v € podobne ako v prípade ČR. Korelácia medzi hodnotou meny a cenou

elektriny platí aj v prípade Maďarska, najdrahšiu elektrinu v € dosahovalo v roku 2009, odvtedy klesá, podobný trend ukazuje aj hodnota forintu.

## 2.4. Vývoj komodity na burze

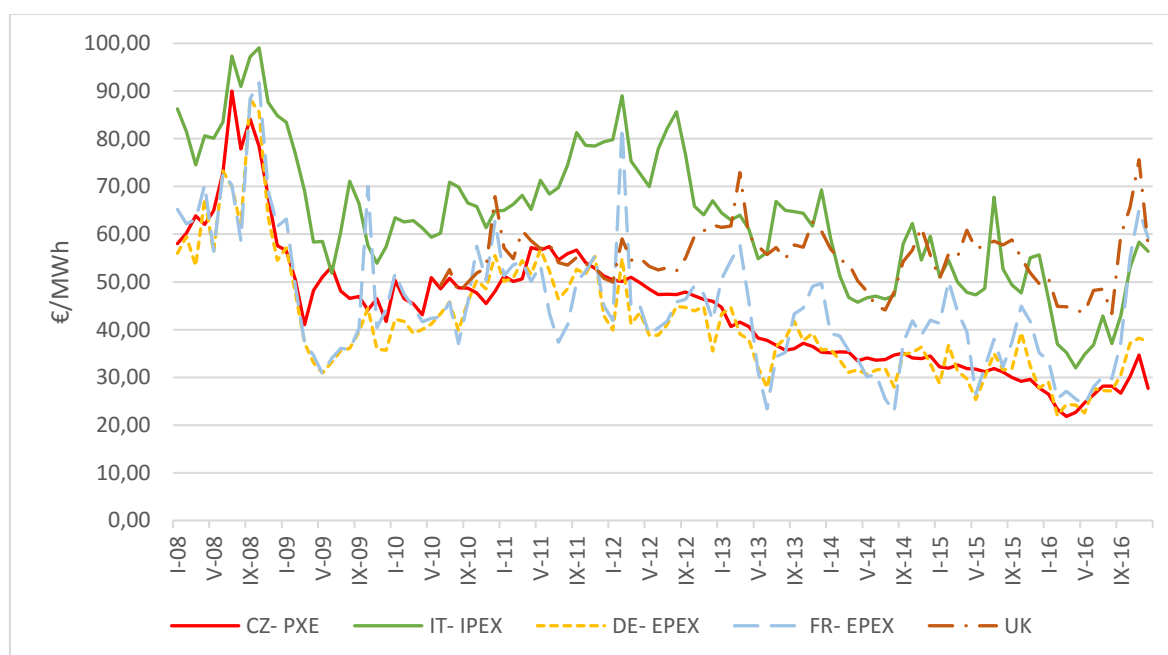
Keď sa bavíme o elektrine ako o komodite, tak tá je štandardne obchodovaná na burze. Burza je už prakticky v každom členskom štáte, ak nie vlastná tak tam preniká minimálne burza zo susednej krajiny. Efektívna burza je flexibilná, s vysokou likviditou. Aj preto sa začali spájať jednotlivé trhy (virtuálne aj fyzicky- cezhraničné kapacity), začal fungovať Market Coupling, ktorý prináša vyššiu likviditu a efektivitu. Cena pre veľkoobderateľov vychádza do istej miery z ceny obchodovanej na burze. Samozrejme ako je v predchádzajúcej kapitole písané, je množstvo ďalších vplyvov na cenu (spôsob nákupu, charakter spotreby apod.). Avšak minimálne trendy cien na burze a tých pre odberateľov by mali korelovať.

Graf 2- Vývoj burzovnej ceny elektriny v regiónoch EU (zdroj: [16])



Na Graf 2 je ukázaný vývoj mesačnej priemernej ceny elektriny mimo špičku (baseload) vo vybraných energetických regiónoch. CEE baseload predstavuje priemernú burzovnú cenu v krajinách- Česko, Maďarsko, Poľsko, Slovensko, Slovinsko. CWE baseload zase krajín Belgicka, Francúzsko, Nemecko, Rakúsko, Luxembursko a Nizozemsko. Ďalej ceny v UK, a mimo môjho porovnávania aj vývoj na Nordpoole (Dánsko, Nórsko, Švédsko, Fínsko) a Platts European Power Index (PEP) vyjadrujúci priemerný vývoj veľkoobchodných cien elektriny na európskych burzách.

Graf 3- Porovnanie vývoja baseload ceny elektriny na PXE a iných európskych burzách (zdroj: [21] [22] [23])

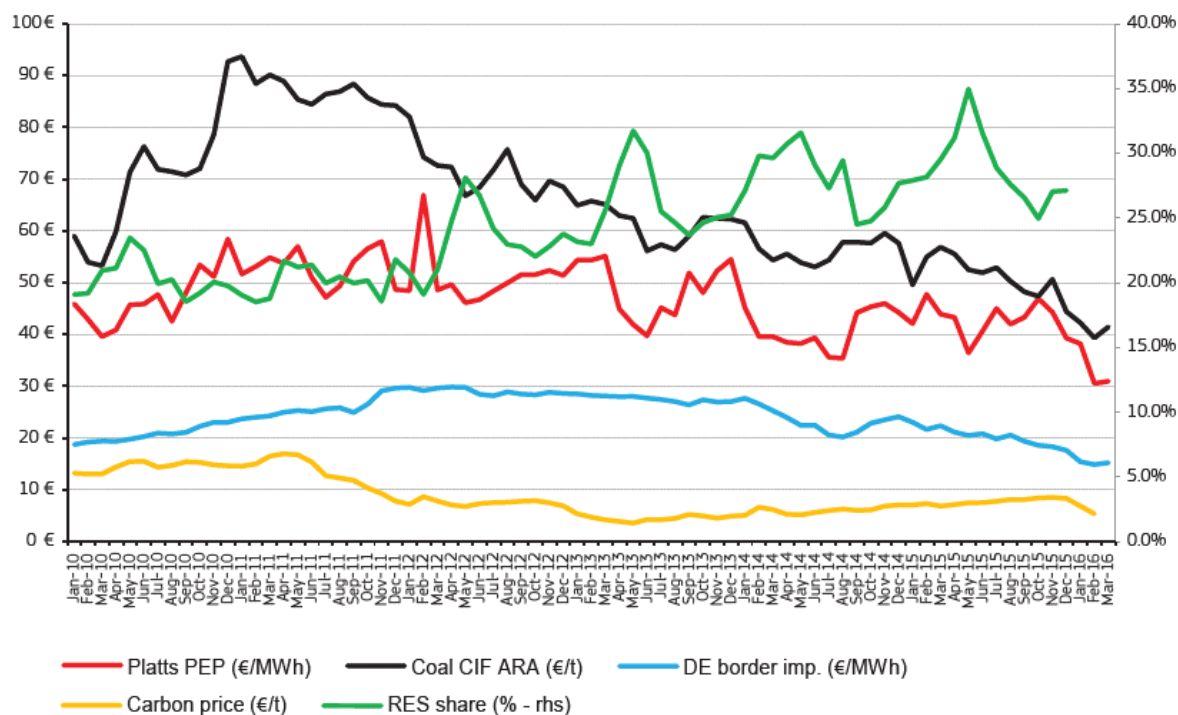


Graf 3 je v podstate obdobný, ukazuje vývoj cien na konkrétnych burzách, kvôli obmedzenému prístupu k dátam chýba ešte Belpex alebo belgická energetická burza, hodnoty EPEX v Rakúsku a PXE obchodované na Slovensku a v Maďarsku. Z oboch grafov vidieť, že až na ten UK, sú trhy silne integrované. Čo je ľahko vysvetliteľné geografickou polohou Veľkej Británie.

#### 2.4.1. Faktory ovplyvňujúce cenu na burze

Elektrina je energetická komodita, ktorá je vyrábaná z iných energetických komodít. To už niečo indikuje. Pre vysvetlenie vývoja ceny elektriny na burze využívam Graf 4, ktorý ukazuje na vývoj vyššie definovaného PEP indexu, na ceny uhlia CIF ARA, cenu zemného plynu, cenu emisných povoleniek a podiel OZE.

Graf 4- Porovnanie PEP indexu s cenou uhlia, plynu, emisných povoleniek a podielom OZE (zdroj: 24 )



Cena elektriny na burze reaguje na mnoho faktorov. Rozdiel medzi rokom 2008 a 2016 je, že ceny padli takmer o 70%, oproti roku 2011 je to asi 55% pokles. Tu sú dôvody:

- *Primárnym dôvodom sú poklesy cien náväzných komodít akými sú plyn a uhlie, tie sú na historickom minime. Index CIF ARA (uhlie) čo je defacto benchmarking pre západný trh s uhlím, prvýkrát padol po kríze (viac ako 120€/t), ale vtedy samozrejme padlo všetko, do roku 2011 sa čiastočne zotavil (93€/t) no odvtedy klesá, až začiatkom roka 2016 prekonal hranicu 40€/t čo je najnižšia cena od leta 2003. Zemný plyn zobrazený na grafe ako importná cena na nemeckej hranici (svetlomodrá) je v 2016 na úrovni 15 €/MWh čo je úroveň z leta 2005.*
- *Ďalším veľkým vplyvom na cenu komodity sú obnoviteľné zdroje, ktoré majú nulové výrobné a dotované investičné náklady. Teda ich cena na burze môže byť nulová (ako sme videli v nedávnej minulosti napr. v Nemecku, aj záporná). To posúva stret ponuky a dopytu a obchodovacia cena je nižšia. Na grafe možno rozpoznať koreláciu výrobných špičiek OZE s poklesmi indexu PEP v letných mesiacoch. Ich podiel je aj mimo letných mesiacov pomerne vysoký. Podľa štúdie Európskej komisie by s rastom podielu fosílnych palív na výrobe o 1% stúpla cena na burzách o 0,2-1,3*

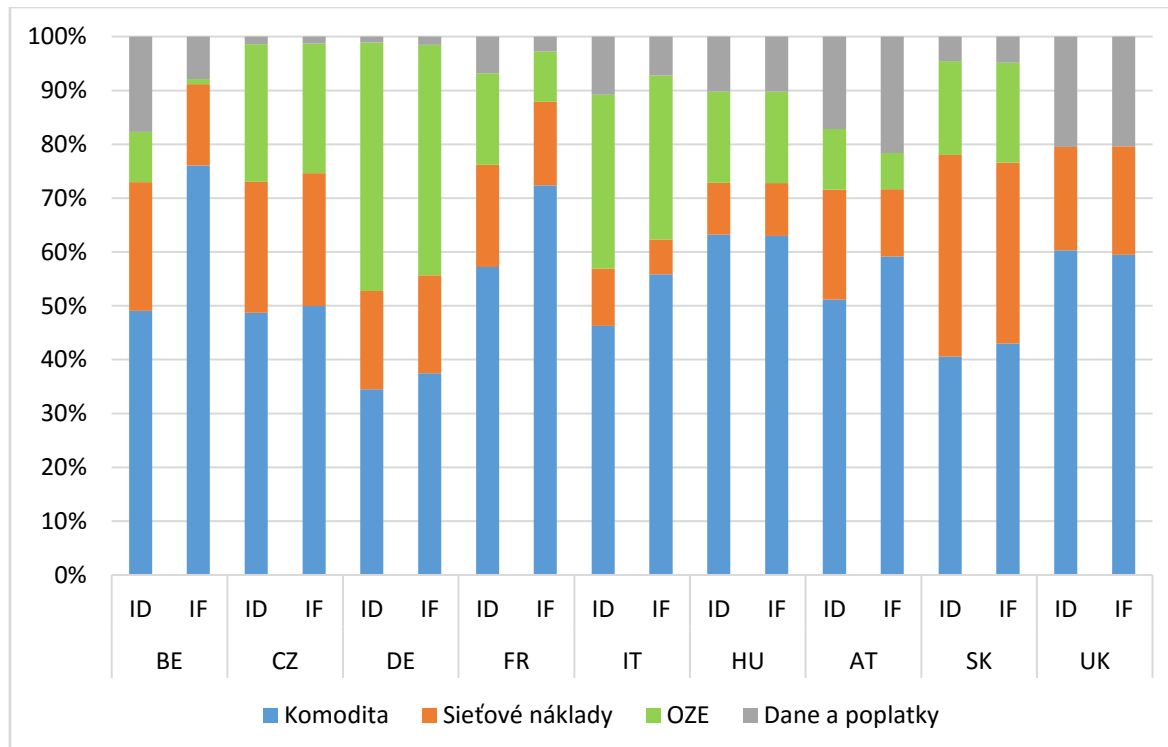
€/MWh v závislosti na regióne. Zvýšením podielu OZE o 1% by cena poklesla o 0,4-0,8 €/MWh [25].

- K nízkej cene hrajú aj emisné povolenky ktoré v posledných rokoch stoja okolo 5€/t.
- Cena je nižšia aj vďaka Market Couplingu, trhy sa integrujú, je možné obchodovať cezhranične za výhodnejšie ceny. Následkom je konvergencia cien so susednými trhmi a menšie cenové rozdiely. V tomto prípade hrá veľkú rolu cezhraničná prenosová kapacita, krajiny s menšou kapacitou čelia o niečo vyšším cenám ako tie s väčšou (>10%) [25].

## 2.5. Vývoj cenových komponentov

Sieťové náklady spolu s daňami a poplatkami predstavujú v rámci deviatich porovnávaných krajín takmer polovicu koncovkej ceny. Konkrétne v pásme ID to je priemerne 49,8% a v pásme IF 41,7%. Pre lepšiu predstavu uvádzam pomerný graf s porovnaním relatívnej skladby ceny jednotlivých porovnávaných štátov za rok 2015 (nie 2016 kvôli chýbajúcim dátam na Eurostate). Kvôli nejednoznačnému započítavaniu OZE (3.3) je pridaný aj tento komponent.

Graf 5- Podiel komponentov na koncovkej cene elektriny v pásme ID a IF, 2015 (zdroj: Eurostat)



Z dostupných dát, z roku 2015 je vidieť, že regulované poplatky skutočne vo väčšine krajín zaberajú polovicu ceny. V Belgicku, Česku, Nemecku, Taliansku

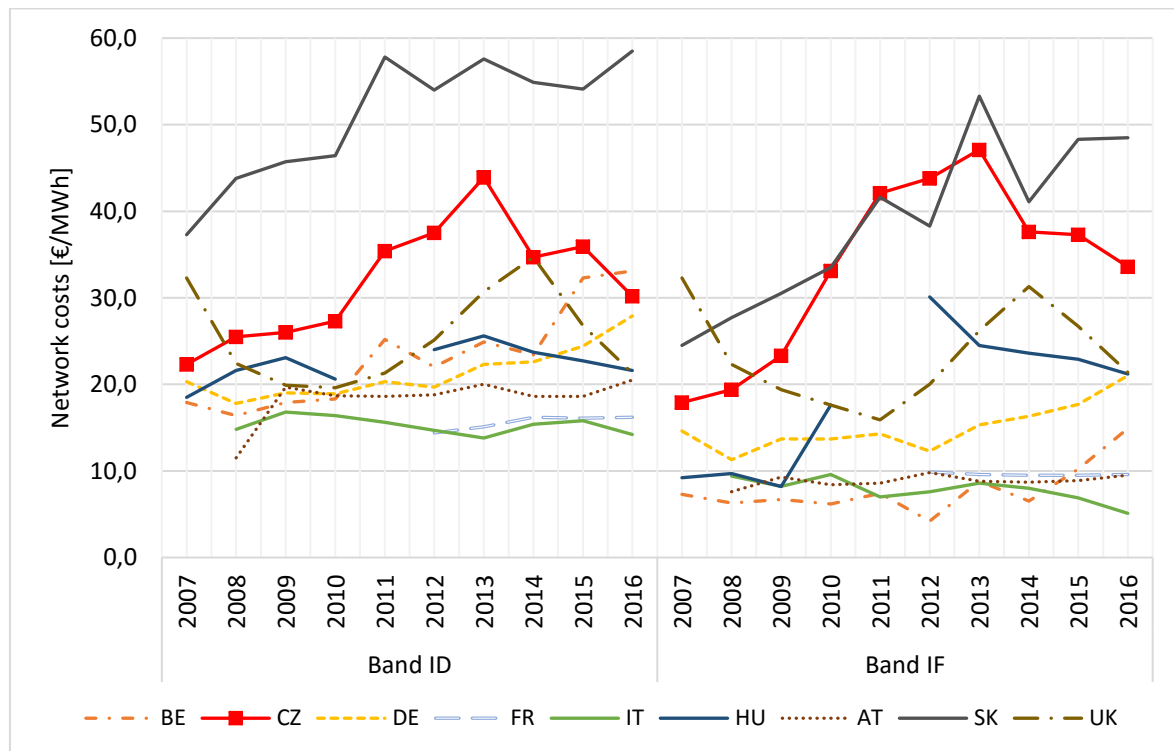


a na Slovensku je to dokonca viac ako polovica. Najväčšiu časť predstavujú v Nemecku, relatívny podiel 65,4% čo znamená 87,5 €/MWh, a naopak najmenší je v Maďarsku, kde regulované poplatky predstavujú 36,8% ceny elektriny, alebo 31,4 €/MWh.

### 2.5.1. Vývoj sieťových nákladov

Sieťové náklady predstavujú v priemere väčšiu zložku regulovaných poplatkov na elektrinu. V kategórii ID je medzi 9 porovnávanými krajinami ich priemer 28,1% (20,3% po oddelení OZE) na celkovej cene elektriny, v kategórii odberateľov IF o niečo nižší 24,3% (17,3% bez OZE). Z pohľadu grafu prevahu majú v Česku a na Slovensku, pre obe krajiny však platí skreslenie, ktoré predstavujú poplatky na OZE, ktoré sú počítané do sieťových nákladov. Žiaľ nie sú dostupné dáta o vývoji OZE pre všetky krajiny, teda nemohol som dáta skorigovať. Započítavanie OZE do sieťových nákladov platí aj pre Belgicko a Maďarsko. V ČR tvoria v ID 49,9%-ný podiel sieťové náklady (24,3% bez OZE), v IF 48,8% (24,7% bez OZE) a na Slovensku dokonca ešte väčší a to 54,9%-ný podiel v ID (37,4% bez OZE) a 52,2%-ný v IF (33,6% bez OZE), čo ukazuje na veľkú podobnosť medzi ČR a SK.

Graf 6- Vývoj sieťových nákladov v pásmach ID a IF (zdroj: Eurostat)



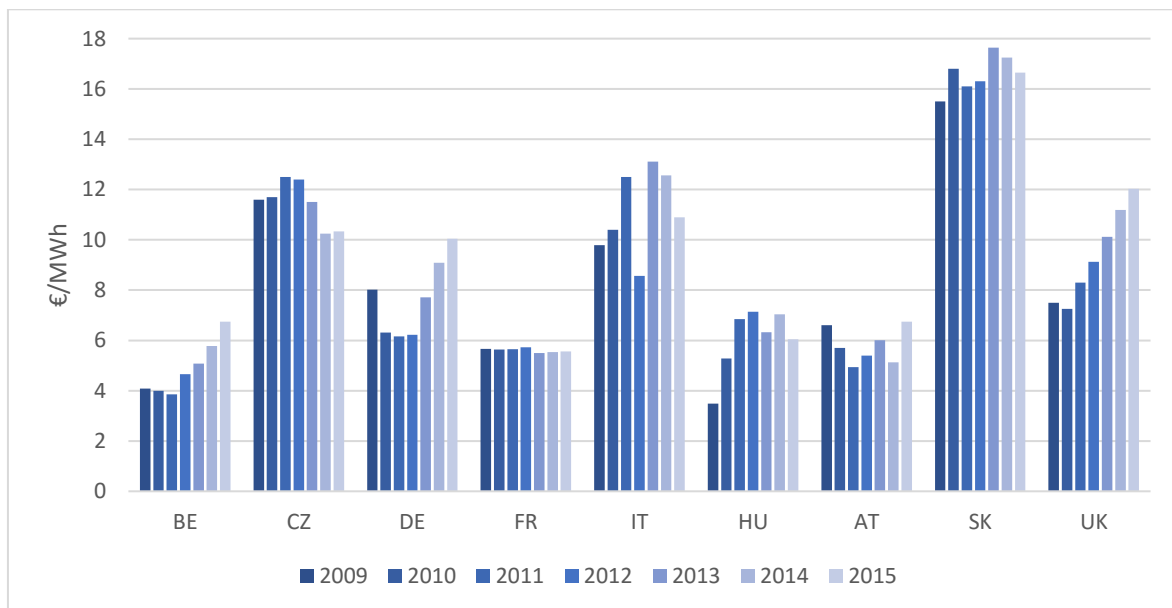
Ako je vyššie uvedené v relatívnych číslach, na grafe túto skutočnosť vidieť aj v číslach absolútnych. Slovensko a Česko majú najvyššie sieťové poplatky

spomedzi 9 vybraných krajín. V porovnaní s ostatnými krajinami mimo najvyššej ceny vidieť aj najvyššiu nestabilitu, ale ako bolo už viac krát spomenuté, do sieťových nákladov sa započítavajú ako v prípade Česka tak aj Slovenska poplatky spojené s podporovanými obnoviteľnými zdrojmi (tzv. POZE). V Česku rástol poplatok do roku 2013, od roku 2014 sa drží tesne pod 19€/MWh. Obdobne tomu je aj na Slovensku, kde je o 1€ nižší. BE a HU sú rovnako skreslené týmto poplatkom, avšak v prípade BE a rovnako UK hrajú svoju rolu v raste sieťových nákladov aj poplatky spojené s TSO.

Na grafe je zjavná špička v ČR. Dôvodom tejto špičky (2013) a teda zároveň aj značnej nestability ceny je zlá regulácia od ERÚ, ktorý jednak chybné nastavil systém stanovovania výkupných cien zo solárnych zdrojov (už v roku 2008 no prejavuje sa až od 2010), a mimo to zle kontroloval vykazovanie nákladov distribučných spoločností [26].

Graf 7 odkazuje na výsledky štúdie, resp. prehľad modelových prenosových tarífov od ENTSOE v krajinách EU, ktoré ukazujú vývoj cien poplatkov spojených s prevádzkovaním prenosovej sústavy.

Graf 7- Vývoj celkovej ceny poplatkov spojených s TSO podľa ENTSOE (zdroj: [27])



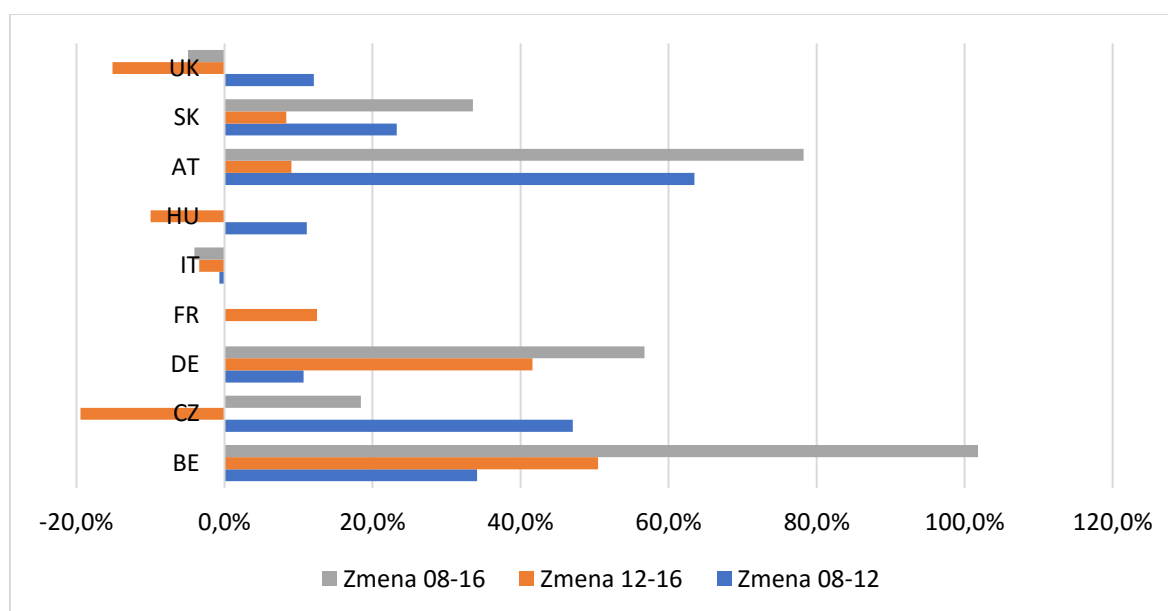
Hodnoty v grafe predstavujú modelované ceny TSO tarífov. Predpokladom je pripojenie k VVN, rezervovaná kapacita 40MW a  $T_m = 5000h$ . Ako bolo už viackrát napísané k cenám za prenos a distribúciu sa pri veľkých odberateľoch pristupuje individuálne, teda sústredím sa predovšetkým na trendy vo vývoji týchto cien. Súčasťou ceny sú poplatky súvisiace s prevádzkovaním prenosovej

sústavy, teda tie ktoré pokrývajú náklady na infraštruktúru (OPEX, odpisy a ostatné kapitálové náklady), systémové služby a straty na vedení. [27]

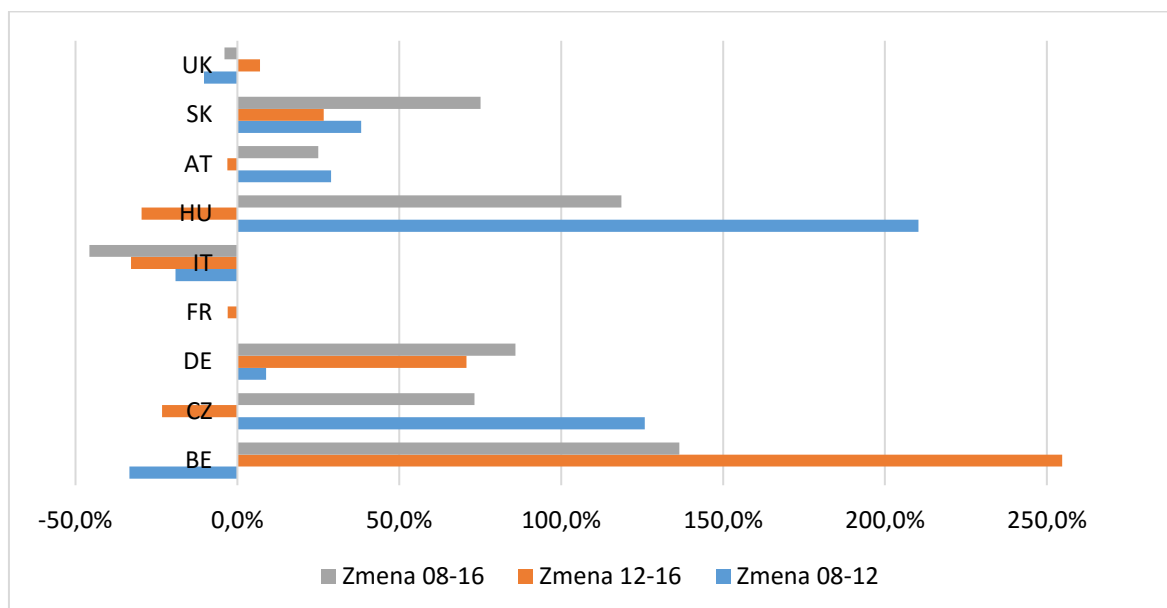
V absolútnych hodnotách sú to pomerne nízke čísla, avšak vylučovacou metódou, keď viem odhadnúť ceny za OZE v prípade krajín, pre ktoré Eurostat tieto poplatky započítava do sieťových nákladov, ďalej poznám vývoj poplatkov súvisiacich s TSO, už zostávajú len ďalšie poplatky nesúvisiace s TSO avšak započítavané do nich a poplatky na distribúciu. Tieto ostatné poplatky TSO sú nízke, prakticky len v Nemecku a Francúzsku sa dostávajú na úroveň desiatok centov za MWh, v ostatných porovnávaných krajinách sú nulové [27], teda za rastom sieťových nákladov stoja už len distribučné poplatky, ktoré sú dané parametrami regulácie (viď kapitola 1.1).

V BE, DE, HU a UK možno spozorovať mierny nárast v posledných rokoch. Francúzsko potvrdzuje stabilný charakter. V Taliansku od roku 2013 zľahka klesajú, čo by odpovedalo poklesu sieťových nákladov v pásme IF.

Graf 8-Zmena sieťových nákladov pásme ID, 2008-16 (zdroj: Eurostat)



Graf 9- Zmena sieťových nákladov pásme IF, 2008-16 (zdroj: Eurostat)



Graf 8 ukazuje na Belgicko ako na krajinu s najväčším relatívnym rastom sieťových poplatkov za obdobie 2008-16, avšak treba brať zreteľ na fakt, že v roku 2008 boli druhé najnižšie spomedzi 9 porovnávaných krajín, no nárast o 101,8% (z 16,4 na 33,1 €/MWh) ich vytiahol v roku 2016 na druhé najdrahšie. No prvenstvo Slovenska za rok 2016 s 58,5 €/MWh sa zdá byť neohrozené. Trendy pre BE, ČR a SK sú spôsobené primárne rastom poplatkov za OZE.

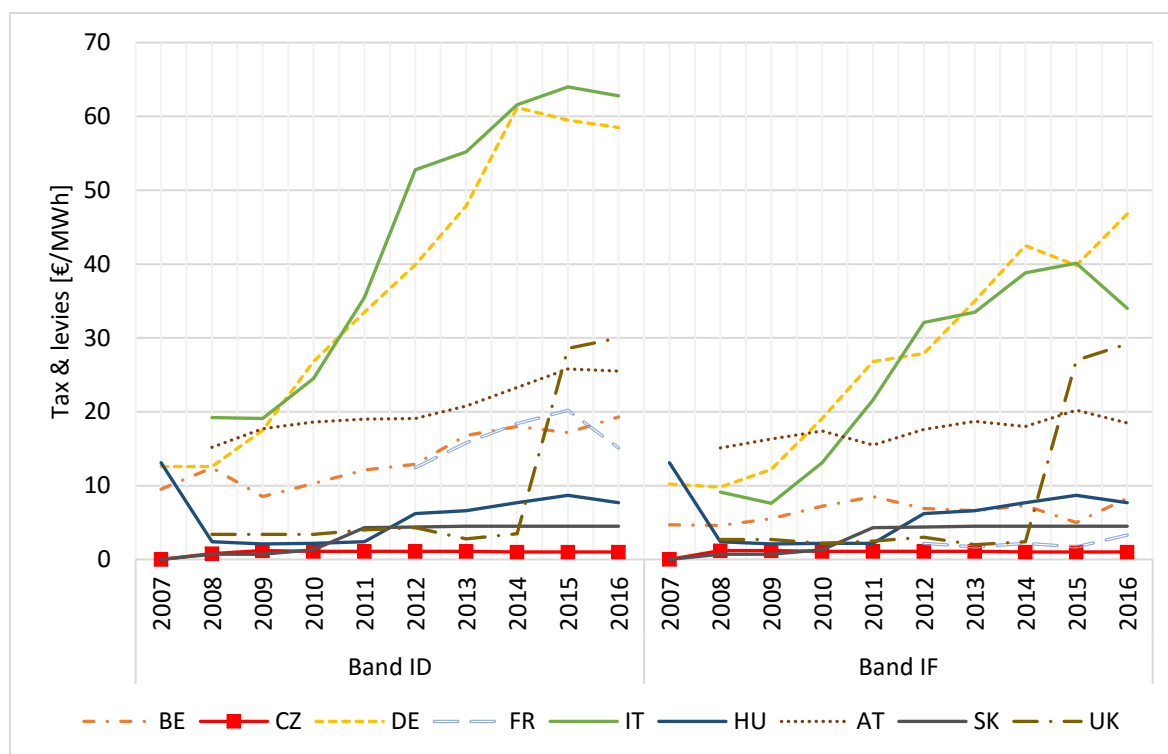
Nielen v ID ale aj v IF Belgicko predstavuje najväčší relatívny rast, avšak opäť je toto číslo veľmi zavádzajúce, kvôli veľmi nízkej cene v roku 2008 (iba 6,3 €/MWh). Pre Česko platí podobný trend ako v ID, najprv rast a od roku 2014 pokles. Oproti roku 2008 podstatne narástli sieťové náklady aj v Nemecku, Maďarsku, Rakúsku a Slovensku. Veľká Británia predstavuje nepravidelný trend, pripomínajúci sínusoidu, v Taliansku zaznamenávajú mierny pokles, avšak označil by som to skôr za stabilné ceny, podobne ako vo Francúzsku.

### 2.5.2. Vývoj daní a poplatkov

Dane a poplatky sú v priemere najmenšou zložkou koncovej ceny elektriny. Priemerný podiel za rok 2015 spomedzi 9 hodnotených krajín predstavuje 21,7% (10% ak ich očistím od OZE) v pásme ID, a 17,3% (8,6% bez OZE) v pásme IF. Podobne ako v sieťových nákladoch viedli dve krajiny, aj tu môžeme konštatovať pomerne jednoznačnú prevahu dvoch krajín, sú nimi Nemecko s 45,8%-ným podielom v ID a 42,4% v IF a Taliansko s 43,1%-ným podielom daní a poplatkov v kategórii ID, resp. 37,7% v IF. Tento podiel bude objasnený na základe poplatkov POZE v nasledujúcej kapitole (3.3.2.1). V prípade Belgicka, Česka,

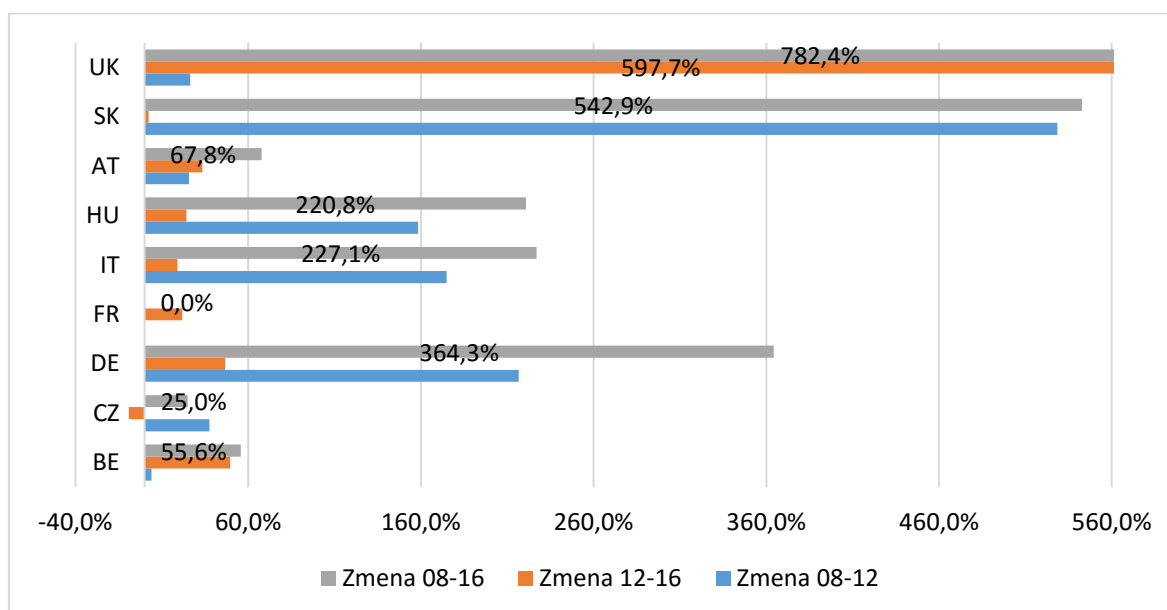
Slovenska, a ak sa jedná o veľkých priemyselných odberateľov, tak aj Francúzska, dane a poplatky predstavujú rádovo jednotky %.

Graf 10- Vývoj daní a poplatkov v pásmach ID a IF (zdroj: Eurostat)



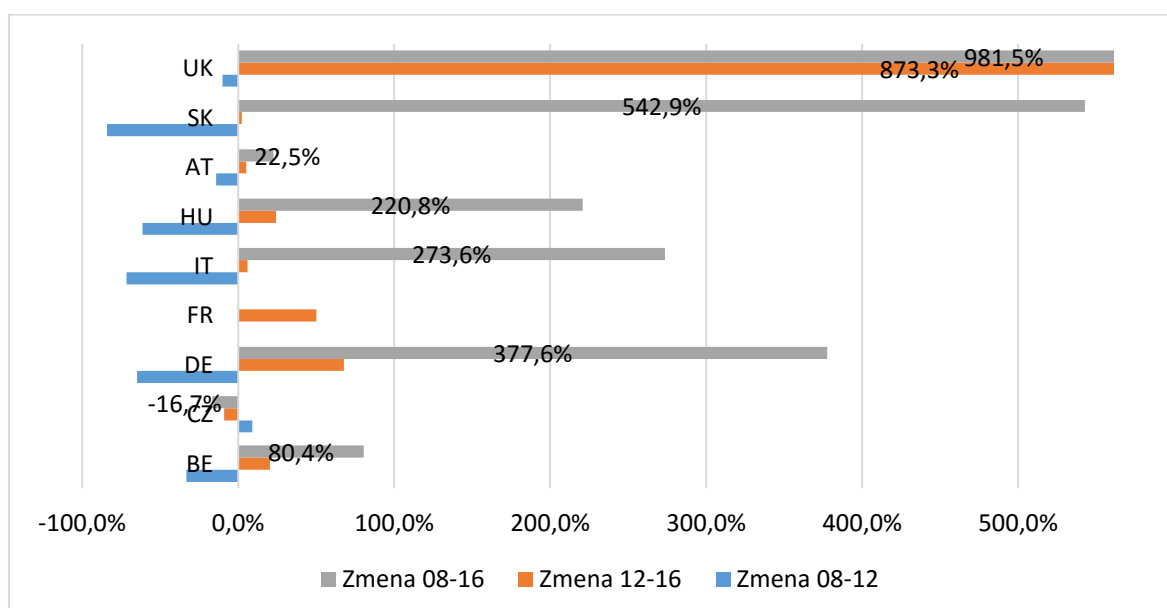
Nemecko od roku 2008 a Taliansko od roku 2009 zaznamenávajú prudký rast smerom hore, spôsobený poplatkami za obnoviteľné zdroje. Dane a poplatky v prípade Belgicka, Nemecka, Francúzska, Talianska a Rakúska evidentne reagujú na veľkosť odberu. V nasledujúcej kapitole budú vysvetlené podmienky zníženia daní a poplatkov v porovnávaných krajinách (3.3 Cenové úrovne subkomponentov). V ČR, SK je stanovená jednotná daň, ktorá je ako jediná započítavaná do tohto komponentu. Obdobne tomu je aj v Maďarsku.

Graf 11- Zmena daní a poplatkov v pásme ID, 2008-16 (zdroj: Eurostat)



Z dôvodu zlepšenia prehľadnosti grafu som odrezal grafické vyjadrenie zmeny ceny pre Veľkú Britániu, v ktorej medzi rokmi 2014-15 došlo k 717%-nému zdraženiu komponentu, v absolútnych číslach to je rast z 3,5€ na 28,6 €/MWh. UK nie je výnimkou, prakticky všetky krajiny zaznamenali značné zvyšovanie daní. Prípady- ČR zdraženie rádovo v centoch za MWh, či SK rádovo v jednotkách eur sú trošku skresľujúce, avšak predovšetkým v Nemecku a Taliansku došlo k nárastu už v roku 2008 vysokých cien o rádovo stovky percent do roku 2016 (DE o 364% a IT o 227%, v absolútnych číslach je to zvýšenie o 45,9 a 43,6 €/MWh).

Graf 12- Zmena daní a poplatkov v pásme IF, 2008-16 (zdroj: Eurostat)



Rozdiel v pásme IF je rozpoznateľný v modrou vyznačených ukazateľoch, tie ukazujú na skutočnosť že dane a poplatky veľkých priemyselných odberateľov začali stúpať až neskôr. Opäť v relatívnom prírastku vedie Veľká Británia s takmer 10-násobným zvýšením od roku 2008, druhé v poradí je Slovensko, avšak opäť platí o rád nižšia východzia hodnota v roku 2008. Česká republika ako jediná zaznamenala pokles ceny komponentu za dĺžku analyzovaného obdobia.

## 2.6. Vývoj koncovej ceny

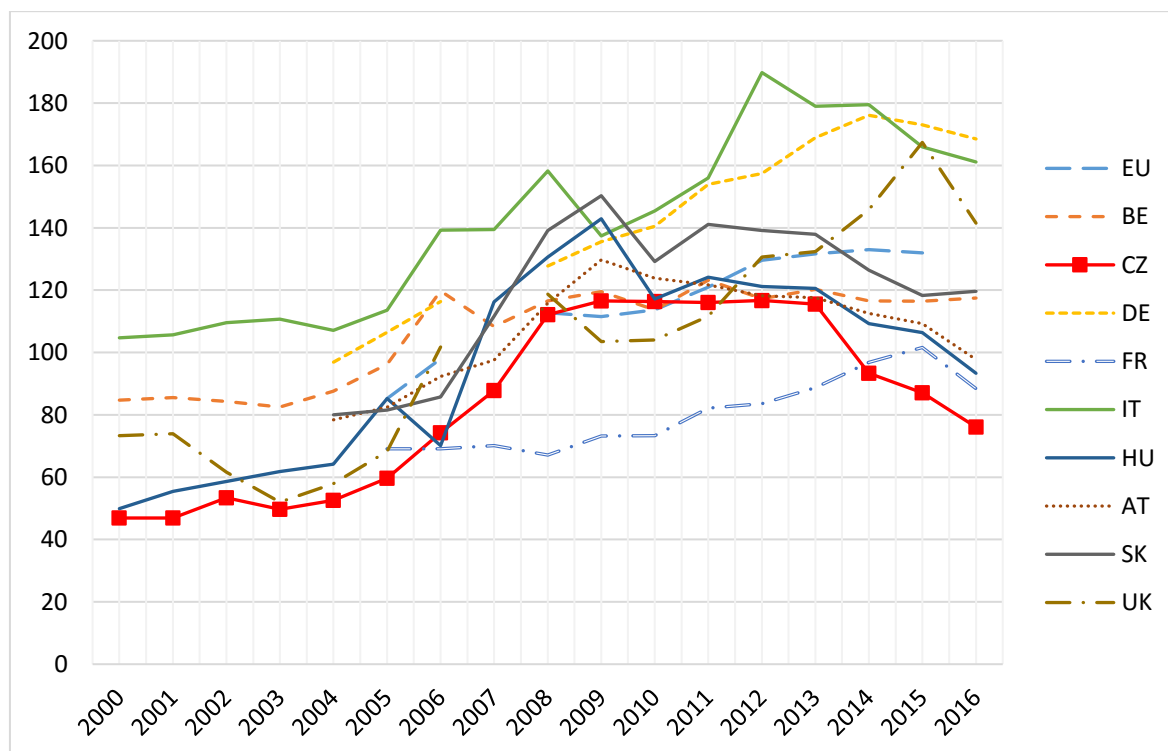
V tejto časti analyzujem koncovú cenu od roku 2000 pre dve pásma:

- *Pásmo ID- 2 až 20 GWh/rok spotreba*
- *Pásmo IF- 70 až 150 GWh/rok spotreba*

### 2.6.1. Koncová cena pre odberateľa v pásme ID

Eurostat umožňuje porovnanie cien buď s daňami a poplatkami alebo bez nich. Prvá alternatíva mi príde podstatne vhodnejšia nakoľko je veľký nesúlad medzi započítavaním položky OZE buď do sieťových nákladov alebo práve do ostatných poplatkov.

Graf 13- Vývoj ceny elektriny v pásme ID so započítaním všetkých daní a poplatkov + EU priemer (zdroj: Eurostat)



Graf 14 ukazuje na postupné doháňanie koncových cien Českou republikou, avšak v tomto prípade treba byť opatrný, keďže v týchto časoch rástla aj hodnota CZK a teda tento rast môže byť do istej miery ovplyvnený aj „nesprávnym“ prepočtom domácej meny do EUR.

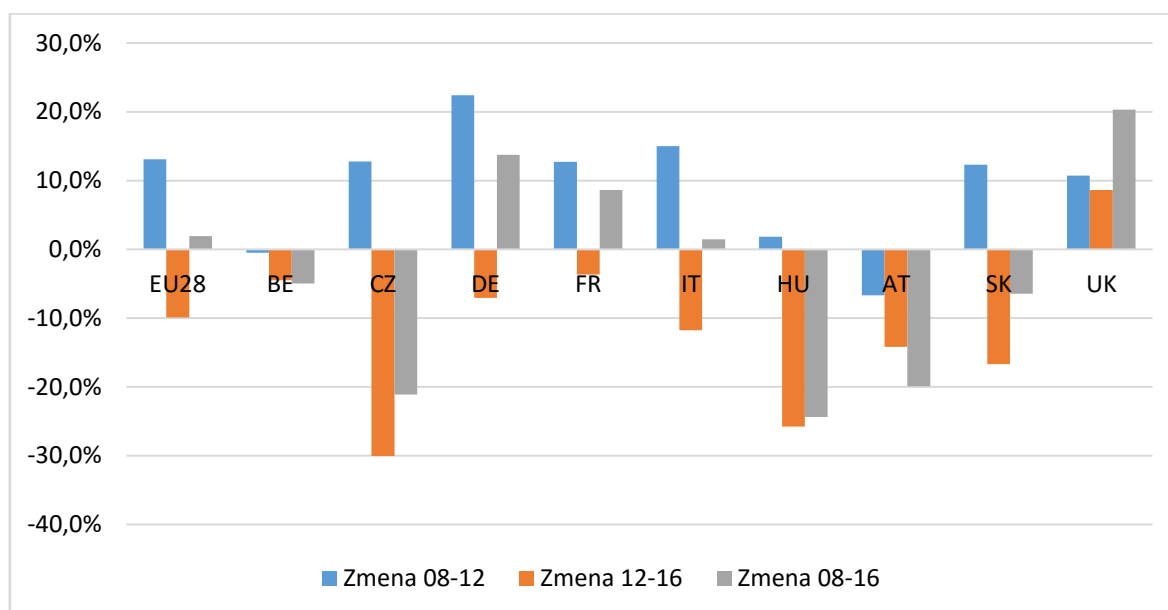
Vo všeobecnosti je vidieť rast až do roku 2009 kedy vypukla kríza, s ktorou pochopiteľne padla aj burza energetická. V rovnakom roku nadobúda platnosť aj smernica EU o podpore OZE. Teda sa stretáva viacero faktorov, na jednej strane úpadok ceny komodity, a na druhej rast poplatkov za OZE. Pri pohľade na vývoj poplatkov TSO (graf ) si nemyslím, že poplatky za prenos by hrali v tomto období veľkú rolu, preto ich vynechám. Taktiež poplatky za distribúciu pri porovnávaní viacerých grafov naraz a pohľade na vývoj mediánu poplatkov za OZE v industriálnom sektore štúdie Európskej komisie [30] nie sú smerodajné (žiaľ tieto dáta sú pre moju prácu v nevhodne konštruovaných grafoch a tabuľkové hodnoty sa mi nepodarilo získať, preto tu nie sú).

Na PXE (graf 3) od roku 2010 elektrina klesá pomerne konštantne bez väčších výkyvov, čo spolu s protichodným zvyšovaním poplatkov OZE vyústilo do veľmi stabilnej ceny v rokoch 2009 až 2013. Následný pokles je vysvetliteľný zastavením rastu poplatkov OZE, pričom ceny naďalej klesajú, ale aj napríklad TSO poplatkami, ktoré od roku 2013 klesajú.

V prípade Nemecka a Talianska kde poplatky OZE sú v absolútnych hodnotách oveľa vyššie ako pokles ceny elektriny, ceny naďalej rástli až do 2014. V UK ráznym zvýšením poplatkov skokovo vzrástla cena v roku 2015. Vo Francúzsku takmer 4/5 podielom jadrovej energie neotriasla ani kríza. Ceny tam rastú taktiež kvôli OZE ale aj kvôli poplatkom PSO (poplatky súvisiace so záväzkami k verejným službám).



Graf 14- Zmena koncovej ceny v pásme ID, vrátane daní a poplatkov, 2008-16 (zdroj: Eurostat)

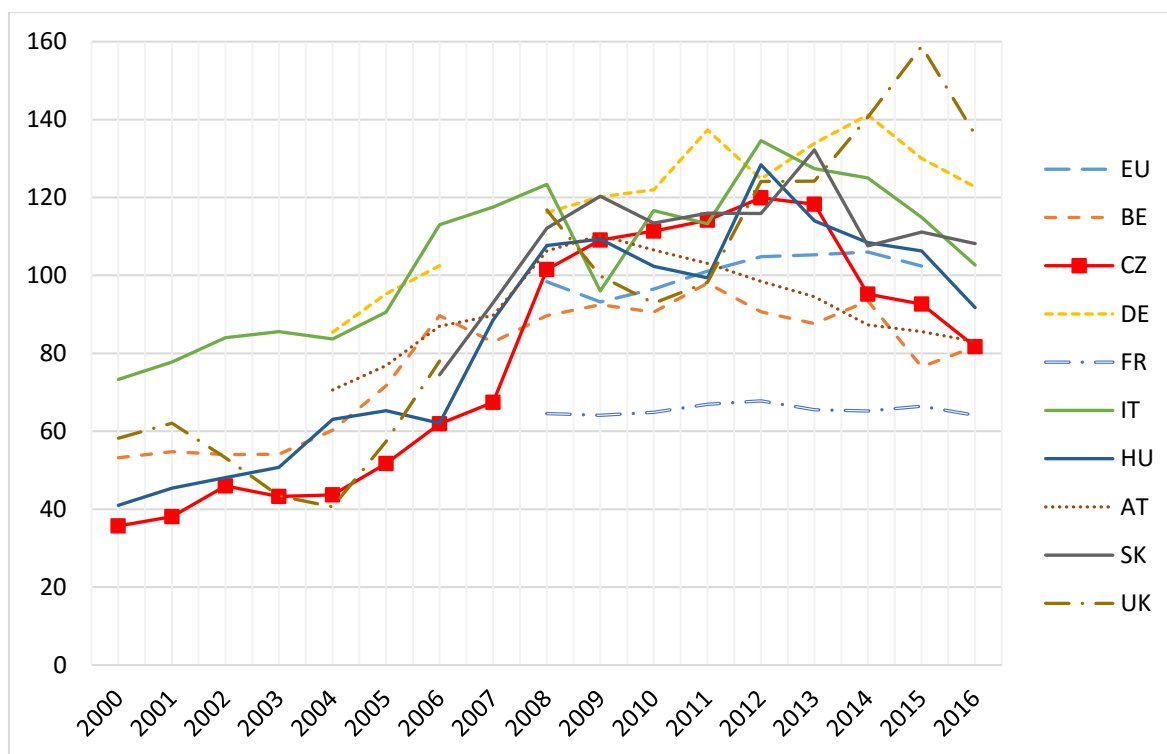


Pre lepšiu prehľadnosť prikladám aj graf s relatívnou zmenou ceny medzi rokmi 2008 až 2016, ktorý ukazuje na klesajúci trend cien v posledných 4 rokoch vo všetkých porovnávaných krajinách okrem Veľkej Británie. V rámci celej EU ide o 9,9% pokles ceny. Ďalej potvrdzuje, že chovanie cien je na Slovensku a v Maďarsku skutočne obdobné tomu v ČR. Česká elektrina pre odberateľov v pásme ID bola v koncovej cene o 21,1% lacnejšia ako v roku 2008, čo znamená druhý najväčší pokles medzi porovnávanými krajinami, najväčší pokles zaznamenalo Maďarsko -24,4%. Priemerná zmena 2008-16 medzi všetkými členskými štátmi je +1,9%. Ceny elektriny v Nemecku a Taliansku taktiež klesajú avšak, podpora OZE ich predovšetkým v rokoch 2012-14 vyniesla do takej výšky, že úroveň z roku 2008 stále prekonávajú.

### 2.6.2. Koncová cena pre odberateľa v pásme IF

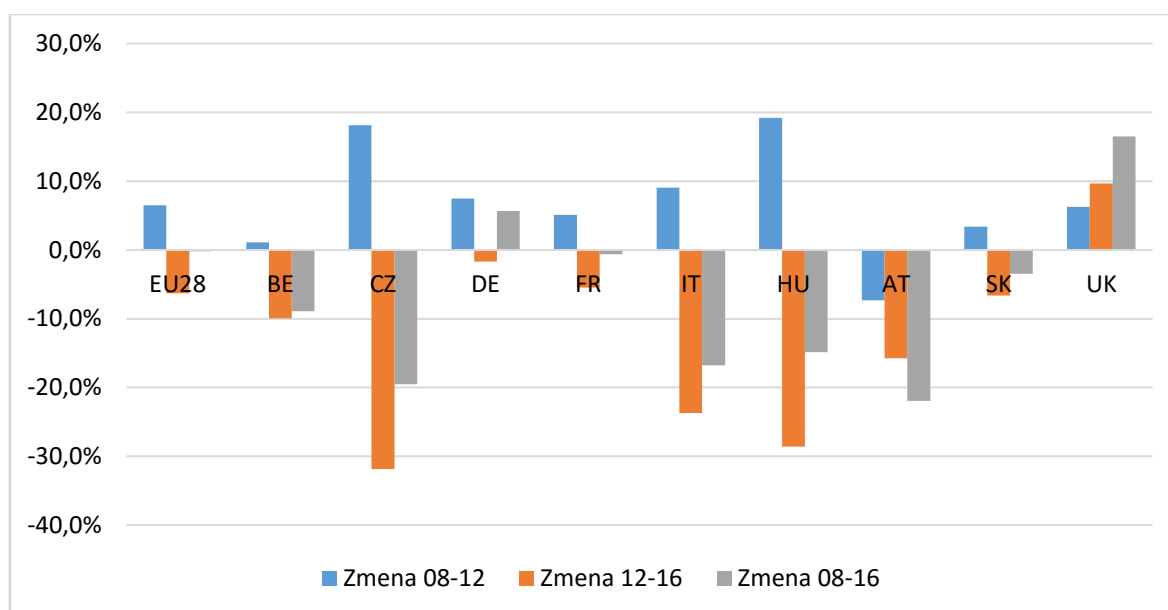
Pásmo IF definuje veľkých priemyselných odberateľov od roku 2008 so spotrebou 70 až 150 GWh. Opäť pristupujem k jediným dátam, k cene s daňami a poplatkami, nie bez nich. Platí dominancia v najnižších cenách v ČR v rokoch tesne po miléniu (výnimkou je rok 2004 kedy sú v UK ceny o niečo nižšie). Čo je podstatne iné je vývoj od roku 2008. Zatiaľ čo v pásme ID patrila ČR do skupiny podpriemerných cien, tak v pásme IF viacero krajín predbieha. Je to dané prístupom k poplatkom, v ČR ako na OZE tak očividne ani na ďalšie poplatky neplatia tak výrazné zníženia ako v ostatných krajinách (viac k téme v 3.1)

Graf 15- Vývoj ceny elektriny v pásme IF so započítaním všetkých daní a poplatkov + EU priemer (zdroj: Eurostat)



V prvých rokoch porovnávania sa scenár opakuje, ČR má najlacnejšiu elektrinu, ktorá sa postupne doťahuje na ceny ostatných EU krajín. Najvyššiu cenu zaznamenala česká elektrina v roku 2012, kedy dosiahla cenu 119,9 €/MWh, čo je 15,1 € alebo 14,4% viac ako priemerná cena za MWh v EU, avšak v tomto prípade mali ešte drahšiu elektrinu Nemci, Maďari, Briti a predovšetkým Taliani, s cenou 134,6€/MWh. V tejto sekcii stojí taktiež za zmienku Francúzsko, opäť si možno všimnúť suverénne najnižších a najstabilnejších cien. Pre porovnanie v roku 2012 bola FR elektrina o 43,4% lacnejšia ako tá Česká (-52 €/MWh), pre rok 2016 stále o 21,5% (-17,6 €/MWh).

Graf 16- Zmena koncovej ceny v pásme IF, vrátane daní a poplatkov, 2008-16 (zdroj: Eurostat)



Cena elektriny v ČR sa do roku 2016 znížila oproti roku 2008 o 19,5%, pričom priemerná zmena v celej EU bola zníženie o 0,2%. Cena začala klesať už v roku 2013 avšak najväčší spád zaznamenala až v priebehu roku 2014 kedy za rok klesla o 23,1 €/MWh (-19,5%). Medzi rokmi 2012-16 zaznamenala ČR najvýraznejší pokles spomedzi porovnávaných krajín. Okrem Nemecka a Veľkej Británie ostatných 6 zemí ukazuje obdobný trend. Znižujúce trendy sú dané výrazným klesaním cien elektriny, a v posledných rokoch utlmením rastu poplatkov za OZE, skôr až ich medziročným poklesom.

## 2.7. Najaktuálnejšie ceny (rok 2016)

Pre zhrnutie na ďalšej strane uvádzam tabuľky aktuálnych cien, resp. posledných dostupných údajov o cenách, k druhému polroku 2016. Ide o údaje z Eurostat databáze cenových komponentov „nrg\_pc\_205\_c“. Výslednú (koncovú) cenu som určil sčítaním jednotlivých komponentov. V prípade porovnania s dátami z „nrg\_pc\_205“ kde je uvádzaná koncová cena ako jedno číslo, môže dôjsť k nesúladu týchto cien buď započítaním DPH do ceny elektriny, alebo zaokrúhlením pri cenách €/kWh.

Tabulka 3- Cena elektriny v pásme ID, rok 2016 (zdroj: Eurostat)

Položka Štát	Pásme ID			
	Komodita	Sieťové náklady	Dane a poplatky	Celková cena
	[€/MWh]			
BE	45,5	33,1	17,2	95,8
CZ	31,7	30,2	1,0	62,9
DE	39,8	27,9	59,5	127,2
FR	43,0	16,2	20,2	79,4
IT	66,6	14,2	64,0	144,8
HU	45,6	21,6	8,7	75,9
AT	33,5	20,5	25,8	79,8
SK	36,7	58,5	4,5	99,7
UK	66,7	21,3	28,6	116,6

Tabulka 4- Cena elektriny v pásme IF (zdroj: Eurostat)

Položka Štát	Pásme IF			
	Komodita	Sieťové náklady	Dane a poplatky	Celková cena
	[€/MWh]			
BE	45,6	14,9	8,3	68,8
CZ	32,9	33,6	1,0	67,5
DE	19,9	21,0	46,8	87,7
FR	41,8	9,6	3,3	54,7
IT	56,5	5,1	34,0	95,6
HU	44,7	21,2	7,7	73,6
AT	37,3	9,5	18,5	65,3
SK	37,2	48,5	4,5	90,2
UK	63,0	21,4	29,2	113,6

### 3. Úrovně cien

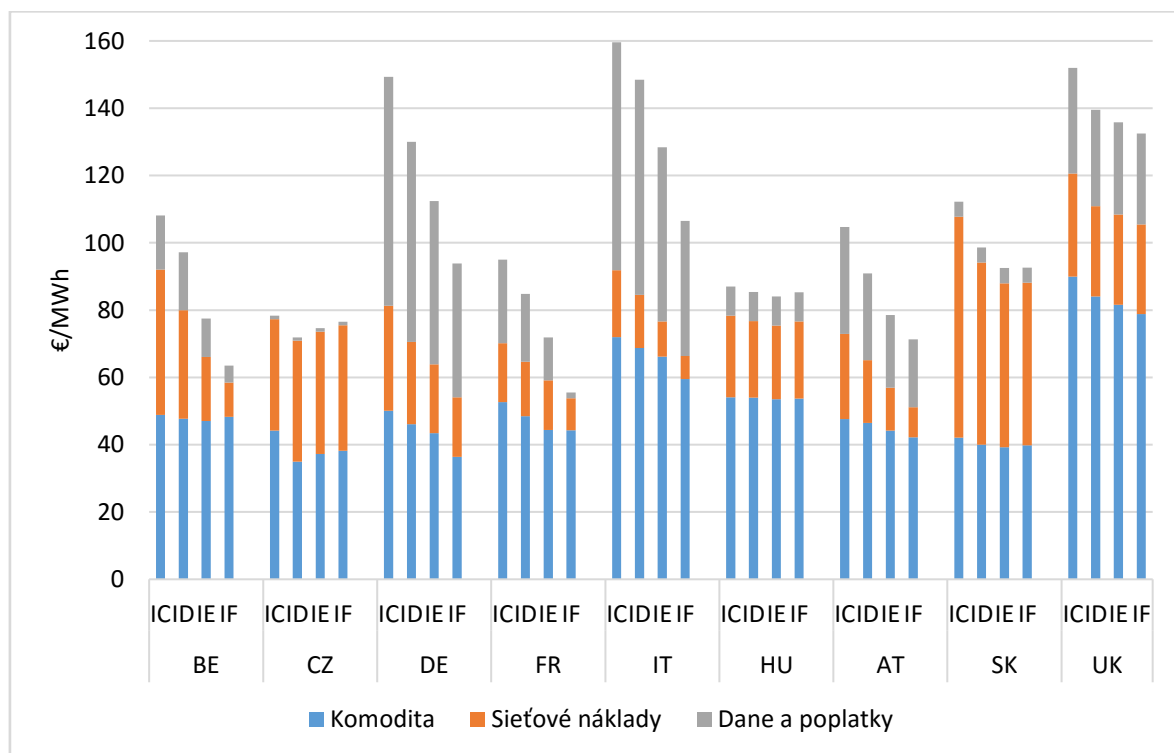
V tejto časti budem najprv analyzovať koncovú cenu elektriny z hľadiska veľkosti odberu. V ďalšej podkapitole sa pozriem na skutočnú hodnotu ceny elektriny cez paritu kúpnej sily. A v poslednej časti rozoberiem úrovne jednotlivých sub-komponentov v rámci dvoch hlavných komponentov- sieťové náklady a dane & poplatky.

#### 3.1. Zmena ceny elektriny v odberných pásmach

Poskytovanie údajov o nákladoch na energie štátnym štatistickým úradom je povinné, a následne sú tieto dáta odovzdávané Eurostatu. Tým chcem povedať,

že ide o veľký počet firiem, ktoré sú súčasťou nasledujúcich 4 pásiem. Teda pre detailnú analýzu výsledkov z nižšie uvedeného grafu by bolo nutné analyzovať jednotlivých odberateľov aby som sa dopracoval k nespochybniteľným záverom. Dostupnosť takýchto dát je samozrejme minimálna až nulová. Vychádzam z analýz a údajov, ktoré opäť pracujú skôr s populáciou ako konkrétnou vzorkou. Nižšie uvedený graf reprezentuje koncovú cenu elektriny v odberných pásmach IC až IF, teda odberatelia od 500 MWh/rok až do 150 GWh/rok (detailná tabuľka v 2.3).

Graf 17- Porovnanie ceny elektriny v rôznych spotrebných pásmach, IC až IF, 2015 (zdroj: Eurostat)



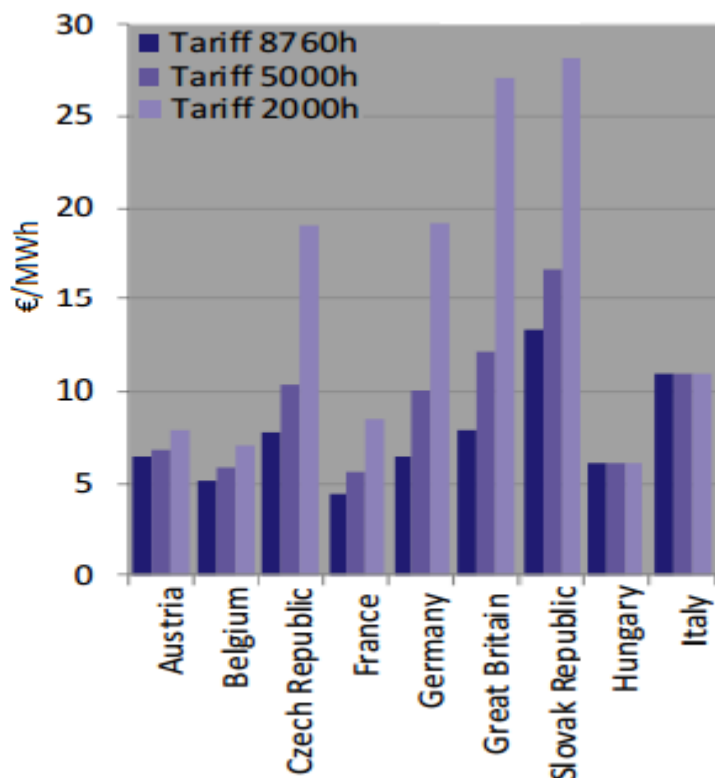
Porovnávané krajiny možno rozdeliť do dvoch skupín. Tie podľa mňa s logickou zmenou ceny s rastom veľkosti odberateľa, teda čím väčší odberateľ tým nižšia koncová cena; a na skupinu štátov kde ceny tomuto tvrdeniu nezodpovedajú.

Do prvej skupiny patrí Belgicko, Nemecko, Taliansko, Rakúsko a Veľká Británia. Argumentovanie v prípade prvej skupiny je pomerne jednoduché. Klesá cena komodity, taktiež prenosové a distribučné poplatky klesajú, všetky tieto krajiny volia degresívny prístup k poplatkom za OZE (Graf 24), a mimo OZE sú dostupné rôzne zníženia alebo oslobodenia od daní a iných poplatkov (Tabuľka 7).

V prípade druhej skupiny, do ktorej príznačne patria Česko, Maďarsko a do istej miery aj Slovensko (i keď je skôr v pomedzí, klesavý trend je badateľný, no nie

tak výrazný ako v západných krajinách) je moja argumentácia založená v prvom rade na nemennom poplatku za OZE (Graf 24), a v prípade ČR ďalší možný dôvod vysvetľuje graf nižšie.

Graf 18- Vplyv doby využitia maxima na cenu prenosových poplatkov, 2015 (zdroj: [27], upravený graf z ENTSOE)



Graf 18 poukazuje na veľké cenové rozdiely za poplatky súvisiace s TSO v krajinách- CZ, DE, UK a SK, v prípade nízkej ročnej doby využitia maxima. Poplatky započítavané do TSO tarifu, ale nesúvisiace s prevádzkovaním prenosovej sústavy, nie sú v dátach brané do úvahy. Inak povedané, v týchto krajinách sa najviac trestá zlé nastavenie rezervovaného príkonu. Tento predpoklad odobrujú aj dáta z referátu EGÚ Brno, v ktorom je pomer rezervovanej kapacity k rezervovanému príkonu iba 52,5% [28]. Z toho vyplýva, že aj keď dochádza k úľavám na distribučných a prenosových poplatkoch, náklady súvisiace s každou rezervovanou MW príkonu zabraňujú zníženiu koncovej ceny.

### 3.2. Cena elektriny s rešpektovaním parity kúpnej sily

K analýze nepoužijem v presnom slovnom znení paritu kúpnej sily ale jej derivát tak ako ho určuje Eurostat. Je ním tzv. „štandard kúpnej sily“ (v angličtine Purchasing Power Standard, ďalej PPS).

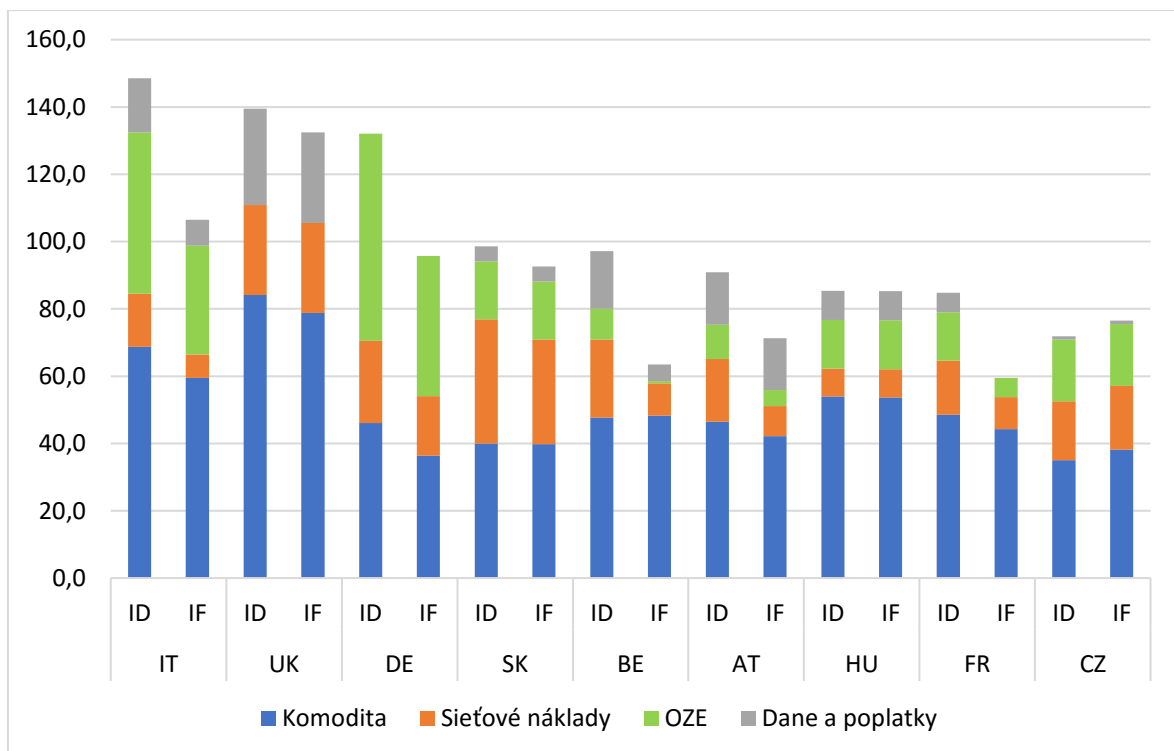
### 3.2.1. Definícia PPS

Štandard kúpnej sily je umelo vytvorená jednotka, ktorá má simulovať spoločnú menu očistenú od rozdielov v úrovni národných cien. To znamená, že teoreticky za jeden PPS kúpim v každej zemi rovnaké množstvo produktov alebo služieb. Inak povedané PPS je mena rešpektujúca paritu kúpnej sily v jednotlivých krajinách. [29]

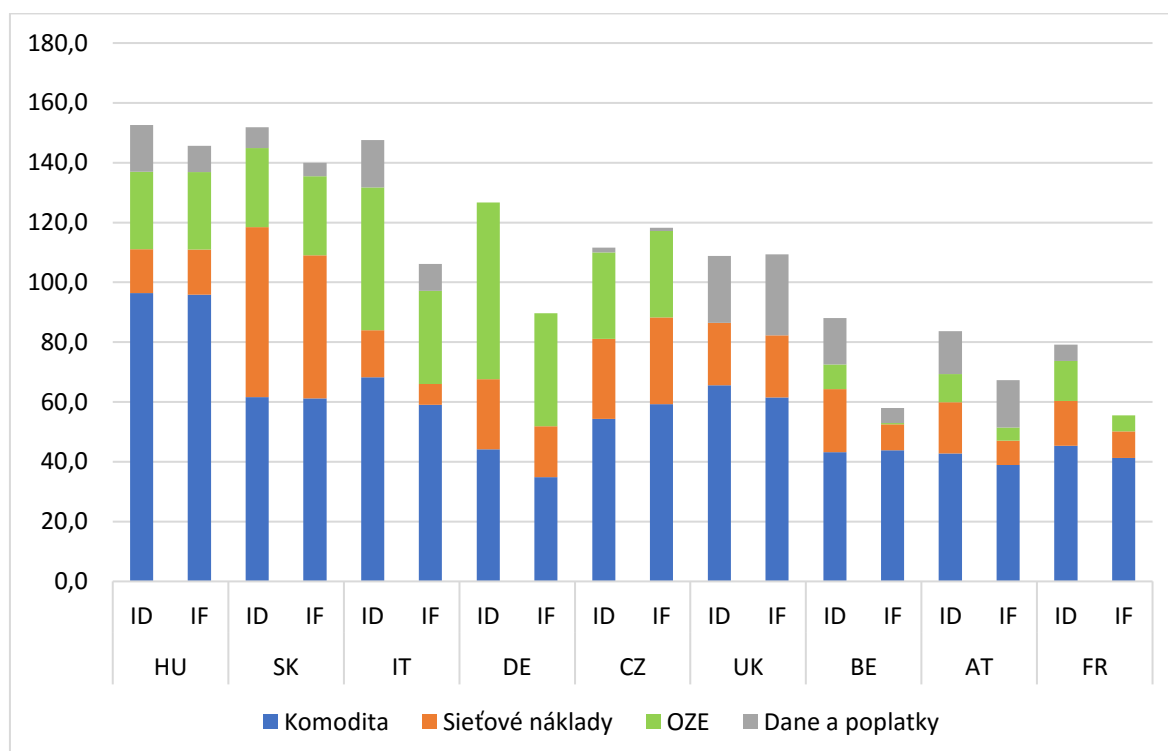
### 3.2.2. Porovnanie cien v PPS

Pre lepšie porovnanie uvediem najprv koncovú cenu elektriny zoradenú od najväčšej po najmenšiu v hodnotách prepočítaných národných mien v daných obdobiach na €, a potom rovnako zoradenú v hodnotách PPS.

Graf 19- Zoradená koncová cena elektriny podľa ID v €/MWh, 2015 (zdroj: Eurostat)



Graf 20- Zoradená koncová cena elektriny podľa ID v PPS/MWh, 2015 (zdroj: Eurostat)



Jasne vidieť ako sa západnejšie štáty dostávajú do lepších pozícií s cenami PPS/MWh ako tie východnejšie. Ako extrémny by som označil na jednu stranu Veľkú Britániu, v ktorej v roku 2015 boli v pásme IF v €/MWh najvyššie, v pásme ID druhé najvyššie, v PPS/MWh pre ID posun o 4 priečky a v IF o 3 priečky, na tú druhú Maďarsko s cenou v € v pásme ID tretie najlacnejšie, v IF na 5. pozícii, no v PPS v oboch prípadoch na 9. pozícii ako úplne najdrahšie.

Tabuľka 5- Porovnanie pozícií v cenách €/MWh a PPS/MWh ako ich udáva Eurostat, ID (2015)

Mena/Štát	BE	CZ	DE	FR	IT	HU	AT	SK	UK
€/MWh	5.	1.	7.	2.	9.	3.	4.	6.	8.
PPS/MWh	3.	5.	6.	1.	7.	9.	2.	8.	4.

Tabuľka 6- Porovnanie pozícií v cenách €/MWh a PPS/MWh ako ich udáva Eurostat, IF (2015)

Mena/Štát	BE	CZ	DE	FR	IT	HU	AT	SK	UK
€/MWh	2.	4.	7.	1.	8.	5.	3.	6.	9.
PPS/MWh	2.	7.	4.	1.	5.	9.	3.	8.	6.



### 3.3. Cenové úrovne sub-komponentov

V tejto podkapitole sa orientujem na veľkosť podielov jednotlivých sub-komponentov. Pokiaľ ide o sieťové poplatky, ich cena sa vo všeobecnosti delí na:

- *Distribúciu*
- *Prenos*

Druhým komponentom sú dane a poplatky, tie v sebe zahŕňajú niekoľko položiek, ktoré som rozdelil do nasledujúcich sub-komponentov. Zopár položiek ako napríklad podpora OZE a Kvet je bežná v podstate pre všetky štáty (áno, je to podľa Eurostatu vo vybraných krajinách „sieťový náklad“ ale v skutočnosti je to poplatok), k tým ojedinelejším pripájam aj krajinu:

- *OZE a Kvet- POZE, pripojenie a labilita offshore veterných elektrární (BE, DE), podpora Kvet, kogenerácia (HU)*
- *Sociálne- ochrana zraniteľných zákazníkov (FR), prieskum verejnej mienky (BE), podpora zamestnanosti v energetike (HU)*
- *Nukleárne- náklady na vyradenie jadrových elektrární z prevádzky (IT), národný jadrový fond (SK)*
- *Systémové- kapacitné platby (BE), koncesionárske poplatky (BE, DE), poplatok pre operátora trhu alebo regulátora, financovanie podporných služieb (DE)*
- *Energetická účinnosť- podpora rozumného využívania elektriny (BE), energetickej účinnosti v koncovej spotrebe (IT)*
- *Ostatné dane- prenosová a distribučná (FR), elektrická, spotrebná*
- *Ostatné poplatky- financovanie znížených sieťových poplatkov (DE), vyrovnanie národných taríf (vo FR a IT, podpora taríf ostrovov a zámorských oblastí), podpora výroby energeticke náročných podnikov (IT), vedy a rozvoja (IT), štátnych železníc (IT), reštrukturalizácie uhoľného priemyslu (HU), kompenzačné merania (IT), doplnkové služby (SK) [30]*

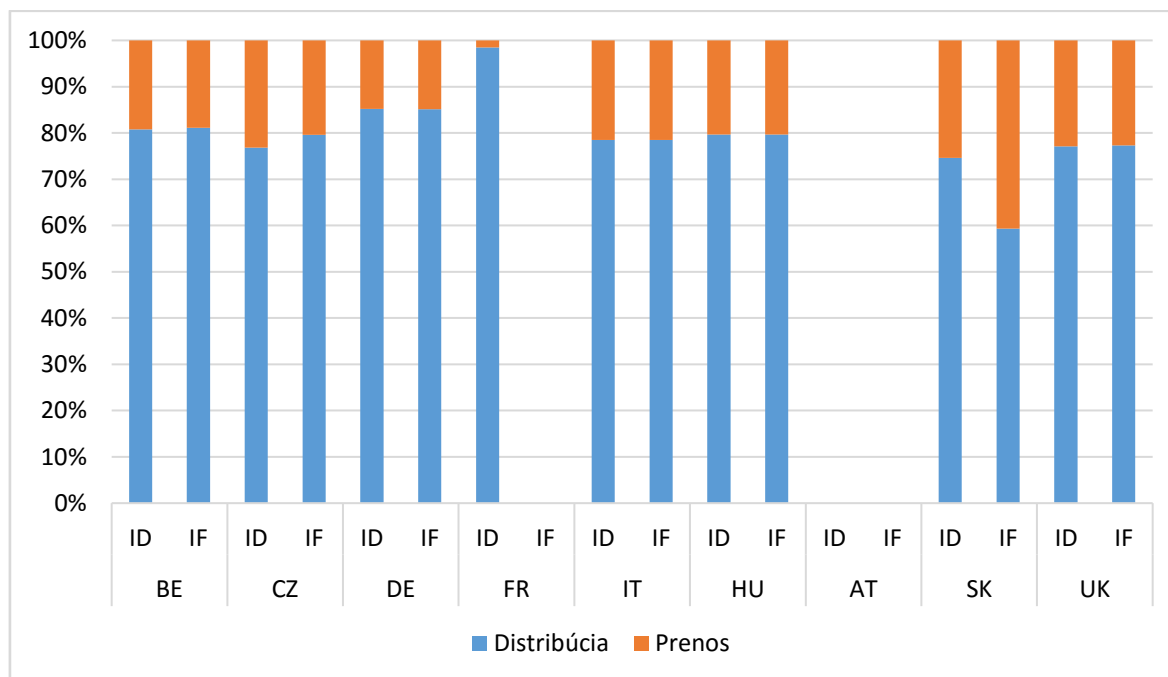
#### 3.3.1. Sieťové náklady- distribúcia a prenos

Veľkosť sieťových nákladov je do značnej miery ovplyvnená charakterom odberateľa. Obzvlášť veľký priemyselný odberatelia bývajú pripojení k sieti veľmi vysokého napätia, kedy spravidla odpadá využívanie distribučnej sústavy. Tarify často pozostávajú z fixnej zložky za rezervovanú kapacitu alebo maximálny výkon, a variabilnej zložky za spotrebu. Tarify všeobecne

zvýhodňujú odberateľov s plochými diagramami dodávky, s vysokou dobou využitia maxima (7000 hodín apod.). U menších odberateľov využívajúcich odbery prevažne cez deň sú sieťové náklady podstatne vyššie. [17]

V nasledujúcom grafe sú vynesené percentuálne podiely nákladov na distribúciu a prenos porovnávaných krajín a porovnanie ich odlišnosti v pásme ID a IF.

Graf 21- Podiel poplatkov za distribúciu a prenos v sieťových nákladoch (zdroj: Eur-Lex, Ecofys [13] [17])



Pre Francúzsko nie sú dostupné údaje o podieloch v pásme IF, pre Rakúsko nie sú dostupné vôbec. Z dostupných dát vidieť, že krajiny platia primárne REAS-u a až na Slovensko sa tento pomer veľmi s rastom spotreby nemení. Stoja za zmienku napríklad veľký francúzski a talianski odberatelia pripojený k VVN, ktorí sú spravidla pripojený na prenosovú sústavu, kedy sa podiel prenosovej zložky podstatne mení. [15]

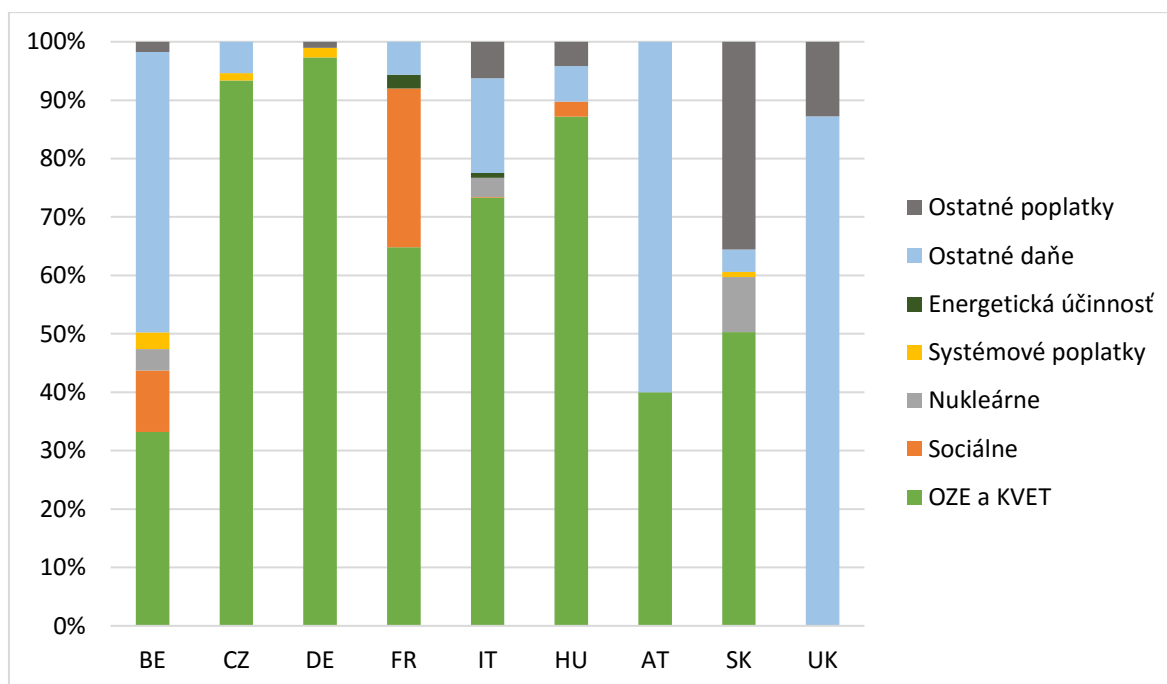
### 3.3.2. Dane a poplatky

Na veľkosť a štruktúru daní a poplatkov vplýva množstvo faktorov podobne ako na sieťové náklady. Časť je pevne stanovená, iné sa odlišujú podľa úrovne spotreby, rezervovanej kapacity alebo napäťovej hladiny. Na ďalšej strane uvedená tabuľka poskytuje prehľad charakteru daní a poplatkov na základe možností ich zníženia.

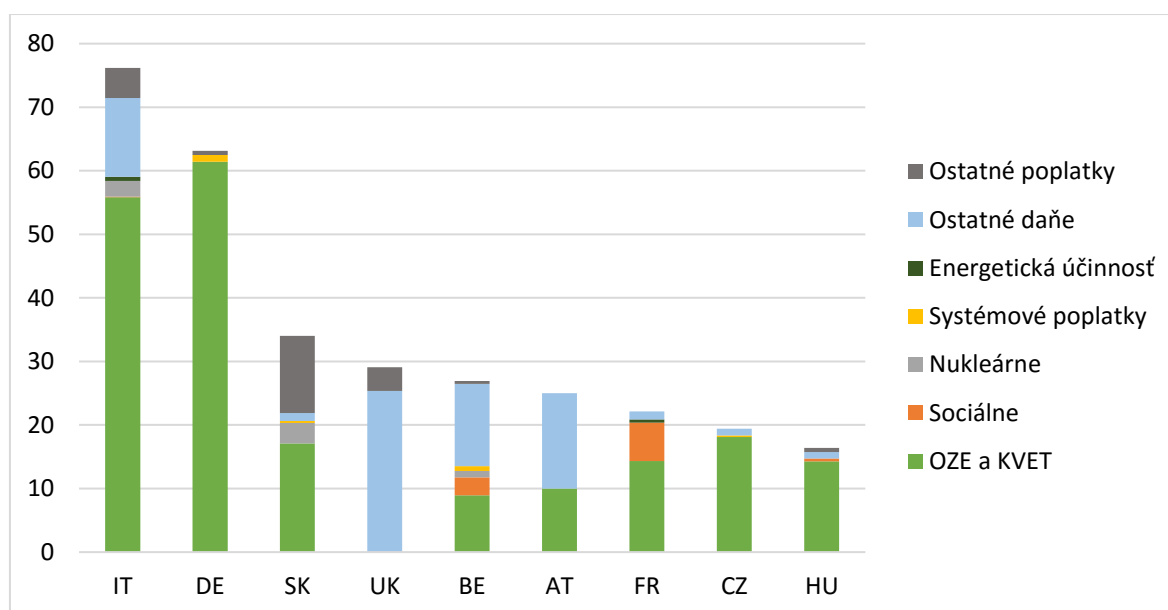
Tabuľka 7- Charakter daní a poplatkov na základe možností ich zníženia (zdroj: Ecofys [31])

Krajina	Pevne stanovené	Úroveň spotreby	Rezerv. kapacita	Napätová hladina
BE	POZE	Príspevok na zelené certifikáty, Podpora OZE a KVET		Elektrická daň, fixná zložka POZE a KVET, Energetická účinnosť, variabilná zložka POZE, Využívanie verejných priestranstiev
CZ	Elektrická daň			
DE	Elektrická daň	"Offshore" poplatky, Poplatok za rozvod, POZE a KVET, Koncesionársky poplatok		
FR		Regionálne a samosprávne dane	Národné, regionálne a samosprávne poplatky	Tarifný spoločenský poplatok
IT	Všetky poplatky	Všetky poplatky, Spotrebná daň	Všetky poplatky	Všetky poplatky
HU	POZE			
AT	Elektrická daň, POZE			POZE a KVET
SK	Spotrebná daň, POZE			
UK		Poplatok za klimatické zmeny		

Graf 22- Podiel sub-komponentov v zložke "dane a poplatky"+ OZE v pásme ID, 2015 (zdroj: [30])



Graf 23- Absolútne hodnoty sub-komponentov v zložke "dane a poplatky"+ OZE v pásme ID, 2015 (zdroj: [30])

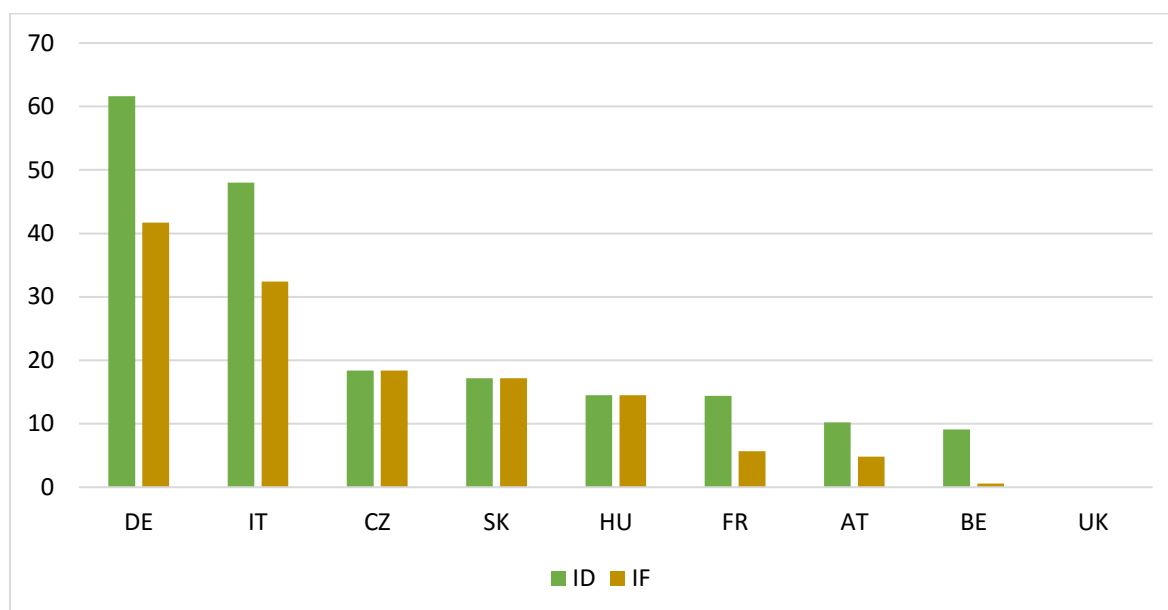


Z dát som vybral poplatky, ktoré sú skutočne poplatkami, a teda odignoroval v tomto prípade nič nevytvádzajúcu štruktúru Eurostatu. Maďarsko s Českom majú najnižšie poplatky spomedzi porovnávaných štátov. Taliansko ako krajina s najvyššími poplatkami ich má v pásme ID takmer 4-násobné. V prípade Slovenska dochádza k jednej z mála situácií kedy je podobnosť s ČR a HU značne nevýrazná.

### 3.3.2.1. Úroveň cien POZE

Podpora obnoviteľných zdrojov vychádza z legislatívy Európskej únie z roku 2009. [32] Má zásadný vplyv na cenu elektrickej energie, je podstatným elementom ceny. V niektorých krajinách podpora OZE&KVET nepredstavuje obzvlášť vysokú čiastku, napr. vo Veľkej Británii alebo Belgicku, i keď v UK funguje iný systém podpory zelených zdrojov ako v ostatných krajinách, nútia totiž priemyselných výrobcov vyrábať alebo nakupovať istý podiel elektriny z OZE. [15] No ďalej tu sú krajiny ako Nemecko alebo Taliansko, ktoré skutočne definujú maximálnu výšku podpory, čo sa následne odzrkadluje aj na výslednej cene.

Graf 24- Poplatky na podporu OZE&KVET v pásmach ID a IF, 2015 (zdroj: [30])



Česko, a podobne aj Slovensko a Maďarsko majú jednotne nadefinované poplatky na podporu OZE a KVET bez ohľadu na veľkosť odberu. (V ČR od 2016 platí platba poplatku za OZE za MW/mesiac). Veľká Británia ako je vyššie uvedené používa iný spôsob podpory. Ostatné porovnávané krajiny majú, podľa môjho názoru nastavené tarify lepšie, a to na základe veľkosti odberu- odberateľ s väčšou spotrebou platí menšie poplatky na MWh. Najväčší relatívny rozdiel je v Belgicku kde veľký priemyselný zákazník platí iba 15-tinu poplatku menšieho odberateľa. Veľké rozdiely sú viditeľné taktiež v prípade Francúzska, veľký odberateľ zaplatí o 60% menej, ďalej Rakúska, kde je to stále viac ako polovičné zníženie (o 5,6 €/MWh menej). Nemecko a Taliansko, vykazujú tretinové zvýhodnenie (DE o 20 €/MWh menej, IT o 15,6 €/MWh menej).

## 4. Zhodnotenie

Moja analýza pozostáva z dvoch hlavných častí a to analýzy vývoja ceny a porovnania úrovně cien vo vybraných krajinách.

### 4.1. Vyhodnotenie vývoja cien

Cenový vývoj je čo do koncovej ceny v práci k dispozícii od roku 2000 avšak nie všetky krajiny disponujú kompatibilnými dátami z tohto obdobia. Tabuľka 8 a

Tabuľka 9 reprezentujú základné údaje o vývoji koncových cien v pásmach ID a IF v deviatich porovnávaných krajinách medzi rokmi 2008 až 2016. Je v nich vyjadrená cena z rokov 2008 a 2016, relatívny rozdiel týchto cien, maximum

dosiahnute v rozmedzí tohto obdobia (dosiahnuté v roku  $T_{c\_max}$ ), ďalej stabilita ceny, vyjadrená ako vzostupné poradie smerodatných odchýlok cien jednotlivých štátov, teda najmenšia smerodatná odchýlka predstavuje najstabilnejší vývoj (ohodnotené číslom 1). Posledné dva stĺpce zachytávajú priemernú odchýlku od priemernej ceny EU-27, počítanú ako priemer odchýlok v jednotlivých rokoch, a priemerné poradie ceny elektriny, taktiež počítané ako priemer poradí v rokoch 2008-16.

Tabulka 8- Sumarizácia výsledkov analýzy koncových cien 2008-16, pásma ID

Štát	Cena 2008 [€]	Cena 2016 [€]	Zmena	Cena Max [€]	$T_{c\_max}$	Stabilita cien	Priem.odchýlka od EU-27	Priem. Poradie ceny
BE	116,5	117,5	0,9%	123,2	2011	1	-3,4%	4
CZ	112,1	76,1	-32,1%	116,7	2012	6	-13,3%	2
DE	127,7	168,5	31,9%	176,1	2014	8	26,8%	8
FR	67,1	88,4	31,7%	101,6	2015	4	-31,8%	1
IT	158,2	161,1	1,8%	189,8	2012	7	33,3%	9
HU	130,6	93,3	-28,6%	142,9	2009	5	-2,6%	5
AT	115,8	97,8	-15,5%	129,7	2009	2	-4,5%	3
SK	139,1	119,6	-14,0%	150,3	2009	3	9,6%	7
UK	118,7	141,5	19,2%	167,4	2015	9	4,4%	6

Tabulka 9- Sumarizácia výsledkov analýzy koncových cien 2008-16, pásma IF

Štát	Cena 2008 [€]	Cena 2016 [€]	Zmena	Cena Max [€]	$T_{c\_max}$	Stabilita cien	Priem.odchýlka od EU-27	Priem. poradi e
BE	89,7	81,7	-8,9%	98	2011	2	-11,3%	2
CZ	101,5	81,7	-19,5%	119,9	2012	8	4,4%	4
DE	116,1	122,7	5,7%	141,2	2014	4	26,9%	9
FR	64,5	64,1	-0,6%	67,8	2012	1	-34,8%	1
IT	123,4	102,7	-16,8%	134,6	2012	7	16,3%	8
HU	107,7	91,7	-14,9%	128,4	2012	6	7,0%	5
AT	106,3	83	-21,9%	110,3	2009	5	-2,9%	3
SK	112,1	108,2	-3,5%	132,2	2013	3	14,8%	7
UK	116,8	136,1	16,5%	158,8	2015	9	20,4%	6

Pri analýze vývoja koncových cien možno spozorovať medzi porovnávanými štátmi obdobie 2008-09 ako najväčší milník. Na jednu stranu prišla finančná kríza (do tej doby ceny rástli každým rokom), ktorá mala za následok pád cien, a na tú druhú v roku 2009 nadobúda účinnosť iniciatíva EU podporovať OZE. Z tabuľky sú evidentné dva scenáre; elektrina dosahuje maximálnu cenu už v období začiatku krízy (HU, SK v pásme stredných priemyselných odberateľov,

AT v oboch pásmach) alebo ju dosahuje až v období vrcholenia výšky poplatkov na podporu obnoviteľných zdrojov (všetky ostatné prípady). Po dosiahnutí maxima poplatkov OZE zväčša ceny klesajú, to je dané vývojom na burze. Ceny energetických komodít klesajú. Teda klesá aj cena elektriny, ktorá je z týchto komodít vyrábaná. Zásadný vplyv na cenu komodít majú POZE, ktoré majú prakticky nulové krátkodobé marginálne (palivové) náklady, pričom sú investične dotované, a teda posúvajú cenu (stret ponuky a dopytu) smerom dole.

Česká republika dosahuje maxima v roku 2012, príčinou mimo OZE bolo zlé nastavenie výkupných cien zo solárnych zdrojov.

Aktuálne ceny v porovnaní s tými z roku 2008 sú v pásme ID v krajinách CEE nižšie, v krajinách CWE naopak vyššie alebo približne rovnaké. Krajiny CEE majú nižšie ceny práve vďaka charakteru primárneho mixu. ČR, SK, HU sú krajiny, ktoré primárne vyrábajú elektrinu z uhlia a jadrovej energie, prípadne zemného plynu. Uhlie (CIF ARA) dosiahlo na jar 2016 ceny z roku 2003, podobne je na tom zemný plyn s cenami najnižšími od roku 2005 (podľa nemeckej cezhranične obchodovanej ceny). Rakúsko má nízke ceny vďaka 80%-nému podielu OZE, medzi ktorými dominujú vodné elektrárne postavené pred desiatkami rokov (tzn. odpisy z vtedajšej kúpnej ceny sú podstatne nižšie ako keby to mali stavať dnes). Krajiny CWE, taktiež disponujú vysokým podielom produkcie z uhlia, jadrovej energie a plynu, avšak ceny ovplyvňuje ich environmentálne ladená politika. V Belgicku je plán postupne nahradiť uhoľné a jadrové elektrárne plynovými elektrárnami, a zemný plyn je drahý. Mimo to Belgičania dlhodobo importujú lacnú elektrinu z Francúzska, teda aj v absolútnych číslach malé zvýšenie poplatkov vyvolalo relatívne veľký nárast. Vo finále sú ceny približne rovnaké ako v 2008. Nemecko „definuje“ maximálnu výšku podpory OZE v celej EU čo sa suverénne podpisuje na raste cien. Podobne aj Taliansko, ktoré na druhú stranu nezaznamenalo tak vysoký nárast ceny, pretože dlhodobo disponuje drahou elektrinou zo zemného plynu (až 38% podiel produkcie), ktorý práve v posledných rokoch klesá a tento pokles očividne vyrovnáva rast poplatkov. Špecifickými prípadmi sú krajiny FR a UK. FR vyrába takmer 4/5 elektriny z jadrovej energie, vďaka čomu nie je veľmi náchylné na zmeny v okolnom svete, avšak pomerne vysoké poplatky spojené s OZE v kombinácii s dovtedy lacnou elektrinou znamenajú takmer 32% nárast v ID. UK je krajina, ktorá si do značnej miery musí vystačiť s vlastnou výrobou, nakoľko celková cezhraničná kapacita je len 3000MW a spoľahlivosť dodávok skrz ňu nie je dvakrát vysoká. UK vyrába primárne z uhlia a plynu teda dá sa povedať že

cena komodity je funkciou cien týchto dvoch komodít. V UK je taktiež iný spôsob podpory OZE, ktorý vplýva na cenu samotnej (neregulovanej) elektriny, keďže sú odberatelia nútení nakupovať „zelenú“ elektrinu. Od roku 2014 kedy došlo k úprave daňových poplatkov, došlo k skokovému zvýšeniu koncovej ceny o 25 €/MWh.

V pásme IF sú pomery mierne pozmenené, nakoľko ide o veľkých priemyselných odberateľov. Predovšetkým v západných krajinách majú rozsiahle zvýhodnenia na jednotlivé poplatky. Tieto zvýhodnenia sa prejavujú v konvergencii cenových rozdielov. Pričom v krajinách CZ, SK, HU sú relatívne zmeny 2008-16 oproti pásnu ID menšie (pokles ceny je menší), v krajinách BE, DE, FR, IT a AT ceny veľkých industriálnych odberateľov zaznamenávajú opačné trendy, aktuálne ceny oproti roku 2008 sú nižšie, prípadne len minimálne navýšené.

## 4.2. Vyhodnotenie cenových úrovní

V prvej časti som porovnával ceny v jednotlivých odberných pásmach. Relatívne rozdiely reprezentuje nižšie uvedená tabuľka.

Tabuľka 10- Cenové rozdiely v odberných pásmach, 2015

Štát	IC-ID	ID-IE	IE-IF	IC-IF
BE	-10,1%	-20,3%	-18,1%	-41,3%
CZ	-8,2%	3,8%	2,5%	-2,3%
DE	-12,9%	-13,5%	-16,5%	-37,1%
FR	-10,7%	-15,2%	-22,8%	-41,6%
IT	-7,0%	-13,5%	-17,1%	-33,3%
HU	-1,8%	-1,5%	1,4%	-2,0%
AT	-13,2%	-13,6%	-9,2%	-31,9%
SK	-12,1%	-6,2%	0,1%	-17,5%
UK	-8,2%	-2,7%	-2,4%	-12,8%

Ako vidieť, v ČR spoločne s HU je cenový rozdiel v zmene pásma z IC do IF len minimálny. Túto skutočnosť možno do roku 2016 primárne pripisovať poplatkom za OZE, ktoré sa ani v prípade takto veľkého nárastu odberu nemenili. V ČR je to pravdepodobne spôsobené aj predimenzovaním rezervovaného príkonu, nakoľko sieťové náklady takmer vôbec neklesajú. Najväčší rozdiel je badateľný v BE, DE a FR. Vo všetkých troch prípadoch platí zásadné znižovanie poplatkov za OZE a pokles ostatných sieťových poplatkov.

Po analýze cien s uvažovaním kúpnej sily v jednotlivých krajinách sa poradie cien podstatne mení. Ako porovnanie som vypracoval Graf 19 a Graf 20, ktoré sú



zoradené podľa ceny v ID od najvyššej po najnižšiu najprv v €/MWh a následne v PPS/MWh. Rozdiely v poradí medzi cenou absolútnou a uspôsobenou ekonomike krajiny znázorňujú Tabuľka 5 a Tabuľka 6. Platí, že ekonomicky menej vyspelé krajiny ako CZ, SK, HU si v umiestnení pohoršili. ČR v pásme ID s najlacnejšou koncovou cenou v €/MWh poskočilo po prepočte parity kúpnej sily na 5. miesto a v pásme IF z 4. na 7. miesto.

Súčasťou ďalšej analýzy bolo porovnávanie podielov sub-komponentov v rámci cenových komponentov- „sieťové náklady“ a „dane a poplatky“. V prípade sieťových nákladov som analyzoval podiel distribučnej a prenosovej zložky v pásmach ID a IF. Pre AT sa mi nepodarilo nájsť verejne dostupné dáta. V pásme ID má najväčší podiel distribučných položiek Francúzsko, 98,5%, podiely pre IF som taktiež nenašiel avšak veľký priemyselný odberatelia vo FR zvyknú byť pripojený priamo na prenosovú sústavu, teda tento pomer by mal byť pri väčších odberoch podstatne odlišný. V prípade Českej republiky v pásme ID distribúcia zastáva takmer 77% a v pásme IF ešte o 3% viac. Najväčší rozdiel v pomeroch distribučnej a prenosovej zložky ceny medzi týmito pásmami je na Slovensku kde v pásme ID poplatky spojené s distribúciou predstavujú 75%, v IF o 15% menej. Komponent „dane a poplatky“ som rozšíril o poplatky na OZE, keďže sa jedná o poplatok a bez neho by bola výpovedná hodnota malá. Až na BE, AT, UK predstavujú poplatky OZE viac ako polovicu celkových poplatkov a daní (na SK rovných 50%). Podrobný prehľad poplatkov a daní je v sekcii 3.3.

Poslednou analýzou je výška poplatkov OZE čo do absolútnych čísel a jej zmena medzi pásmami ID a IF. Najvyššie poplatky sú v Nemecku a v Taliansku, najnižšie v Belgicku (v UK sú uvádzané ako nulové, pretože táto informácia nie je dostupná). V BE je rovnako aj najväčšie zníženie medzi ID a IF.

## Záver

Elektroenergetika z pohľadu distribúcie a prenosu je odvetvie ktoré má monopolný charakter, teda je nutné ho regulovať. Táto regulácia sa prejavuje na štruktúre ceny, kedy rozlišujeme regulovanú a neregulovanú časť. Neregulovaná zložka zachytáva cenu samotnej komodity, druhá je regulovaná a zachytáva náklady a primeraný zisk regulovanej činnosti distribútora, prípadne politické zámery štátu (napr. podpora OZE). Vývoj cien elektriny či už jej regulovanej alebo neregulovanej časti, je ostro sledovanou témou posledných rokov. Cieľom tejto práce bolo zistiť ako je na tom ČR v porovnaní s inými štátmi.

V mojej práci som hodnotil vývoj ceny z pohľadu menších stredných (ID) a väčších (IF) priemyselných odberateľov v Českej republike a ďalších 8 krajinách- Belgicko, Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Maďarsko, Rakúsko, Slovensko a Veľká Británia. Porovnával som ako vývoj koncovej ceny tak vývoj jednotlivých zložiek. Čo do absolútnych koncových cien sa ČR umiestnila na 4. mieste v IF (1. miesto znamená najnižšiu cenu) a 2. mieste v ID, čo je najlepší výsledok v rámci porovnávaných krajín stredovýchodného regiónu (CEE). Najnižšie ceny sú z dlhodobého hľadiska suverénne vo Francúzsku a najvyššie v Nemecku a Taliansku.

Neregulovaná komodita obchodovaná na burze, v ČR (PXE) ukazuje na dobrú integráciu trhu a vyššiu stabilitu ceny v porovnaní napríklad s IT (IPEX). Regulované položky v ČR predstavujú s malým zaokrúhlením polovicu ceny elektriny v oboch pásmach, čo predstavuje v ID priemer porovnávaných krajín, v IF je priemerný podiel o niečo menší, 42%. Extrémom v rámci porovnávaného pásma IF v BE kde regulovaná zložka predstavuje iba 24% a opačným extrémom je Nemecko kde v oboch pásmach zastávajú regulované položky takmer 2/3 podiel koncovej ceny.

Kľúčovým faktorom výšky regulovanej zložky je poplatok na podporu OZE. V dátach z Eurostatu sa rôzne započítava do komponentu sieťové poplatky alebo dane a (ostatné) poplatky, čo spôsobuje menšie nezrozumiteľnosti pri porovnávaní týchto komponentov. Poplatky na POZE sú vyššie v západných krajinách, avšak s rastom spotreby klesajú, čo v mnou porovnávaných odberných pásmach neplatí pre ČR, SK, HU. V Nemecku, v ID až 61 €/MWh, druhé najvyššie v Taliansku 48 €/MWh a najnižšie zistené poplatky sú v Belgicku kde v ID tvoria necelých 10 €/MWh a v IF iba 15-tinu 0,65 €/MWh. V dostupných

dátach pre rok 2015 je v ČR podpora daná na 18,4 €/MWh, avšak od 1.1.2016 je v platnosti systém platby za OZE na základe rezervovaného príkonu.

Ďalej som v práci porovnával zmenu ceny s rastom spotreby. Tu ČR veľmi neobstála, nakoľko veľkí priemyselní odberatelia platia v konečnej cene viac ako tí strední, čo je paradox, ktorý platí len pre túto krajinu. Najvýraznejší pokles možno zaznamenať v Nemecku a Taliansku, kde s rastom spotreby klesá komodita, sieťové poplatky aj dane a (ostatné) poplatky.

Cena nezáleží len od absolútnej hodnoty vyjadrenej v €/MWh ale predovšetkým na tom čo si za túto hodnotu môžem dovoliť v danej krajine. Pre toto porovnanie mi poslúžila parita kúpnej sily, resp. jednotka z nej odvodená tzv. PPS, alebo pre tento prípad PPS/MWh. Uvažoval som hodnoty za rok 2015, kedy v €/MWh v pásme ID boli ceny ČR najnižšie, avšak po prepočte do PPS/MWh spadli na 5. miesto. Obdobne v pásme IF z 4. najlacnejších na 7. Najhoršie v tomto porovnaní skončilo Maďarsko, ktorého relatívne nízke ceny (v ID 3. najnižšie, v IF 5.) prepočet cez paritu kúpnej sily vytlačil na poslednú priečku.

## Zoznam obrázkov, tabuliek a grafov

<i>Obrázek 1- Metódy regulácie používané v EU [1]</i> .....	12
<i>Obrázek 2- Rozdelenie REAS v ČR [8]</i> .....	15
<i>Obrázek 3- Zložky ceny elektriny ČR prispôsobené Eurostatu [13]</i> .....	18
<i>Tabulka 1- Odlišnosť združovania dát 91-07 a 08-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	25
<i>Tabulka 2- Radenie OZE v štruktúre ceny podľa Eurostatu</i> .....	26
<i>Graf 1- Vývoj zmenových indexov štátov s inou menou (zdroj: Eurostat)</i> .....	26
<i>Graf 2- Vývoj burzovnej ceny elektriny v regiónoch EU (zdroj: [16])</i> .....	27
<i>Graf 3- Porovnanie vývoja baseload ceny elektriny na PXE a iných európskych burzách (zdroj: [21] [22] [23])</i> .....	28
<i>Graf 4- Porovnanie PEP indexu s cenou uhlia, plynu, emisných povoleniek a podielom OZE (zdroj: 24 )</i> .....	29
<i>Graf 5- Podiel komponentov na koncovej cene elektriny v pásme ID a IF, 2015 (zdroj: Eurostat)</i> .....	30
<i>Graf 6- Vývoj sieťových nákladov v pásmach ID a IF (zdroj: Eurostat)</i> .....	31
<i>Graf 7- Vývoj celkovej ceny poplatkov spojených s TSO podľa ENTSOE (zdroj: [27])</i> ...32	
<i>Graf 8-Zmena sieťových nákladov pásme ID, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	33
<i>Graf 9- Zmena sieťových nákladov pásme IF, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	34
<i>Graf 10- Vývoj daní a poplatkov v pásmach ID a IF (zdroj: Eurostat)</i> .....	35
<i>Graf 11- Zmena daní a poplatkov v pásme ID, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	36
<i>Graf 12- Zmena daní a poplatkov v pásme IF, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	36
<i>Graf 13- Vývoj ceny elektriny v pásme ID so započítaním všetkých daní a poplatkov + EU priemer (zdroj: Eurostat)</i> .....	37
<i>Graf 14- Zmena koncovej ceny v pásme ID, vrátane daní a poplatkov, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	39
<i>Graf 15- Vývoj ceny elektriny v pásme IF so započítaním všetkých daní a poplatkov + EU priemer (zdroj: Eurostat)</i> .....	40
<i>Graf 16- Zmena koncovej ceny v pásme IF, vrátane daní a poplatkov, 2008-16 (zdroj: Eurostat)</i> .....	41
<i>Tabulka 3- Cena elektriny v pásme ID, rok 2016 (zdroj: Eurostat)</i> .....	42
<i>Tabulka 4- Cena elektriny v pásme IF (zdroj: Eurostat)</i> .....	42
<i>Graf 17- Porovnanie ceny elektriny v rôznych spotrebných pásmach, IC až IF, 2015 (zdroj: Eurostat)</i> .....	43
<i>Graf 18- Vplyv doby využitia maxima na cenu prenosových poplatkov, 2015 (zdroj: [27], upravený graf z ENTSOE)</i> .....	44
<i>Graf 19- Zoradená koncová cena elektriny podľa ID v €/MWh, 2015 (zdroj: Eurostat)</i> .....	45

<i>Graf 20- Zoradená koncová cena elektriny podľa ID v PPS/MWh, 2015 (zdroj: Eurostat)</i> .....	46
<i>Tabulka 5- Porovnanie pozícií v cenách €/MWh a PPS/MWh ako ich udáva Eurostat, ID (2015)</i> .....	46
<i>Tabulka 6- Porovnanie pozícií v cenách €/MWh a PPS/MWh ako ich udáva Eurostat, IF (2015)</i> .....	46
<i>Graf 21- Podiel poplatkov za distribúciu a prenos v sieťových nákladoch (zdroj: Eur-Lex, Ecofys [13] [17])</i> .....	48
<i>Tabulka 7- Charakter daní a poplatkov na základe možností ich zníženia (zdroj: Ecofys [31])</i> .....	49
<i>Graf 22- Podiel sub-komponentov v zložke "dane a poplatky"+ OZE v pásme ID, 2015 (zdroj: [30])</i> .....	49
<i>Graf 23- Absolútne hodnoty sub-komponentov v zložke "dane a poplatky"+ OZE v pásme ID, 2015 (zdroj: [30])</i> .....	50
<i>Graf 24- Poplatky na podporu OZE&amp;KVET v pásmach ID a IF, 2015 (zdroj: [30])</i> .....	51
<i>Tabulka 8- Sumarizácia výsledkov analýzy koncových cien 2008-16, pásmo ID</i> .....	52
<i>Tabulka 9- Sumarizácia výsledkov analýzy koncových cien 2008-16, pásmo IF</i> .....	52
<i>Tabulka 10- Cenové rozdiely v odberných pásmach, 2015</i> .....	54

## Zoznam použitej literatúry

- 1 BENČEK, Karel & kolektiv. Trh s elektřinou: Úvod do liberalizované energetiky. Praha, 2011

---

- 2 Energetický regulační úřad: Zpráva o postupu stanovení základních parametrů regulačního vzorce a stanovení cen pro II. regulační období v odvětví elektroenergetiky [online]. 2005 [cit. 2017-02-05].  
  
Dostupné z:  
[www.eru.cz/documents/10540/462804/Zprava\\_II\\_RO\\_E.pdf/80a672ce-5156-46f4-93e4-eb5f2276dd85](http://www.eru.cz/documents/10540/462804/Zprava_II_RO_E.pdf/80a672ce-5156-46f4-93e4-eb5f2276dd85)

---

- 3 Energetický regulační úřad: Závěrečná zpráva Energetického regulačního úřadu o metodice regulace III. regulačního období včetně základních parametrů regulačního vzorce a stanovení cen v odvětví elektroenergetiky a plynárenství [online]. 2009 [cit. 2017-02-05].  
  
Dostupné z:  
[www.eru.cz/documents/10540/462856/Zaverecna\\_zprava\\_o\\_metodice\\_III\\_RO.pdf/db693576-03d8-41f7-9624-8ad2fe7b071f](http://www.eru.cz/documents/10540/462856/Zaverecna_zprava_o_metodice_III_RO.pdf/db693576-03d8-41f7-9624-8ad2fe7b071f)

---

- 4 Energetický regulační úřad: Zásady cenové regulace pro období 2016-2018 pro odvětví elektroenergetiky, plynárenství a pro činnosti operátora trhu v elektroenergetice a plynárenství [online]. 2015 [cit. 2017-02-05].  
  
Dostupné z: [www.eru.cz/documents/10540/462862/Zasady-cenove-regulace-IV-RO.pdf/e438802a-b956-4df7-8353-89ccfd72a1ae](http://www.eru.cz/documents/10540/462862/Zasady-cenove-regulace-IV-RO.pdf/e438802a-b956-4df7-8353-89ccfd72a1ae)

---

- 5 ÚRSO: Regulačná politika 2017 [online]. [cit. 2017-05-23].  
  
Dostupné z:  
<http://www.urso.gov.sk/sites/default/files/RegulacnaPolitika2017-2021.pdf>

---

- 6 Petr Sobotka: Ekonomické dopady regulace a deregulace trhu s elektřinou v ČR [online]. [cit. 2017-05-23].  
  
Dostupné z:  
[https://is.muni.cz/th/254481/esf\\_m\\_b1/DP\\_Petr\\_Sobotka.pdf](https://is.muni.cz/th/254481/esf_m_b1/DP_Petr_Sobotka.pdf)

---

- 7 Western Power Distribution: Key performance targets [online]. [cit. 2017-05-23].  
  
Dostupné z: <https://www.westernpower.co.uk/About-us/Our-Business/Key-performance-targets.aspx>

---

- 
- 8** Mapa elektriny. In: Energy consultant [online]. [cit. 2017-02-05].  
Dostupné z: [www.energyconsultant.cz/images/mapa\\_elektriny.png](http://www.energyconsultant.cz/images/mapa_elektriny.png)
- 
- 9** Systémové služby. ČEPS, a.s. [online]. [cit. 2017-02-05].  
Dostupné z: [www.ceps.cz/CZE/Cinnosti/Systemove-sluzby/Stranky/Default.aspx](http://www.ceps.cz/CZE/Cinnosti/Systemove-sluzby/Stranky/Default.aspx)
- 
- 10** Ceny a fakturace. ČEZ distribuce [online]. [cit. 2017-02-05].  
Dostupné z: [www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-fakturace.html](http://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-fakturace.html)
- 
- 11** Cena paliv a energií. Tzbinfo [online]. [cit. 2017-02-05].  
Dostupné z: [www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/208-jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-elektriny](http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energi/208-jake-jsou-slozky-celkove-ceny-za-dodavku-elektriny)
- 
- 12** Daň z elektřiny | Ceny energie: Srovnání cen elektřiny a plynu 2017 [online]. [cit. 2017-05-23].  
Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/dan-z-elektriny/>
- 
- 13** OHK - Most | Hospodářská komora České republiky [online]. [cit. 2017-05-23].  
Dostupné z: [http://www.ohk-most.cz/Files/OHK/Most/04\\_StraightConsult\\_O\\_PartI\\_Cenyelektriny\\_131107.pdf](http://www.ohk-most.cz/Files/OHK/Most/04_StraightConsult_O_PartI_Cenyelektriny_131107.pdf)
- 
- 14** International Energy Agency: Energy policy of Belgium [online]. [cit. 2017-05-23].  
Dostupné z: [https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy\\_Policies\\_of\\_IEA\\_Countries\\_Belgium\\_2016\\_Review.pdf](https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Energy_Policies_of_IEA_Countries_Belgium_2016_Review.pdf)
- 
- 15** ECOFYS: Electricity Costs of Energy Intensive Industries [online]. [cit. 2017-05-23].  
Dostupné z: <http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-fraunhoferisi-2015-electricity-costs-of-energy-intensive-industries.pdf>
- 
- 16** European Commission: Quarterly Report on European Electricity Markets 2016 [online]. [cit. 2017-05-23].  
Dostupné z: [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/quarterly\\_report\\_on\\_european\\_electricity\\_markets\\_q4\\_2015-q1\\_2016.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/quarterly_report_on_european_electricity_markets_q4_2015-q1_2016.pdf)
-

- 
- 17** International Energy Agency: Energy policy of Italy [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EnergiePoliciesofIEACountriesItaly2016Review.pdf>
- 
- 18** International Energy Agency: Member Countries Statistics [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<https://www.iea.org/countries/membercountries/Slovakrepublic/statistics>
- 
- 19** International Energy Agency: Member Countries Statistics [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<https://www.iea.org/countries/membercountries/hungary/statistics>
- 
- 20** International Energy Agency: Member Countries Statistics [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<https://www.iea.org/countries/membercountries/austria/statistics>
- 
- 21** Ofgem: Electricity prices: Day-ahead baseload contracts – monthly average (GB) [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: <https://www.ofgem.gov.uk/chart/electricity-prices-day-ahead-baseload-contracts-monthly-average-gb>
- 
- 22** GME: Statistical Data on Electricity Markets [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<http://www.mercatoelettrico.org/En/Statistiche/ME/DatiSintesi.aspx>
- 
- 23** Kurzy.cz: Vývoj komodity- elektřina [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
<http://www.kurzy.cz/komodity/index.asp?A=5&idk=142&od=01.01.2008&do=1.12.2016&curr=EUR>
- 
- 24** European Commission: Quarterly Report on European Electricity Markets 2010-2016 [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: <https://ec.europa.eu/energy/en/data-analysis/market-analysis>
-



- 
- 25** European Commission: Overview of Energy prices and costs in Europe [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
[http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/com\\_2016\\_769.en\\_.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/com_2016_769_en_.pdf)
- 
- 26** TZB-info: Ceny paliv a energií [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/10234-energeticky-regulacni-urad-slibuje-snizeni-cen-za-distribuci-v-roce-2014>
- 
- 27** ENTSOE: Overview of Transmission Tariffs in Europe: Synthesis 2015 [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
[https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/ENTSO-E\\_Transmission%20Tariffs%20Overview\\_Synthesis2015\\_UPDATE\\_Final.pdf](https://www.entsoe.eu/Documents/MC%20documents/ENTSO-E_Transmission%20Tariffs%20Overview_Synthesis2015_UPDATE_Final.pdf)
- 
- 28** Program pražské konference - 21. ledna 2016 : Comenius: Přednáška Jiřího Procházku [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: <http://novetarify.comenius.cz/program-prazske-konference-21.-ledna-2016>
- 
- 29** Eurostat: PPS Explanation [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Purchasing\\_power\\_standard\\_\(PPS\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Purchasing_power_standard_(PPS))
- 
- 30** European Commission: Energy costs and prices [online]. [cit. 2017-05-23]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016SC0420>
- 
- 31** ECOFYS: Prices and costs of EU Energy [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z: <http://www.ecofys.com/en/publications/prices-and-costs-of-eu-energy/>
- 
- 32** European Parliament: RES Info [online]. [cit. 2017-05-23].
- Dostupné z:  
[http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/cs/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.7.4.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/cs/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.7.4.html)