

České vysoké učení technické – Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

**Porovnanie systémov podpôr obnoviteľných zdrojov energie
v jednotlivých krajinách EÚ**

**Comparison of support systems for renewable energy sources in
particular EU countries**

Diplomová práce

Študijný program: Elektrotechnika, energetika a management

Študijný odbor: Ekonomika řízení energetiky

Vedúci práce:

Doc. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.

Autor:

Bc. Lukáš Drobný

Praha, 2015

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Drobný Lukáš

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

Název tématu: Porovnání systémů podpor obnovitelných zdrojů energie v jednotlivých zemích EU

Pokyny pro vypracování:

- historie a současnost podpor OZE v ČR
- schémata podpora OZE pro výrobu elektřiny používaná ve vybraných zemích EU
- porovnání výše podpor OZE ve vybraných zemích EU a celkových vícenákladů
 - modelový příklad

Seznam odborné literatury:

Kolektiv autorů: Obnovitelné zdroje energie, ČEZ, 2010
Brož K., Šourek B.: Alternativní zdroje energie, ČVUT Praha, 2003

Vedoucí diplomové práce: Doc.Ing. Jaroslav Knápek, CSc. – ČVUT FEL, K 13116

Platnost zadání: do konce zimního semestru akademického roku 2014/2015

L.S.

Doc.Ing. Jaroslav Knápek, CSc.
vedoucí katedry

Prof.Ing. Pavel Ripka, CSc.
děkan

V Praze dne 21.12.2014

Prehlásenie

Prehlasujem, že som diplomovú prácu *Porovnanie systémov podpôr obnoviteľných zdrojov energie v EÚ* vypracoval samostatne, v súlade s Metodickým pokynom o dodržovaní etických princípov pri príprave vysokoškolských záverečných práci a uviedol som všetky použité informačné zdroje.

V Prahe dňa 5.1.2015

.....

Podpis

Poďakovanie

Na tomto mieste by som rád poďakoval vedúcemu tejto diplomovej práce Doc. Ing. Jaroslavovi Knápkovi, CSc. za odborné vedenie a cenné rady, ktoré mi pri vypracovaní tejto diplomovej práce značne pomohli. Ďalej by som rád poďakoval všetkým mojim rodinným príslušníkom a blízkym za ochotu a trpezlivosť. V neposlednom rade by som taktiež rád poďakoval mojej priateľke, ktorá mi pomáhala zbaviť sa gramatických chýb.

Abstrakt

V dnešnej dobe je v popredí trend podnecovania výroby energie z obnoviteľných zdrojov. Avšak na to, aby bola na trhu energia vyrobená z obnoviteľných zdrojov konkurencieschopná voči ostatným zdrojom energie a zaujímavá pre investorov, musí byť jej výroba stimulovaná. Aplikácie schém podpôr výroby energie z obnoviteľných zdrojov sa líšia na úrovni jednotlivých štátov. Podpora výroby energie z obnoviteľných zdrojov je charakteristická zvyšovaním viacnákldov vynaložených na túto podporu a tým narastajú aj regulované časti spotrebiteľských cien elektriny.

Hlavnou podstatou tejto práce je tvorba matematicko-ekonomického modelu zameraného na prognózu vývoja celkovej záťaže a viacnákldov plynúcich z podpory obnoviteľných zdrojov elektrickej energie vo vybraných krajinách EÚ – Česká republika, Slovensko, Nemecko, Rakúsko, Veľká Británia, Taliansko a Francúzsko. Prognóza plynúca z matematicko-ekonomického modelu je vykonávaná na základe rôznych scenárov vývoja jednotlivých vstupných dát. Ďalším cieľom tejto práce je poskytnúť prehľad a analýzu krátkej histórie, ale najmä súčasnosti nastavených podpôr vo vybraných krajinách EÚ z rôznych aspektov.

Kľúčové slová

Obnoviteľné zdroje energie, OZE, systém podpory obnoviteľných zdrojov, garantované výkupné ceny, zelené bonusy, prémiová tarifa, elektrická energia, viacnákldy, prognóza vývoja, scenáre, matematicko-ekonomický model, poplatok na krytie viacnákldov plynúcich z podpory OZE.

Abstract

Nowadays, there is a trend of promoting energy production from renewable energy sources. However, in order to make energy from renewable energy sources competitive with other energy sources and make it interesting for investors, its production has to be stimulated. Particular applications of support schemes for renewable energy promotion differ on the national level. Renewable energy support results in increase of extra costs incurred for this support and thus in increase of regulated part of electricity price for consumers.

The main objective of this thesis is the creation of mathematical and economical model focused on the prognosis of extra costs arising from the promotion of renewable electricity in selected EU countries – Czech Republic, Slovakia, Germany, Austria, Great Britain, Italy and France. The prognosis is resulting from different scenarios of the input data development. Another objective of the thesis is to provide overview and analysis (from different aspects) of short history and especially, present of renewable energy support schemes in selected EU countries.

Key words

Renewable energy sources, RES, support schemes, feed-in-tariff, green certificates, premium tariff, electric energy, extra costs, development prognosis, scenarios, mathematical and economic model, surcharge for coverage extra costs resulting from RES support.

Obsah

1.	Úvod	9
2.	História a súčasnosť podpôr OZE v ČR	10
2.1.	Čo je to OZE a systém podpory OZE	10
2.1.1.	Definícia OZE.....	10
2.1.2.	Druhy OZE.....	10
2.1.3.	Systém podpôr OZE	11
2.1.4.	Výhody a nevýhody využívania OZE	12
2.1.5.	Prečo podporovať OZE?.....	12
2.2.	Kontext EÚ.....	14
2.2.1.	Klimatické a energetické ciele Rady EÚ pre rok 2020.....	14
2.2.2.	Klimaticko-energetický balíček a Národné akčné plány do roku 2020	14
2.2.3.	Klimatické a energetické ciele Rady EÚ pre rok 2030.....	16
2.3.	História podpôr OZE v ČR	16
2.3.1.	Rok 2002	16
2.3.2.	Rok 2004 a 2005	17
2.3.3.	Rok 2009 a 2010	17
2.3.4.	Rok 2012	18
2.4.	Súčasný systém podpôr OZE v ČR.....	18
2.4.1.	Systém podpôr v ČR pre elektrickú energiu	19
2.4.2.	Systém podpôr v ČR pre teplo a chladenie.....	21
2.4.3.	Systém podpôr v ČR pre dopravu	21
2.5.	Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020	22
3.	Schémy podpory OZE pre výrobu elektriny používané vo vybraných krajinách EÚ	24
3.1.	Teoretický popis možných podpôr	24
3.1.1.	Garantovaná výkupná cena	24
3.1.2.	Prémiová tarifa	24
3.1.3.	Kvótny systém/obchodovateľné zelené certifikáty	25
3.1.4.	Net metering	25
3.1.5.	Odpustenie dane	26
3.1.6.	Úver	26
3.1.7.	Dotácia.....	26
3.1.8.	Tender.....	26
3.2.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu vo Francúzsku	26
3.2.1.	Garantovaná výkupná cena	26
3.2.2.	Regulácia daní.....	27
3.2.3.	Tendre.....	29
3.3.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Nemecku	29
3.3.1.	Garantovaná výkupná cena (<i>EEG Feed-in tariff</i>).....	29
3.3.2.	Prémiová tarifa I (<i>Premium tariff I – market premium</i>).....	30
3.3.3.	Dotácia (<i>Flexibility premium</i>).....	30

3.3.4.	Úver (<i>KfW Renewable Energy Programme – Standart</i>)	31
3.4.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu na Slovensku	31
3.4.1.	Garantovaná výkupná cena	32
3.4.2.	Dotácie	33
3.4.3.	Odpustenie spotrebnej dane z elektriny	33
3.5.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu vo Veľkej Británii	33
3.5.1.	Garantovaná výkupná cena	33
3.5.2.	Kvótny systém (<i>Renewable obligation</i>)	35
3.5.3.	Regulácia dane (<i>Climate Change Levy</i>)	35
3.6.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Taliansku	36
3.6.1.	Garantovaná výkupná cena I (<i>Feed-in-tariff I – Tariffa onnicomprensiva</i>)	37
3.6.2.	Garantovaná výkupná cena II (<i>Feed-in-tariff II – Ritiro dedicato</i>)	38
3.6.3.	Net-metering (<i>Scambio sul posto</i>)	38
3.6.4.	Prémiová tarifa I	38
3.6.5.	Prémiová tarifa II (<i>Conto energia per il solare termodinamico</i>)	39
3.6.6.	Regulácia daní	39
3.6.7.	Tender	39
3.7.	Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Rakúsku	39
3.7.1.	Garantovaná výkupná cena	40
3.7.2.	Dotácie	40
4.	Porovnanie výšky podpôr OZE vo vybraných krajinách EÚ a celkových viacnákladov	42
4.1.	Zhodnotenie a porovnanie systémov podpôr obnoviteľných zdrojov vo vybraných krajinách EÚ 42	
4.2.	Použité menové kurzy	45
4.3.	Tržné ceny v jednotlivých krajinách	45
4.4.	Pomerné viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC	46
4.5.	Celkové viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC	48
4.6.	Poplatky v jednotlivých krajinách platené spotrebiteľmi	51
4.6.1.	Česká republika	51
4.6.2.	Francúzsko	52
4.6.3.	Nemecko	53
4.6.4.	Rakúsko	53
4.6.5.	Slovenská republika	55
4.6.6.	Taliansko	56
4.6.7.	Veľká Británia	56
4.7.	Porovnanie výšky merného poplatku plateného spotrebiteľom v jednotlivých krajinách	57
4.7.1.	Porovnanie na základe zistených hodnôt merných poplatkov	57
4.7.2.	Spotrebiteľské ceny elektrickej energie v jednotlivých krajinách	58
4.7.3.	Podiel merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie v jednotlivých krajinách 58	
4.7.4.	Porovnanie merných poplatkov so zahrnutím vplyvu kúpnej sily	60
5.	Matematicko-ekonomický model na predikciu viacnákladov na podporu OZE a záťaže na koncového užívateľa do roku 2020	62

5.1.	Schéma modelu	62
5.2.	Vstupy do modelu	63
5.2.1.	Produkcia elektriny z OZE a inštalovaný výkon OZE v období 2009-2020	63
5.2.2.	Tržné ceny elektriny.....	64
5.2.3.	Konečná čistá spotreba elektriny	64
5.2.4.	Garantované výkupné ceny OZE.....	65
5.2.5.	Príspevky na krytie viacnákladov spojených s podporou výroby elektriny z OZE.....	65
5.3.	Aplikované výpočty a výstupy modelu	65
5.3.1.	Výpočet pomerných viacnákladov (operácie v bode 1).....	66
5.3.2.	Výpočet čiastkovej produkcie elektrickej energie (operácie v bode 2)	67
5.3.3.	Výpočet celkových viacnákladov (operácia v bode 3)	67
5.3.4.	Výpočet celkových výnosov (operácie v bode 4).....	67
5.3.5.	Výpočet celkových výnosov v nasledujúcom období (operácie v bode 5)	68
5.3.6.	Výpočet celkových viacnákladov v nasledujúcom období (operácie v bode 6)	69
5.3.7.	Výpočet príspevkov na krytie viacnákladov z OZE v nasledujúcom období (operácia v bode 7)	69
5.3.8.	Výpočet vývoja časti ceny elektriny pre spotrebiteľov (operácie v bode 8).....	69
5.4.	Vytvorené scenáre.....	70
5.4.1.	Scenár č. 1 – referenčný scenár	70
5.4.2.	Scenár č. 2 – nárast tržnej ceny	73
5.4.3.	Scenár č. 3 – konštantne stanovené GVC	76
5.4.4.	Scenár č. 4 – zrušenie podpory OZE od roku 2016	79
5.5.	Porovnanie výstupov scenárov.....	82
6.	Záver.....	84
7.	Zoznam použitých skratiek.....	85
8.	Zoznam obrázkov	86
9.	Zoznam tabuliek.....	87
10.	Použité zdroje	88

1. ÚVOD

Súčasnosť ukazuje značnú závislosť na výrobe energie z fosílnych palív, ktorú sa snaží potlačiť aktuálny trend podnecovania výroby energie z rôznych alternatívnych zdrojov – hlavne z obnoviteľných zdrojov energie (ďalej len OZE). Tento trend však so sebou prináša rôzne úskalia, medzi inými najmä nutná potreba podpory OZE na to, aby tieto zdroje boli konkurencieschopné voči ostatným zdrojom energie. Podpora výroby energie z obnoviteľných zdrojov sa prejavuje narastajúcimi viacnákladmi a tieto viacnáklady sú pokrývané hlavne zvyšovaním regulovaných častí cien elektrickej energie.

Hlavným cieľom tejto práce je vytvoriť matematicko-ekonomický model zameraný na prognózu vývoja celkovej záťaže a viacnákladov plynúcich z podpory obnoviteľných zdrojov elektrickej energie v jednotlivých vybraných krajinách EÚ – jedná sa o Českú republiku, Slovensko, Nemecko, Rakúsko, Veľkú Britániu, Taliansko a Francúzsko. Prognóza plynúca z matematicko-ekonomického modelu bude vykonávaná na základe rôznych scenárov vývoja jednotlivých vstupných dát.

Ďalším cieľom tejto práce je poskytnúť prehľad a analýzu krátkej histórie, ale najmä súčasnosti nastavených podpôr vo vybraných krajinách EÚ z rôznych aspektov.

Prvá obsahová časť práce je venovaná hlavne definícii pojmov potrebných pre nasledujúce časti. V tejto časti je takisto zahrnuté vysvetlenie dôvodu nutnosti podpory OZE a ich konkurencieschopnosť. Ďalej sa v nej venujeme kontextu EÚ, nastavovaným cieľom pre jednotlivé členské štáty EÚ na dané obdobia, súčasnému a historickému systému podpôr OZE v ČR a jeho predpokladanému vývoju do roku 2020.

Kľúčovou podstatou druhej kapitoly sú schémy podpôr obnoviteľných zdrojov elektrickej energie vo vybraných členských krajinách EÚ. Táto kapitola najskôr teoreticky popisuje možné druhy podpôr obnoviteľných zdrojov a ďalej prechádza ku súčasným konkrétnym aplikáciám týchto systémov v jednotlivých vybraných krajinách.

Tretia časť práce je zameraná na analýzu a porovnanie výšky jednotlivých podpôr OZE, pomerných a celkových viacnákladov a taktiež merných poplatkov, ktoré sú platené koncovými spotrebiteľmi elektrickej energie. Tieto merné poplatky sú zakomponované v spotrebiteľskej cene elektrickej energie a slúžia práve na pokrytie viacnákladov spojených s podporou OZE.

Predmetom štvrtej kapitoly je popis samotného matematicko-ekonomického modelu na prognózu vývoja jednotlivých aspektov súvisiacich s podporou OZE a taktiež predstavenia vytvorených scenárov a výstupných prognóz. V tejto časti je detailne vysvetlená schéma a logika celého modelu – vstupy, aplikované výpočty, vzťahy v rámci jednotlivých medzikrokov a výstupy modelu. V poslednej časti tejto kapitoly sú predstavené jednotlivé scenáre a vplyv jednotlivých vstupov na vývoj do roku 2020. V tejto časti sú taktiež porovnávané výstupy z individuálnych scenárov.

2. HISTÓRIA A SÚČASNOSŤ PODPÔR OZE V ČR

2.1. Čo je to OZE a systém podpory OZE

2.1.1. Definícia OZE

Podľa zákona č. 165/2012, o podpore výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov sú obnoviteľné zdroje energie (OZE) definované nasledovne:

„Obnoviteľnými zdrojmi se rozumějí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu z čistíren odpadních vod a energie bioplynu“ (Zákon č. 165/2012, §2, písmeno a)

Jedná sa teda o zdroje energie, ktorých energetický potenciál sa pomocou prírodných procesov obnovuje buďto čiastočne alebo úplne. K obnove môže dochádzať s rôznou časovou periodicitou.

2.1.2. Druhy OZE

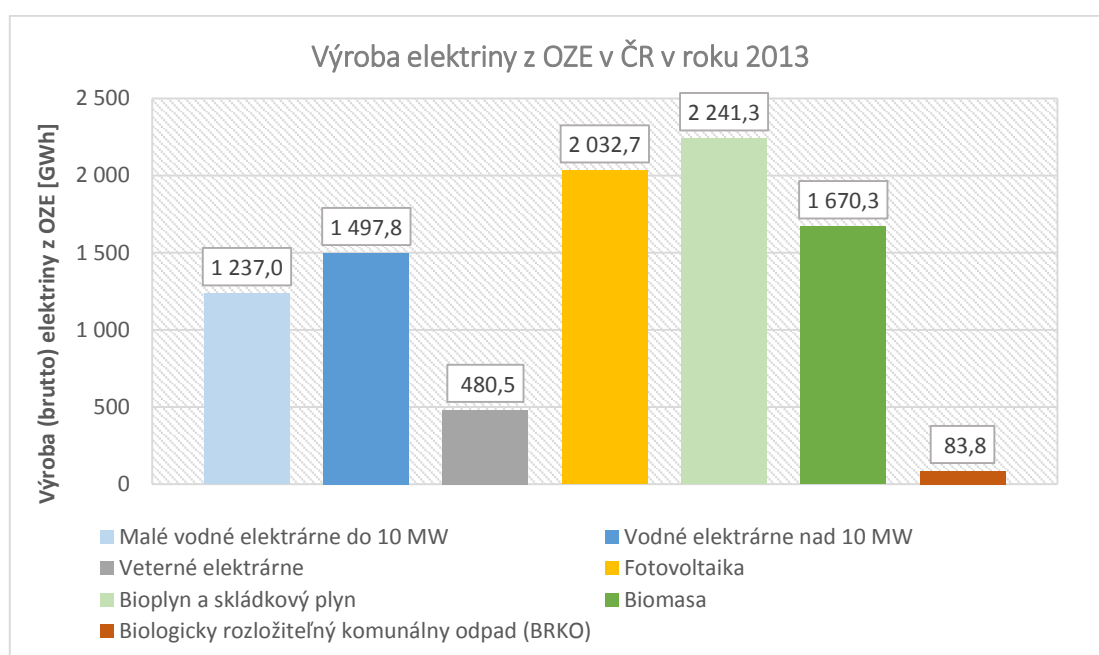
Obnoviteľné zdroje je možné podľa Vávrovej, Knápka¹ klasifikovať do 3 hlavných skupín podľa ich pôvodu:

- **Energia Slnka** – je energia, ktorá je odvodená od slnečného žiarenia. Tá sa ďalej delí na veternú energiu, vodnú energiu, biomasu, bioplyn, atď.
 - **Solárna energia** – poznáme dva druhy využitia slnečnej (solárnej) energie, sú nimi **fotovoltaika** (vyžitie slnečnej energie na výrobu elektriny) a **fototermika** (vyžitie slnečnej energie na výrobu tepelnej energie)
 - **Vodná energia** - je využívaná pomocou širokej škály typov a veľkostí vodných diel. Vodné elektrárne využívajú ako kinetickú, tak aj potenciálnu energiu vody. Typicky sú využívané hlavne malé (s inštalovaným výkonom menej ako 10 MW) a veľké (s inštalovaným výkonom viac ako 10 MW) vodné elektrárne, akumulčné vodné elektrárne a prečerpávacie vodné elektrárne. Účel a využitie v energetickom mixe jednotlivých typov vodných elektrární je rozdielny.
 - **Veterná energia** – je energia, ktorá je transformovaná z kinetickej na elektrickú energiu pomocou veterných elektrární. Veterné elektrárne môžu byť postavené buďto priamo na pevnine (pevninské) alebo mimo pevniny (nepevninské).
 - **Biomasa** – je každý nefosilný organický zdroj, ktorý v sebe viaže chemickú energiu. Medzi biomasu využiteľnú na energetické účely patrí palivové drevo z lesov alebo rýchlorastúcich drevín, odpadová biomasa z komunálnej sféry, bioodpady z poľnohospodárstva a iného priemyslu a olejnaté rastliny s obsahom cukru a škrobu.
 - **Bioplyn** – je druh plynu s vysokým obsahom metánu, ktorý vzniká vo fermentačných nádobách, kde sú uložené organické materiály bez prístupu vzduchu (kukuričná siláž,

¹ VÁVROVÁ, Kamila a Jaroslav KNÁPEK. *Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energie v Ústeckém kraji*. Pruhonice, 2012

korienky a repné rezky). Využíva sa na výrobu elektriny a výstupom je tiež teplo v podobe horúcej vody.²

- **Energia prílivu** – je premenená energia sústavy Zem – Mesiac. Na základe tzv. slapových síl dochádza k periodickým zmenám vodnej hladiny morí - striedanie prílivu a odlivu. Jav striedania prílivu a odlivu a vyprodukovanú kinetickú energiu využívajú práve prílivové elektrárne na transformáciu tejto energie na elektrinu.
- **Geotermálna energia** – je prejav tepelnej energie zemského jadra, ktorá vzniká rozpadom rádioaktívnych látok a pôsobením erupcií sopiek, gejzírov, horúcich prameňov a parných výronov. Využíva sa na vykurovanie a na výrobu elektrickej energie pomocou geotermálnych elektrární.



Obrázok 1 – Energia vyrobená v ČR pomocou obnoviteľných zdrojov energie v roku 2013³

2.1.3. Systém podpôr OZE

Systém podpôr obnoviteľných zdrojov energie je súbor politík a opatrení, ktoré slúžia na podporu rozvoja výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov. Na podporu výroby energie z OZE a výstavby nových systémov OZE sú používané rôzne formy podpôr - napríklad tzv. garantované výkupné ceny, prémiové tarify a dotácie. Takéto formy podpôr môžu mať pre jednotlivé zdroje rôznu výšku a charakter. Celkový mix, schému podpôr si jednotlivé štáty stanovujú individuálne. Formy a celkové schémy podpôr OZE sú bližšie popísané v kapitole 4 – *Schémy podpory OZE pre výrobu elektriny používané vo vybraných krajinách EÚ*, hlavne v časti 4.1 *Teoretický popis možných podpôr*.

Systém podpôr môže zasahovať OZE v troch hlavných oblastiach:

- **Teplo a chladenie** – jedná sa o tepelnú energiu získanú z obnoviteľných zdrojov energie, používanú za účelom vykurovania alebo chladenia.

² Bioplyn. ČEZ.cz: *Bioplyn* [online].

³ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z ERU.cz: Roční správa o provozu ES ČR 2013

- **Elektrická energia** – odvetvie elektrickej energie je podporované za účelom zvýšenia podielu obnoviteľných zdrojov energie vo výrobe elektrickej energie na celkovej konečnej spotrebe energie.

Doprava – podpora zvyšovania podielu obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe energie vo všetkých druhoch dopravy prebieha hlavne z dôvodu znižovania závislosti na dovoze ropy a palivových trhoch.

Podpora obnoviteľných zdrojov je vykonávaná hlavne za účelom zníženia emisií skleníkových plynov a CO₂ a je úzko spätá s Direktívou 2009/28/EC Európskeho parlamentu a Európskej rady, ktorá nadväzuje na Kjótsky protokol. Spätosť podpôr OZE s touto direktívou a nariadeniami je bližšie popísaná v časti 3.4 *Kontext EÚ* tejto práce.

2.1.4. Výhody a nevýhody využívania OZE

Medzi hlavné výhody využitia obnoviteľných zdrojov energie patria najmä nasledujúce body⁴:

- Znižovanie emisií skleníkových plynov a predovšetkým znižovanie emisií CO₂;
- Redukcia tvorby klasických škodlivín do ovzdušia;
- Znižovanie produkcie tuhých odpadov;
- Diverzifikácia primárnych energetických zdrojov (PEZ);
- Znižovanie dovozných závislostí;
- Tvorba nových pracovných príležitostí, ktoré prispievajú k diverzifikácii podnikania v poľnohospodárskych oblastiach.

Najvýznamnejšie nevýhody pozostávajú z týchto aspektov:

- Nízka plošná hustota energie;
- Výhradná závislosť na neriaditeľných prírodných podmienkach, z čoho vyplýva hlavne obmedzená možnosť regulácie výroby a následná fluktuácia výroby energie, ktorá negatívne ovplyvňuje bezpečnosť a spoľahlivosť prevádzkovania energetickej sústavy;
- Neschopnosť konkurencieschopnosti s klasickými zdrojmi energie (napríklad organické palivá – fosílna, drevo; jadrové palivá – izotopy uránu), ktorá súvisí s nutnou podporou energie z OZE a s rizikom zdraženia ceny elektrickej energie pre koncových spotrebiteľov;
- Obmedzené množstvo vhodných lokalít pre výstavbu.

2.1.5. Prečo podporovať OZE?

Pri stanovovaní podpory OZE dochádza k stretom názorov na posudzovanie efektívnosti. Na jednej strane sú súkromní investori, v ktorých záujme je ponúkať elektrinu minimálne za cenu c_{min} . Za nižšiu cenu by pre nich projekt nebol zaujímavý. Na druhej strane je spotrebiteľ, ktorý je ochotný nakúpiť maximálne za cenu c_{max} a v jeho záujme je, aby bola táto cena čo najnižšia.

Rozhodnutiu, či investor bude do projektu investovať, predchádza finančná analýza. Okrem iného investor nahliada na čistú súčasnú hodnotu projektu NPV, ktorá musí spĺňať nasledujúcu podmienku: $NPV^5 > 0$. Pri výpočte NPV vychádzame z predpokladaných finančných tokov, ktoré sú diskontované diskontnou sadzbou r v jednotlivých rokoch životnosti projektu. Aby bola

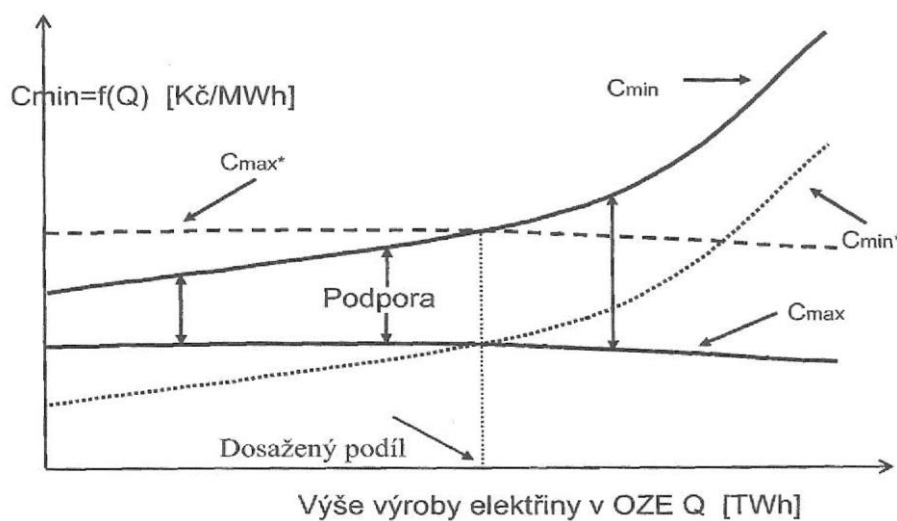
⁴ VÁVROVÁ, Kamila a KNÁPEK, Jaroslav. *Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energie v Ústeckém kraji*. Pruhonice, 2012

⁵ z anglického Net Present Value = Čistá súčasná hodnota

podmienka kladnej NPV splnená, je potrebné adekvátne stanoviť minimálnu cenu c_{min} , za ktorú bude investor ochotný elektrinu ponúkať.

Problémom je stanoviť optimálne c_{min} tak, aby nebola ani príliš nízka ani príliš vysoká. Zo vzorca pre výpočet c_{min} vyplýva, že so zvyšovaním dotácie, klesá c_{min} a vďaka tomu bude projekt viac konkurencieschopný oproti iným zdrojom energie. Minimálna cena jednotky produkcie je pre násobená výškou produkcie a spoločne s výškou dotácie udávajú výšku výdajov v danom roku, ktoré sú diskontované sadzbou r . Na stanovenie efektívnej ceny c_{min} je potrebné do vzorca dosadiť hodnoty pre diskont a výšku výdajov podľa referenčného projektu, ktorý zodpovedá použitiu rovnakého zdroja OZE v dobrej lokalite s tržnými cenami použitých technológií. Štát (alebo iná organizácia na podporu OZE) dotuje projekty využívajúce OZE z dôvodu priaznivých prínosov pre obyvateľstvo, napríklad zníženie emisií. Výšku dotácie určuje rozdiel medzi c_{min} a c_{max} ako je vidno v grafe popisujúcom vzťah medzi minimálnou a tržnou cenou. Krivky c_{min} a c_{max} sa nepretínajú v žiadnom bode, existujú však dva spôsoby ako docieľiť ich pretnutie:

- posun krivky c_{min} smerom dole – napr. zelený bonus, investičné dotácie, daňové prázdny, garantované výkupné ceny
- posun krivky c_{max} smerom hore – napr. emisné povolenia, ekologické dane na fosílna palivá



Obrázok 2 – Graf konkurencieschopnosti OZE a cien⁶

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} CF_t * (1 + r_n)^{-1} ,$$

kde:

- NPV – čistá súčasná hodnota [peňažná jednotka];
- CF_t – peňažné toky v roku t [peňažná jednotka];
- r – diskont [-];
- T_z - doba životnosti projektu [rok].

⁶ Zdroj: VÁVROVÁ, Kamila a KNÁPEK, Jaroslav. *Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energie v Ústeckém kraji*. Pruhonice, 2012

$$\sum_{t=1}^{T_{\dot{z}}} [c_{\min t} * Q_t + DOT_t] * (1 + r_n)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_{\dot{z}}} V_t * (1 + r_n)^{-t} ,$$

kde:

- $c_{\min t}$ – minimálna cena jednotky produkcie v roku t [peňažná jednotka/jednotka produkcie];
- Q_t – výška produkcie v roku t [jednotky produkcie];
- DOT_t – výška dotácie v roku t [peňažná jednotka];
- V_t – výška výdajov v roku t [peňažná jednotka].

2.2. Kontext EÚ

2.2.1. Klimatické a energetické ciele Rady EÚ pre rok 2020

Ciele zo zasadnutia Rady Európskej únie z 8. a 9. marca 2007, ktoré sa označujú tiež ako *ciele 20-20-20*, pozostávajú z troch hlavných bodov⁷:

- **20% zníženie emisií skleníkových plynov** do roku 2020 v porovnaní s rokom 1990;
- **Zvýšenie energetickej účinnosti** tak, aby do roku 2020 bola energetická spotreba o 20% nižšia v porovnaní s plánovanou výškou energetickej spotreby;
- **20% podiel OZE na konečnej energetickej spotrebe EÚ** do roku 2020 a 10% podiel biopalív v spotrebe pohonných hmôt do roku 2020.

Stanovenie týchto cieľov predstavuje snahu EÚ k integrovanému prístupu k politike v oblasti klímy a energetiky, čím sa snaží zvýšiť energetickú bezpečnosť EÚ, posilniť jej nezávislosť na dovoze energie a znížiť celkovú záťaž na životné prostredie.

2.2.2. Klimaticko-energetický balíček a Národné akčné plány do roku 2020

Klimaticko-energetický balíček bol schválený v roku 2009 v nadväznosti na ciele a závery prijaté Európskou radou v marci roku 2007. Klimaticko-energetický balíček má za úlohu stanovené ciele naplniť a je zložený zo štyroch základných legislatívnych predpisov⁸:

- **Smernica 2009/29/EC o obchodovaní s povolenkami na emisie skleníkových plynov** má za úlohu rozšíriť a zlepšiť daný systém obchodovania.
- **Rozhodnutie 406/2009/EC o úsilí členských štátov znížiť emisie skleníkových plynov** sa pokúša pomôcť znížiť skleníkové plyny o 20%. Určuje ciele pre jednotlivé členské štáty, ktoré majú znížiť svoje emisie v rôznych sektoroch mimo sektorov nezahrnutých do systému emisného obchodovania.
- **Smernica 2009/31/EC o geologickom ukladaní oxidu uhličitého**
- **Smernica 2009/28/EC o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov** stanovuje ciele a zároveň je ústredným prostriedkom ako dosiahnuť 20% podiel OZE na konečnej spotrebe v EÚ v roku 2020.

V nadväznosti na Smernicu 2009/28/EC sa členské štáty EÚ zaviazali splniť individuálne stanovený záväzok o podiele obnoviteľných zdrojov na celkovej hrubej spotrebe a čiastkových

⁷ Climate action: The 2020 climate and energy package. EUROPEAN COMMISSION. *Oficiálna stránka Európskej komisie* [online]. [cit. 2014-11-04].

⁸ Climate action: The 2020 climate and energy package. EUROPEAN COMMISSION. *Oficiálna stránka Európskej komisie* [online]. [cit. 2014-11-04].

podieloch v oblastiach tepla a chladenia, elektriny a transportu. Tento záväzok je potrebné splniť do roku 2020.

V tabuľke 1 je možné vidieť prehľad stanovených cieľov pre celkový podiel OZE na konečnej hrubej spotrebe energie v jednotlivých členských štátoch. V tabuľke sa nachádzajú hodnoty, ktoré dané štáty dosahovali v roku 2005 a cieľ, ktorý bol stanovený do roku 2020. Žltou farbou sú v tabuľke zvýraznené štáty, o ktorých je bližšie pojednávané v ďalších častiach tejto práce.

Štát	Podiel OZE na konečnej brutto spotrebe elektrickej energie v roku 2005	Podiel OZE na konečnej brutto spotrebe elektrickej energie v roku 2020	Rozdiel
Veľká Británia	1,3%	15,0%	13,7%
Dánsko	17,0%	30,0%	13,0%
Írsko	3,1%	16,0%	12,9%
Francúzsko	10,3%	23,0%	12,7%
Nemecko	5,8%	18,0%	12,2%
Taliansko	5,2%	17,0%	11,8%
Holandsko	2,4%	14,0%	11,6%
Španielsko	8,7%	20,0%	11,3%
Grécko	6,9%	18,0%	11,1%
Belgicko	2,2%	13,0%	10,8%
Rakúsko	23,3%	34,0%	10,7%
Portugalsko	20,5%	31,0%	10,5%
Cyprus	2,9%	13,0%	10,1%
Luxembursko	0,9%	11,0%	10,1%
Malta	0,0%	10,0%	10,0%
Fínsko	28,5%	38,0%	9,5%
Švédsko	39,8%	49,0%	9,2%
Slovensko	16,0%	25,0%	9,0%
Maďarsko	4,3%	13,0%	8,7%
Litva	15,0%	23,0%	8,0%
Poľsko	7,2%	15,0%	7,8%
Lotyšsko	32,6%	40,0%	7,4%
Slovenská republika	6,7%	14,0%	7,3%
Estónsko	18,0%	25,0%	7,0%
Česká republika	6,1%	14,0%	6,9%
Bulharsko	9,4%	16,0%	6,6%
Rumunsko	17,8%	24,0%	6,2%

Tabuľka 1 – Stanovené ciele podielov celkovej výroby energie z OZE na celkovej konečnej hrubej spotrebe energie v jednotlivých členských štátoch EÚ.⁹

Z dôvodu, aby stanovené ciele boli do roku 2020 dosiahnuté, vznikli v roku 2010 v jednotlivých členských štátoch EÚ Národné akčné plány pre energiu z obnoviteľných zdrojov (ďalej označované ako NAP). NAP stanovujú podrobnú trajektóriu po jednotlivých rokoch ako vytýčené ciele v jednotlivých oblastiach dosiahnuť.

V súvislosti s NAP a stanovenými cieľmi, štáty každé dva roky vytvárajú tzv. správy o pokroku plnenia NAP (preložené z anglického *progress report*), v ktorých je popísaný aktuálny stav plnenia stanovených cieľov. V týchto správach sú takisto popísané aj implementované podpory a nasledujúci postup, ktorý bude v danej krajine uplatnený.

⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získane zo smernice 2009/28/EC a jednotlivých NAP.

V ČR, takisto ako v ostatných krajinách, vznikol v roku 2010 na základe klimaticko-energetického balíčku *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů* (ďalej len *Národní akční plán ČR* alebo *NAP ČR*). K tomuto plánu vyšla v auguste v roku 2012 aktualizácia, v ktorej bol stanovený upravený cieľ a trajektória k jeho dosiahnutiu. Pre ČR platí záväzný cieľ, že do roku 2020 má dosahovať podiel OZE na konečnej spotrebe energie výšku minimálne **14%**¹⁰. Zároveň je týmto plánom stanovená aj predpokladaná trajektória dosiahnutia tohto cieľa. Podľa zákona *165/2012 Zb.*, plnenie *Národního akčního plánu ČR* najmenej jedenkrát za dva roky vyhodnocuje ministerstvo a o výsledkoch informuje vládu.

2.2.3. Klimatické a energetické ciele Rady EÚ pre rok 2030¹¹

23. októbra 2014 sa vedúci predstavitelia EÚ dohodli a stanovili tri hlavné klimaticko-energetických cieľoch pre rok 2030:

- Redukcia emisií skleníkových plynov minimálne o 40% v porovnaní s rokom 1990;
- Dosiahnutie 27% podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej konečnej hrubej spotrebe elektrickej energie v EÚ;
- Zvýšenie energetickej účinnosti tak, aby energetické úspory dosahovali aspoň 27% oproti pôvodne plánovanej výške energetickej spotreby.

Tieto ciele priamo nadväzujú na ciele stanovené do roku 2020 a potvrdzujú smerovanie EÚ k nízko uhlíkovej ekonomike. Tieto ciele sú zamerané taktiež na zníženie závislosti na dovoze energie a pomocou nich sa EÚ snaží stimulovať rast zamestnanosti a tvorbu nových pracovných príležitostí.

V súvislosti so stanovenými celkovými cieľmi pre rok 2030 budú v jednotlivých štátoch určené individuálne ciele, na základe ktorých budú vytvorené príslušné národné akčné plány.

2.3. História podpôr OZE v ČR

História podpôr obnoviteľných zdrojov energie v Českej republike pozostáva z nasledujúcich míľnikov, ktoré vývoj OZE v ČR značne ovplyvnili.

2.3.1. Rok 2002

Do roku 2002 bolo možné v Českej republike na využitie OZE požiadať len o podporu (dotáciu) z fondov Českej energetickej agentury (ČEA) alebo Státního fondu životního prostředí (SFŽP). V roku 2002 sa v ČR prvýkrát objavila systematická podpora výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie vo forme garantovaných cien na základe cenového rozhodnutia ERÚ č. *1/2002 z novembra 2001*. Týmto cenovým rozhodnutím boli stanovené výkupné ceny pre základné kategórie OZE (malé vodné elektrárne, spaľovanie biomasy a bioplynu, veterné elektrárne, solárne elektrárne a využitie geotermálnej energie).

¹⁰ Česká republika. *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů*. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu*. August 2012.

¹¹ Climate action: 2030 framework for climate and energy policies. EUROPEAN COMMISSION. *Oficiálna stránka Európskej komisie* [online]. [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm

2.3.2. Rok 2004 a 2005

V roku 2004 bol Ministerstvom priemyslu a obchodu (MPO, z českého Ministerství průmyslu a obchodu) v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia (MŽP, z českého Ministerství životního prostředí) pripravený vládny návrh zákona 180/2005 Zb. o podpore využívania obnoviteľných zdrojov. Rok 2005, kedy bol zákon 180/2005 Zb. prijatý, je možné označiť ako prelomový bod v podpore obnoviteľných zdrojov. Tento zákon vznikol implementáciou smernice 2001/77/ES Európskeho parlamentu a rady a priniesol garanciu stability pre podnikanie v oblasti OZE, minimalizovaním rizika investorov pre užitie OZE. Z pôvodne navrhovaných 10% medzročného poklesu garantovaných cien bola v konečnej podobe schválená iba možnosť 5% medzročnej úpravy cien.

Zákon 180/2005 Zb. stanovoval **garantované výkupné ceny** na fixný počet rokov – a síce dobu životnosti zariadení, ktorá bola u všetkých druhov okrem malých vodných elektrární stanovená na 20 rokov (pri malých vodných elektrárnach bola táto doba 30 rokov). Výkupné ceny boli stanovené tak, aby zaisťovali návratnosť investícií aspoň pätnásť rokov a výška výkupných cien bola pre jednotlivé OZE odlišná.

Tento zákon taktiež umožňoval podporu obnoviteľných zdrojov energie vo forme **zelených bonusov**. Zelené bonusy mali menšiu výšku, avšak k samotnému zelenému bonusu sa ešte pripočíta cena, ktorá by bola platená dodávateľovi. Zelené bonusy môžu byť uplatnené buď na vlastnú spotrebu elektrickej energie, alebo na jej dodanie do siete a predaj. Výrobca elektrickej energie z OZE si mohol vybrať buď garantované výkupné ceny alebo zelené bonusy a tieto dve podpory nebolo možné kombinovať. Zmena formy podpory bola však možná vždy k 1. januáru nasledujúceho roka.

O zelených bonusoch a garantovaných cenách a ich súčasnom nastavení je podrobnejšie pojednávané v časti 3.3.1 *Systém podpôr v ČR pre elektrickú energiu*.

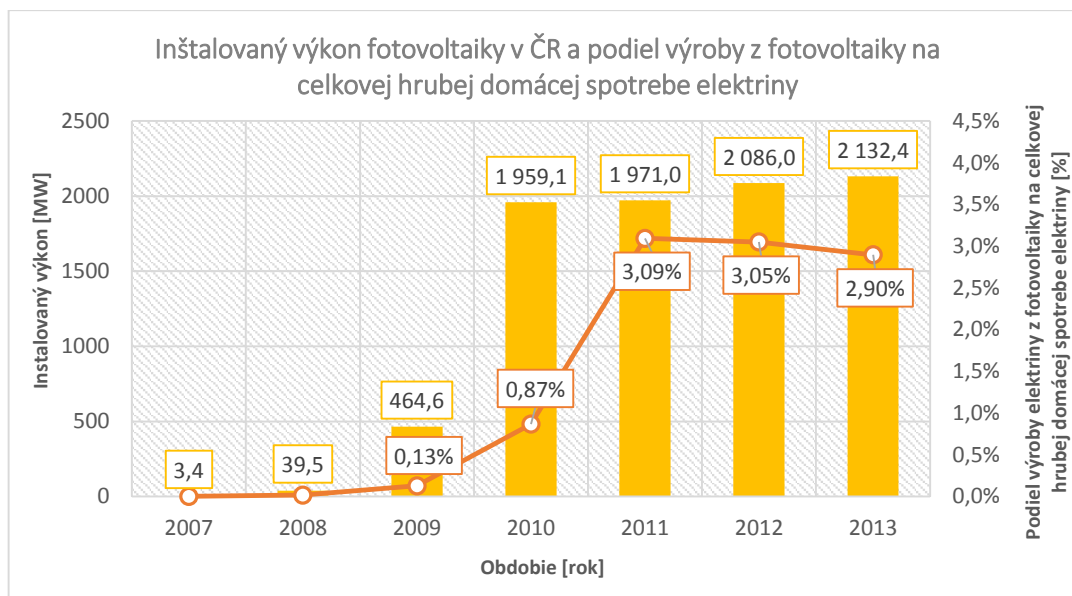
2.3.3. Rok 2009 a 2010

V týchto rokoch nastal veľký boom výstavby solárnych elektrární od malých až po veľkoplošné, ktorý bol spôsobený hlavne prudkým poklesom cien fotovoltaických panelov a súčasne zachovaním rovnakej výšky podpory garantovaných cien. Tento jav spôsobil značný nárast viacnákldov na podporu využívania OZE pre výrobu elektrickej energie a ten sa premietol aj do celkového nárastu cien elektriny pre konečných spotrebiteľov.

Ako je možné vidieť na grafe na obrázku 3, inštalovaný výkon na konci roka 2009 a hlavne na konci roka 2010 dramaticky stúpol. Na konci roka 2008 dosahoval inštalovaný výkon fotovoltaických elektrární 39,5 MW a za jeden rok stúpol o závratných 1176% na hodnotu 464,58 MW. Koncom roka 2010 už celkový inštalovaný výkon fotovoltaických elektrární dosiahol 1 959,10 MW.

Tieto udalosti vyvolali legislatívne úpravy a v septembri 2010 vznikli novely zákona, ktoré od začiatku roka 2011 pre ďalšie novopostavené solárne elektrárne podporu značne obmedzuje – zníženie garantovaných výkupných cien a zelených bonusov, obmedzenie kategórií podpory a zavedenie 26% solárnej dane. Elektrárne postavené do konca roka 2010 však majú garantované veľmi výhodné výkupné ceny elektriny na dobu 20 rokov.

Obdobný boom nárastu fotovoltaických elektrární je možné v rokoch 2009 a 2010 sledovať po celej Európe.



Obrázok 3 – Vývoj inštalovaného výkonu fotovoltaických elektrární na konci rokov 2007-2013¹²

2.3.4. Rok 2012

30. mája 2012 vyšiel v súčasnosti platný zákon č. 165/2012 Zb. o podporovaných zdrojoch energie, ktorý priniesol viaceré zmeny v podpore OZE, hlavne:

- Garantovanú výkupnú cenu si môže vybrať iba výrobca elektrickej energie z vodnej elektrárne s inštalovaným výkonom do 10 MW a výrobcovia elektriny z ostatných OZE s elektrárnami s inštalovaným výkonom do 100 kW.
- Zákon prináša dva druhy zelených bonusov - „klasický“, **ročný zelený bonus** a **hodinový zelený bonus**. Viac je o typoch zelených bonusoch pojednávané v časti 3.3.1 *Systém podpôr v ČR pre elektrickú energiu*.
- Zákon umožňuje medziročné zníženie podpory aj o viac ako 5%. Výška výkupnej ceny je stanovená tak, aby dosahovala minimálne 15 ročnú dobu návratnosti pri výstavbe zdroja. Výšku podpory aj naďalej určuje Energetický regulačný úrad.
- Vzniká väčšia previazanosť s Národným akčným plánom Českej republiky pre energiu z obnoviteľných zdrojov z júla 2010 (NAP), ktorý ma zabezpečiť 14,3%¹³ podiel elektrickej energie z OZE na celkovej hrubej spotrebe elektrickej energie v roku 2020. Tento národný akčný plán určuje taktiež trajektóriu ako tento cieľ dosiahnuť. Pokiaľ budú hraničné hodnoty jednotlivých zdrojov v jednotlivých rokoch obsiahnutých v NAP prekročené, tak pre nasledujúci rok nebudú mať novopostavené zdroje OZE nárok na systémovú podporu.

2.4. Súčasný systém podpôr OZE v ČR

Súčasný systém podpôr OZE v ČR je tvorený hlavne zo zákona č. 165/2012 Zb. o podporovaných zdrojoch energie, ktorý s účinnosťou od 1. 1. 2013 zmenil podmienky pre podporu obnoviteľných zdrojov energie a nahradil zákon č. 180/2005.

¹² Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Roční zprávy o provozu Energetické soustavy ČR pro rok 2013*

¹³ Česká republika. Národní akční plán. 2010.

2.4.1. Systém podpôr v ČR pre elektrickú energiu¹⁴

2.4.1.1. Garantovaná výkupná cena

Výška výkupných ceny je každoročne stanovovaná a upravovaná cenovým rozhodnutím Energetickým regulačným úradom (ERÚ) tak, aby zaisťovala návratnosť investícií aspoň pätnásť rokov. Garantovanú výkupnú cenu si môže v súčasnosti vybrať iba výrobca elektrickej energie z vodnej elektrárne s inštalovaným výkonom do 10 MW, biomasy, veternej a geotermálnej elektrárne do 100 kW.

Garantované ceny pre jednotlivé OZE sú pre roky 2013-2015 nastavené nasledovne:

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška ceny [CZK/kWh]	Výška ceny [CZK/kWh]	Výška ceny [CZK/kWh]	
Vodná energia	-	10000	V nových lokalitách	3,230	3,230	3,230	30
	-	10000	Rekonštruovaná po 1.1.2005 alebo ostatní MVE	2,499	2,499	2,499	30
Geotermálna energia	-	100	-	3,290	3,290	3,290	20
Fotovoltaika	-	5	Prvý polrok	3,410	-	-	20
	5	30	Prvý polrok	2,830	-	-	20
	-	5	Druhý polrok	2,990	-	-	20
	5	30	Druhý polrok	2,430	-	-	20
Veterná energia	-	100	-	2,120	2,014	1,980	20
Biomasa	-	100	Kategória O1	3,730	3,335	3,263	20
	-	100	Kategória O2	2,890	2,320	2,251	20
	-	100	Kategória O3	2,060	1,310	1,245	20
Bioplyn	-	550	Kategória AF	3,550	-	-	20
	-	100	Spaľovanie skládkového plynu a kalového plynu z ČOV	1,900	-	-	20

Tabuľka 2 – Prehľad garantovaných cien v rokoch 2013-2015¹⁵

Garantované výkupné ceny sú uvedené bez DPH a ostatných daní a poplatkov.

Z tabuľky 2 je zreteľné, že od roku 2014 sú pre novopostavené alebo zrekonštruované zariadenia podporované už iba malé vodné elektrárne s maximálnym inštalovaným výkonom 10 MW a biomasa, geotermálne a veterné elektrárne s maximálnym inštalovaným výkonom do 100 kW.

2.4.1.2. Zelený bonus

Zelené bonusy majú menšiu výšku, avšak zelený bonus funguje ako príplatok k tržnej cene, za ktorú výrobca elektrinu predá. Zelené bonusy môžu byť uplatnené ako na vlastnú spotrebu elektrickej energie, tak aj na jej dodanie do siete a predaj. Výber podpory zelených bonusov sprevádza väčšia miera rizika, pretože výrobca nemá zaručený odbyt a ani výšku tržnej ceny.

¹⁴ Renewable energy policy. RES-legal.eu: Legal sources on renewable energy [online]. [cit. 2014-11-25].

¹⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Cenových rozhodnutí vydaných ERÚ*. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

Garantované výkupné ceny a zelené bonusy sa nedajú kombinovať a ich zmena je možná vždy k 1. januáru nasledujúceho roka.

Existujú dva druhy zelených bonusov, prvým z nich je „klasický“, ročný zelený bonus, ktorý fungoval už v zákone č. 180/2005 Zb., druhým z nich je tzv. hodinový zelený bonus. Hodinový zelený bonus sa mení podľa aktuálneho stavu v sieti. Ak je elektrickej energie nedostatok, zelený bonus je väčší a naopak. Jeho úlohou je podnietiť výrobcu elektrickej energie, aby vyrábala hlavne v prevádzkových špičkách.

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [CZK/kWh]	Výška bonusu [CZK/kWh]	Výška bonusu [CZK/kWh]	
Vodná energia	-	10000	V nových lokalitách	2,230	2,410	2,410	30
	-	10000	Rekonštruovaná po 1.1.2005 alebo ostatní MVE	1,499	1,679	1,679	30
Geotermálna energia	-	100	-	2,290	2,440	2,440	20
Fotovoltaika	-	5	Prvý polrok	2,860	-	-	20
	5	30	Prvý polrok	2,280	-	-	20
	-	5	Druhý polrok	2,440	-	-	20
	5	30	Druhý polrok	1,880	-	-	20
Veterná energia	-	100	-	1,570	1,534	1,450	20
Biomasa	-	100	Kategória O1 - O3	1,000 - 2,670	0,460 - 2,485	0,395 - 2,413	20
	-	100	Kategórie S1 - S3 a DS1 - DS3	0,020 - 1,350	0,110 - 1,460	0,110 - 1,510	20
	-	100	Kategórie P1 - P3 a DP1 - DP3	0,290 - 1,620	0,380 - 1,730	0,380 - 1,780	20
Bioplyn	-	550	Kategória AF	2,490	-	-	20
	-	100	Spaľovanie skládkového plynu a kalové plynu z ČOV	0,900	-	-	20

Tabuľka 3 – Prehľad zelených bonusov v rokoch 2013-2015¹⁶

Obdobne ako pri garantovaných výkupných cenách, aj pri zelených bonusoch dochádza k postupnému okliešteniu podporovaných kategórií. Od roku 2014 sú pre novopostavené alebo zrekonštruované zariadenia taktiež podporované už iba malé vodné elektrárne s maximálnym inštalovaným výkonom 10 MW a biomasa, geotermálne a veterné elektrárne s maximálnym inštalovaným výkonom do 100 kW.

Uvedené zelené bonusy sú bez DPH a ostatných daní a poplatkov.

Zelené bonusy na elektrickú energiu vyrobenú z OZE a kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET) výrobcovi hradí operátor trhu OTE, a.s. Elektrická energia vyrobená z OZE je povinne vykupovaná obchodníkom s elektrinou.

¹⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Cenových rozhodnutí vydaných ERÚ*.

2.4.1.3. Dotácie

*Operačný program podnikania a inovácie pre konkurencieschopnosť (OPPIK)*¹⁷ poskytuje dotácie pre malé, stredné a veľké podniky vo výške medzi 1 – 100 miliónmi Kč v závislosti na veľkosti spoločnosti. Podpora pre obnoviteľné zdroje je dostupná pod prioritnou osou č. 3 – Efektívnejšie nakladanie s energiou a je súčasťou cieľa 3.1. Na tento cieľ je alokovaných 1,24% celkového rozpočtu OPPIK, tzn. približne 1,7 mld. Kč. Túto dotáciu je možné aplikovať na malé vodné elektrárne, bioplynové stanice a biomasu. V prípade bioplynových staníc a biomasy je dotácia poskytovaná iba pre spoločnú výrobu elektriny a tepla. Grant je určený na výstavbu alebo rekonštrukciu elektrárne, primárne určenú na distribúciu do siete, nie je na vlastnú spotrebu. Termín vyhlásenia výzvy je očakávaný v prvej polovici roku 2015.

2.4.2. **Systém podpôr v ČR pre teplo a chladenie**

2.4.2.1. Odpustenie dane z nehnuteľnosti

Na základe vyhlášky 12/1993 Zb. Ministerstva financií je daň zo stavby odpustená pre stavby určené výhradne pre solárne tepelné kolektory, bioplyn, biomasu a geotermálne zdroje energie určené pre výhrev.

2.4.2.2. Dotácie

V sekcií tepla a chladenia existujú pre ČR dva typy dotácií a to operačný program *OPPIK* – zameraný na biomasu a bioplynové stanice (bližšie popísaný v predchádzajúcej časti) a operačný program *Environment*.

Operačný program *Environment* je program pod záštitou Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Obnoviteľné zdroje energie pre teplo a chladenie sú dostupné pod prioritnou osou 5 „Energetické úspory“. Táto dotácia je zameraná výhradne na zariadenia biomasy a solárne termálne bojler. Z tohto programu je možné financovať projekt až do výšky 85% jeho nákladov. O dotáciu je možné žiadať prostredníctvom Ministerstva životného prostredia ČR.¹⁸

2.4.3. **Systém podpôr v ČR pre dopravu**

2.4.3.1. Odpustenie spotrebnej dane

Na základe zákona 353/2003 Zb. o spotrebných daniach je v ČR odpustená spotrebná daň pre biopalivá určené na dopravu. Konkrétne sa jedná o metylestery alebo etylestery mastných kyselín, rastlinné oleje, skvapalnený bioplyn, minerálne oleje vytvorené z nepotravinárskej časti biomasy alebo biologického odpadu. Daň je odpustená čistým biopalivám a aj alikvotnej časti biopaliva v palivovej zmesi.

2.4.3.2. Minimálny podiel biopaliva

Podľa vyhlášky 133/2010 Zb. o akosti a evidencii pohonných hmôt je požadované, aby bol v benzíne a naftu predávanej na území Českej republiky obsiahnutý určitý podiel biopaliva. Pre benzín musí podiel biopaliva dosahovať hodnotu 4,1% a pre naftu 6,0%.

¹⁷ Obnoviteľné zdroje energie: Informační portál o dotacích pro podnikatele. OPERAČNÍ PROGRAM PODNIKÁNÍ A INOVACE PRO KONKURENCESCHOPNOST. [online]. [cit. 2015-01-04].

¹⁸ Renewable energy policy. *RES-legal.eu: Legal sources on renewable energy* [online]. [cit. 2014-07-06].

2.5. Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020

Na základe klimaticko-energetického balíčka, a z neho vychádzajúceho Národného akčného plánu ČR pre energiu OZE, bola pre rok 2020 stanovená minimálna výška celkového podielu OZE na spotrebovanej energii na hodnotu **14%**. Celý vývoj podielu energie z OZE je zachytený v tabuľke 4.

	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podiel spotreby energie z OZE pri vykurovaní a chladení [%]	8,3	12,7	13,2	13,6	14,0	14,5	14,8	15,2	15,5
Podiel spotreby energie z OZE pri výrobe elektrickej energie [%]	3,4	12,0	12,4	12,8	13,0	13,2	13,4	13,5	13,5
Podiel energie z OZE v doprave [%]	0,1	5,9	6,5	7,1	7,7	8,3	9,6	10,2	10,8
Celkový podiel OZE [%]	6,1	11,0	11,6	12,0	12,4	12,8	13,3	13,7	14,0

Tabuľka 4 – Národný cieľ pre rok 2020 a stanovený vývoj energie z OZE¹⁹

Na obrázkoch 4 a 5 je možné vidieť predpokladaný vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie OZE, resp. vyrobenej elektrickej energie z OZE v ČR do 2020. Tieto údaje boli získané z NAP ČR z roku 2010 a 2012 a jednotlivých správ o pokroku (správy o pokroku, tak ako aj NAP ČR z roku 2010 a 2012 sú priložené v elektronickej forme tejto práce). Dáta pre roky 2005 – 2010, ktoré je možné vidieť v grafoch, boli získané z NAP 2010 a údaje pre roky 2011 – 2013 boli získané zo správ pokroku plnenia NAP pre OZE a Ročnej správy o prevádzke ES ČR 2010 a 2013.

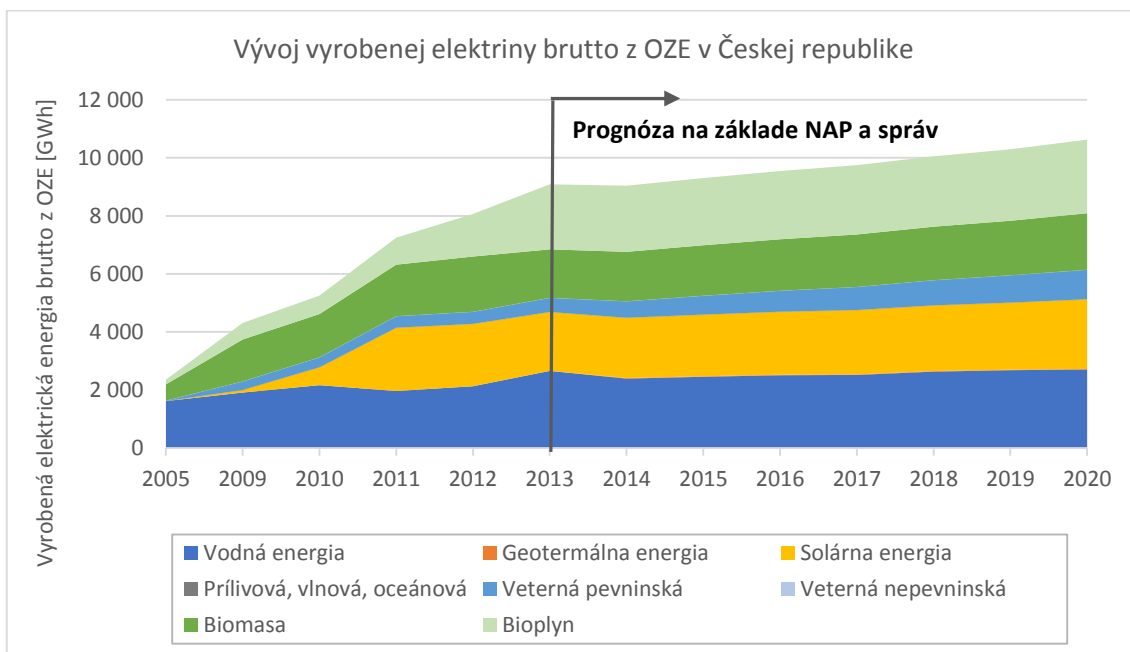
Údaje pre roky 2014 – 2020 vychádzajú z NAP z roku 2012, pričom hodnoty pre niektoré zdroje boli upravené a to takým spôsobom, aby odpovedali reálne možnému priebehu, nadväzovali na hodnoty zo správ pokroku plnenia NAP pre OZE a taktiež, aby rešpektovali stanovený cieľ do roku 2020:

- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky v predchádzajúcom období dosiahli (prekročili) cieľ, ktorý bol stanovený do roku 2020, bol pre hodnoty v rokoch 2014 a 2020 stanovený nulový rast – tzn. hodnoty pre roky 2014 – 2020 zostali konštantné. Stanovenie nulového rastu, teda konštantných hodnôt vychádza z predpokladu, že pokiaľ bol cieľ pre rok 2020 za daný zdroj naplnený už v predchádzajúcom období, nie je pre nasledujúce obdobie potrebné z hľadiska štátu a regulátora tento OZE podporovať. Tým pádom sa zdroj stáva nekonkurencieschopným a nedochádza k ďalším výstavbám zo strany investorov.
- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky cieľ v roku 2020 neprekročili, ale reportovaná hodnota v roku 2013 bola väčšia ako hodnota pre rok 2014 z pôvodného NAP, boli hodnoty za roky 2014 – 2019 a ich rast

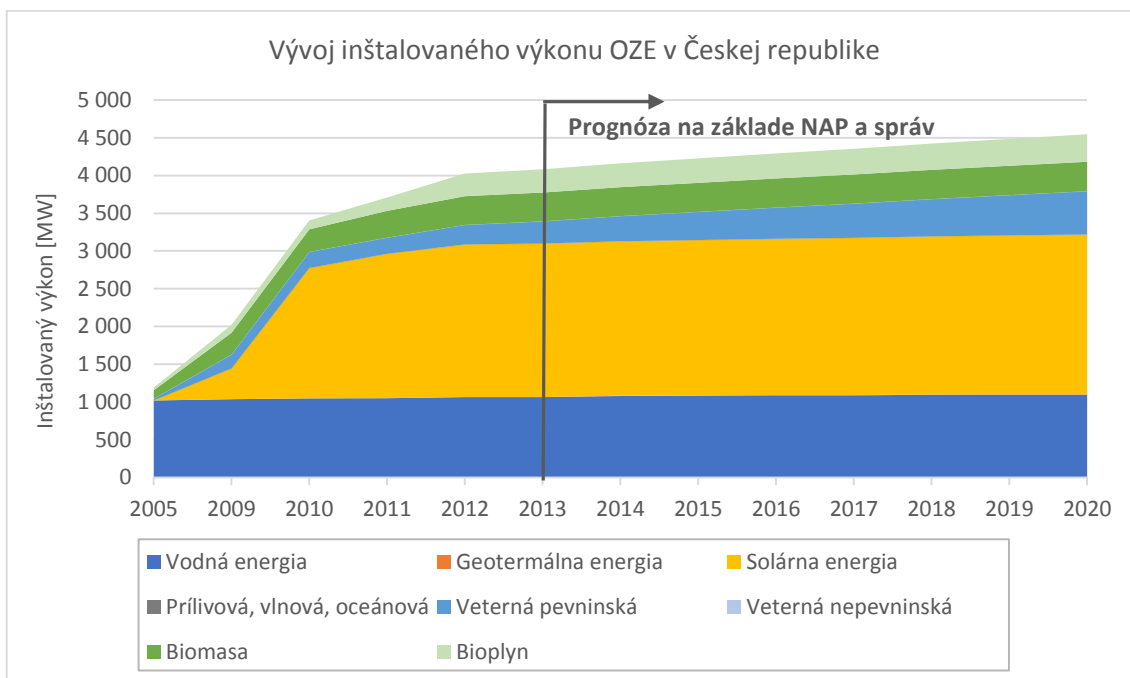
¹⁹ Česká republika. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů. In: *Ministerstvo průmyslu a obchodu*. August 2012.

upravené tak, aby bol stanovený cieľ v roku 2020 z pôvodného NAP rešpektovaný a dosiahnutý. Rast hodnôt bol určený lineárne.

- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky cieľ neprekročili a reportovaná hodnota v roku 2013 bola rovnaká alebo menšia ako hodnota z pôvodného NAP, boli pre roky 2014 – 2020 použité hodnoty z pôvodnej trajektórie NAP.



Obrázok 4 – Vývoj vyrobenej elektrickej energie z OZE v Českej republike do roku 2020.²⁰



Obrázok 5 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE v Českej republike do roku 2020.²¹

²⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP ČR a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP

²¹ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP ČR a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP

3. SCHÉMY PODPORY OZE PRE VÝROBU ELEKTRINY POUŽÍVANÉ VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH EÚ

Pre účely tejto práce bolo vybraných 7 členských krajín EÚ, ktorými sa táto práca zaoberá a prebieha na nich detailná analýza podpôr OZE v oblasti výroby elektrickej energie – Česká republika, Slovenská republika, Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Rakúsko a Veľká Británia.

Systému podpôr OZE v ČR boli venované časti predchádzajúcej kapitoly – časti 2.3 – 2.5. Ostatným vybraným, vyššie spomenutým krajinám a popise ich podpôr sú venované časti 3.2 – 3.7. V týchto častiach sú popísané konkrétne aplikácie systémov podpôr, zatiaľ čo časť 3.1 je venovaná teoretickej rovine jednotlivých možností ako OZE podporovať.

3.1. Teoretický popis možných podpôr

V tejto časti práce sú teoreticky popísané jednotlivé možnosti podpôr obnoviteľných zdrojov energie. Tieto podpory sa však v praxi v niektorých aspektoch líšia v závislosti aplikácie v jednotlivých štátoch, ich myšlienka a podstata však zostáva rovnaká.

3.1.1. **Garantovaná výkupná cena**

Garantovaná výkupná cena (preložené z anglického *Feed-in-Tariff*; ďalej tiež označovaná ako GVC) je väčšinou legislatívne špecifikovaná fixná cena za množstvo elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie. Táto cena je stanovovaná na určité fixné obdobie, ktoré sa väčšinou pohybuje v rozmedzí 10-30 rokov. Počas tejto doby daná inštitúcia v štáte (väčšinou ministerstvo, alebo regulátor) garantuje výšku výkupnej ceny pre výrobcu energie z OZE a takisto producentovi zaručuje odbyt – výkup vyprodukovanej energie z OZE za garantovanú cenu.

Aj keď dochádza v určitých obdobiach k zmenám GVC pre jednotlivé zdroje (zväčša ročné, ale dochádza aj k semestrálnym alebo mesačným zmenám), konkrétnemu producentovi elektriny z OZE je garantovaná výška ceny z obdobia, kedy zariadenie vošlo do prevádzky – tzn. napríklad pokiaľ začala geotermálna elektrárňa v určitej krajine svoju prevádzku 4.2.2013, bude jej garantovaná konštantná²² výška GVC po stanovenú dobu (zväčšia medzi 10-30 rokmi) a to bez ohľadu na úpravy podmienok GVC v ďalších obdobiach.

Spôsoby stanovenia výšky garantovanej výkupnej ceny, určenie jednotlivých kategórií, ktoré sú oprávnené čerpať podporu, tak ako aj rozmedzie rokov, sa v rámci jednotlivých štátov a jednotlivých technológií OZE líšia.

Garantované výkupné ceny sú najrozšírenejším a najviac používaným systémom podpory OZE v EÚ.

Výšky garantovaných výkupných cien uvedených v jednotlivých tabuľkách v častiach 3.2 – 3.7 sú uvedené bez DPH a ostatných daní a poplatkov. V bunkách tabuliek, v ktorých sú výšky týchto cien uvedené ako rozmedzia hodnôt, sú výšky garantovaných cien rozdielne na základe podkategórií - hlavne podkategórie na základe inštalovaného výkonu daného zariadenia.

3.1.2. **Prémiová tarifa**

²² V niektorých krajinách je výška GVC postupne po rokoch valorizovaná, napríklad o infláciu alebo vopred stanovené percento rastu.

Prémiová tarifa je spôsob podpory OZE, ktorý je riešený ako forma fixného alebo premenlivého príplatku k tržnej cene elektrickej energie. Táto tarifa je zväčša, tak ako aj pri GVC, určená na fixný počet rokov. Na rozdiel od GVC je väčšinou poskytovaná nielen pre elektrickú energiu, ktorá je dodávaná do siete, ale aj pre elektrinu, ktorá je producentom priamo spotrebovaná. Príkladom tejto kategórie je napríklad *Zelený bonus* v ČR alebo *Prémiová tarifa I a II* v Nemecku.

Prémiová tarifa je v rámci členských štátov EÚ druhou najrozšírenejšou systémovou podporou OZE.

3.1.3. Kvótny systém/obchodovateľné zelené certifikáty

Táto podpora núti dodávateľov elektrickej energie vykupovať určitý podiel elektriny od výrobcov z OZE. Každá vygenerovaná jednotka certifikovanými výrobcami elektriny z OZE predstavuje určité množstvo tzv. *zelených certifikátov*²³. Dodávateľom elektrickej energie je od daného regulátora stanovené množstvo zelených certifikátov, ktoré majú za určité obdobie dosiahnuť.

Dodávatelia musia regulátorom preukázať, že stanovené množstvo certifikátov za určité obdobie dosiahli. V prípade, že táto kvóta zelených certifikátov splnená nebola, dodávatelia musia zaplatiť alikvotnú čiastku regulátorovi.

Tento systém podpory OZE dovoľuje cenovú konkurenciu medzi jednotlivými výrobcami elektriny z OZE, pretože dodávatelia si môžu na základe ceny vybrať, od ktorého výrobcu z OZE elektrinu (a tým pádom aj zelené certifikáty) kúpia.

Hlavným predstaviteľom tohto systému v Európe je Veľká Británia.

3.1.4. Net metering

Net metering poskytuje podporu OZE na strane zákazníkov (fyzické alebo právnické osoby), ktorí zároveň vyrábajú elektrickú energiu z OZE a dodávajú ju do siete a v určitých časových obdobiach energiu zo siete prijímajú, aby vykryli obdobia nedostačujúcej produktivity (napr. produkcia elektriny z fotovoltaiiky v noci). Systémová podpora net metering teda je využívaná hlavne producentami, ktorí sú zároveň aj spotrebiteľmi a nedokážu výrobou elektriny z OZE súvisle pokryť svoju vlastnú spotrebu.

Net metering funguje na princípe sledovania rozdielu medzi množstvom elektriny, ktoré bolo zákazníkom vyrobené a dodané do siete a množstvom, ktoré bolo spotrebované a zo siete prijaté:

- Pokiaľ je rozdiel medzi týmito dvomi hodnotami pozitívny (dodaná elektrina do siete je väčšia ako zo siete odobratá), môže si zákazník preniesť toto množstvo energie do ďalšieho účtovného obdobia na pokrytie prípadného negatívneho rozdielu alebo si nechať rozdiel preplatiť (väčšinou sa jedná buď o konečnú spotrebiteľskú cenu alebo tržnú cenu).
- Pokiaľ je rozdiel negatívny (dodaná elektrina do siete je menšia ako zo siete odobratá), môže zákazník toto množstvo energie buďto pokryť pozitívnym rozdielom z predchádzajúceho účtovného obdobia alebo za negatívny rozdiel zaplatiť konečnou spotrebiteľskou cenou.

²³ Množstvo zelených certifikátov za jednu jednotku množstva vyrobenej elektriny sa môže líšiť napríklad podľa zdroja – záleží na konkrétnej implementácii tohto systému.

- Pokiaľ je rozdiel nulový (dodaná elektrina do siete je rovnaká ako zo siete odobratá) je rozpočet za dané účtovné obdobie vyrovnaný.

Net metering sa môže v jednotlivých krajinách líšiť a to hlavne:

- či je vôbec v danom štáte poskytovaný;
- dobou, po ktorú môže zákazník pozitívny rozdiel uchovávať;
- cenou za akú je možné si pozitívny rozdiel nechať preplatiť – zväčša je to konečná spotrebiteľská alebo tržná cena.

3.1.5. Odpustenie dane

Tento typ systémovej podpory funguje na základe uznania zníženej sadzby alebo úplného odpustenia rôznych daní – väčšinou sa jedná o DPH, spotrebné dane alebo dane z príjmu.

3.1.6. Úver

Úver je typ podpory v podobe finančnej pôžičky v podobe úveru s určitými výhodami (napr. garantovaný nižší úrok na stanovené obdobie). Úver väčšinou slúži na financovanie výstavby daného obnoviteľného zdroja elektrickej energie. Tento typ podpory funguje napríklad v Nemecku.

3.1.7. Dotácia

Dotácia je typ finančnej podpory OZE, ktorý funguje na základe poskytnutia určitého finančného obnosu, väčšinou na výstavbu alebo chod daného obnoviteľného zdroje elektrickej energie.

3.1.8. Tender

Tender je poskytovaný a vypisovaný rôznymi inštitúciami, ktoré zasahujú do OZE. Je to určitý druh výberového konania na uzavretie zmluvy. Víťaz tohto konania získa benefity napr. vo forme dotácie alebo zvýhodnenej garantovanej ceny.

3.2. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu vo Francúzsku

3.2.1. Garantovaná výkupná cena

Garantované výkupné ceny (vo francúzštine nazývané *Tarif d'achat*) sú poskytované všetkým druhom OZE, vždy pod určitými podmienkami. Jednou z týchto podmienok je, že výkon elektrárne nemôže presiahnuť 12 MW (pri veterných elektrárňach navyše závisí táto hodnota na mieste výstavby).

Výška GVC vo Francúzsku je stanovená na základe typu OZE a na základe kategórie inštalovaného výkonu elektrárne. K tejto cene môže byť pridaný príspevok, ktorý zohľadňuje množstvo energie dodanej do siete a snaží sa reflektovať stupeň, akým táto energia prispieva k dosiahnutiu národných energetických cieľov.

Doba fixácie GVC sa pohybuje v rozmedzí 15-20 rokov v závislosti na zdroji OZE:

- **15 ročná fixácia GVC:** Bioplyn, geotermálne a veterné zdroje;
- **20 ročná fixácia GVC:** Biomasa, fotovoltaika, prílivové, vlnové, oceánske a vodné zdroje.

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	
Vodná energia	-	12000	Malé vodné elektrárne	6,570 - 10,250	6,570 - 10,250	6,570 - 10,250	20
	-	12000	Ostatné	6,070 - 7,750	6,070 - 7,750	6,070 - 7,750	20
Geotermálna energia	-	12000	Francúzsko (pevnina)	20,000 - 28,000	20,000 - 28,000	20,000 - 28,000	15
	-	12000	Korzika a ostatné ostrovy	13,000 - 16,000	13,000 - 16,000	13,000 - 16,000	15
Fotovoltaika	-	9	Postavené na strechách budov	31,590 - 29,100	28,510	25,730	20
	-	36	Ostatné na budovách	14,540 - 18,170	14,540	11,635	20
	36	100	Ostatné na budovách	13,810 - 17,270	13,810	11,043	20
	-	12000	Ostatné	7,550 - 8,180	7,360	6,622	20
Prílivová, oceánska a energia vín	-	12000	-	15,000	15,000	15,000	20
Veterná energia	-	12000	Pevninské el.; Francúzsko (pevnina)	8,200	8,200	8,200	15
	-	12000	Pevninské el.; Korzika a ostatné ostrovy;	11,000	11,000	11,000	15
	-	12000	Nepevninské el.	13,000	13,000	13,000	15
Biomasa	-	12000	Základná tarifa s bonusom za účinnosť	4,340 - 12,050	4,340 - 12,050	4,340 - 12,050	20
Bioplyn	-	150	-	9,745 - 13,745	9,745 - 13,745	9,745 - 13,745	15
	150	2000	-	8,933 - 12,933	8,933 - 12,933	8,933 - 12,933	15
	2000	12000	-	8,121 - 12,121	8,121 - 12,121	8,121 - 12,121	15

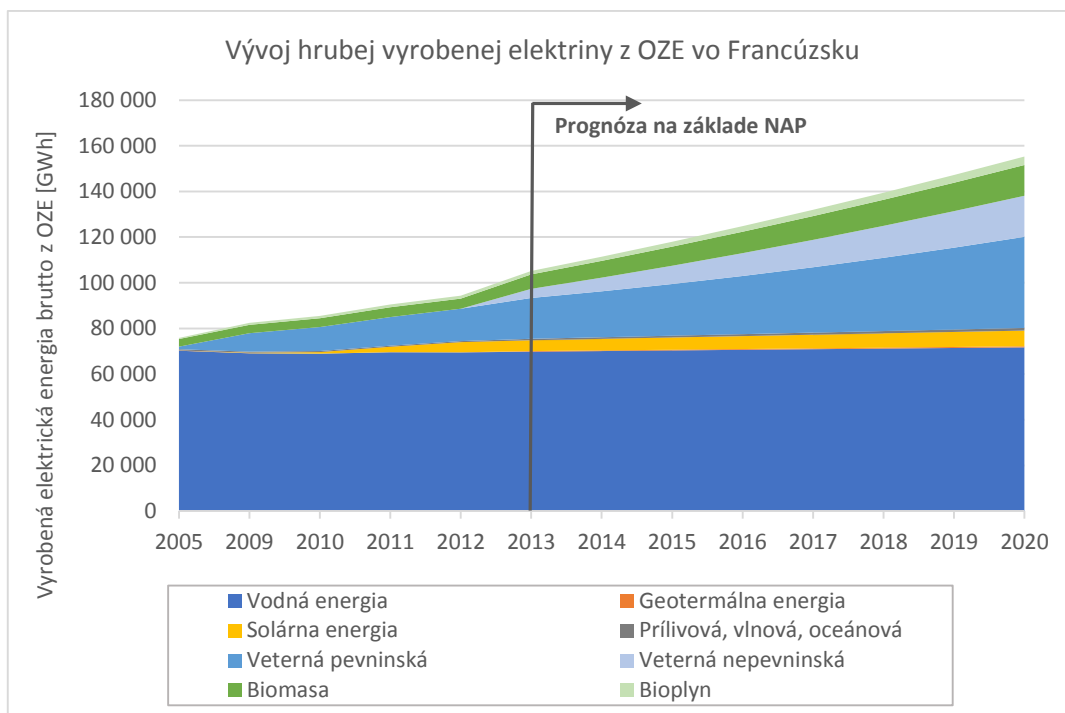
Tabuľka 5 – Vývoj garantovaných výkupných cien vo Francúzsku medzi rokmi 2013 – 2015²⁴

3.2.2. Regulácia daní

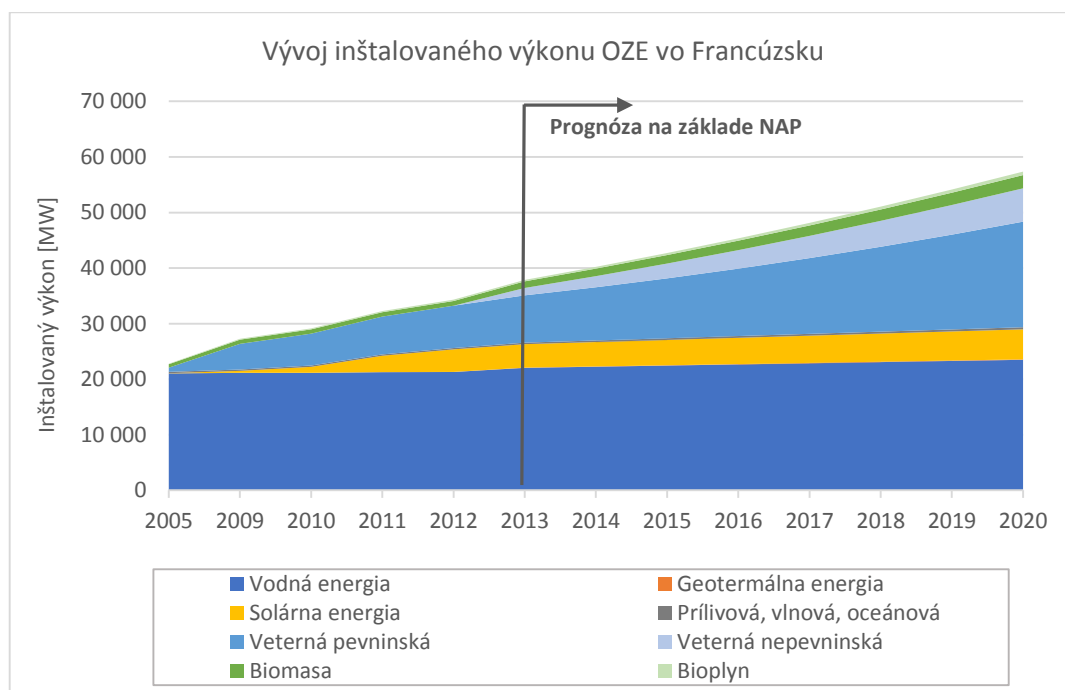
- **Tax credit** (z francúzskeho *Crédit d' Impôt*) – je uznateľný pre fyzické osoby, ktoré integrujú do svojho bydliska zásobovanie elektrickou energiou z OZE (vzťahuje sa na veterný, solárny, vodný zdroj energie a energiu z biomasy). Fyzické osoby sú oslobodené od 32% časti dane z príjmu (pre solárnu energiu je tento podiel 11%). Horná hranica oslobodenia od časti dane za obdobie od 1.1.2005 do 31.12.2015 je 8 000 € pre jednotlivcov a 16 000 € pre spolunažívajúce alebo manželské páry.
- **Znížená sadzba DPH** (z angl. *Value-added tax reduction*) – zníženie DPH je možné aplikovať na investície vykonané vlastníkom alebo spoluvlastníkom stavby. Zníženie sadzby DPH je

²⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok francúzskeho regulátora. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebehu medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

možné uplatniť pre solárne, veterné, vodné zdroje energie a energiu z biomasy. Znížená sadzba DPH je 10% pre zariadenia využívajúce solárnu energiu a 7% pre ostatné zariadenia.



Obrázok 6 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE vo Francúzsku do roku 2020²⁵



Obrázok 7 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE vo Francúzsku do roku 2020²⁶

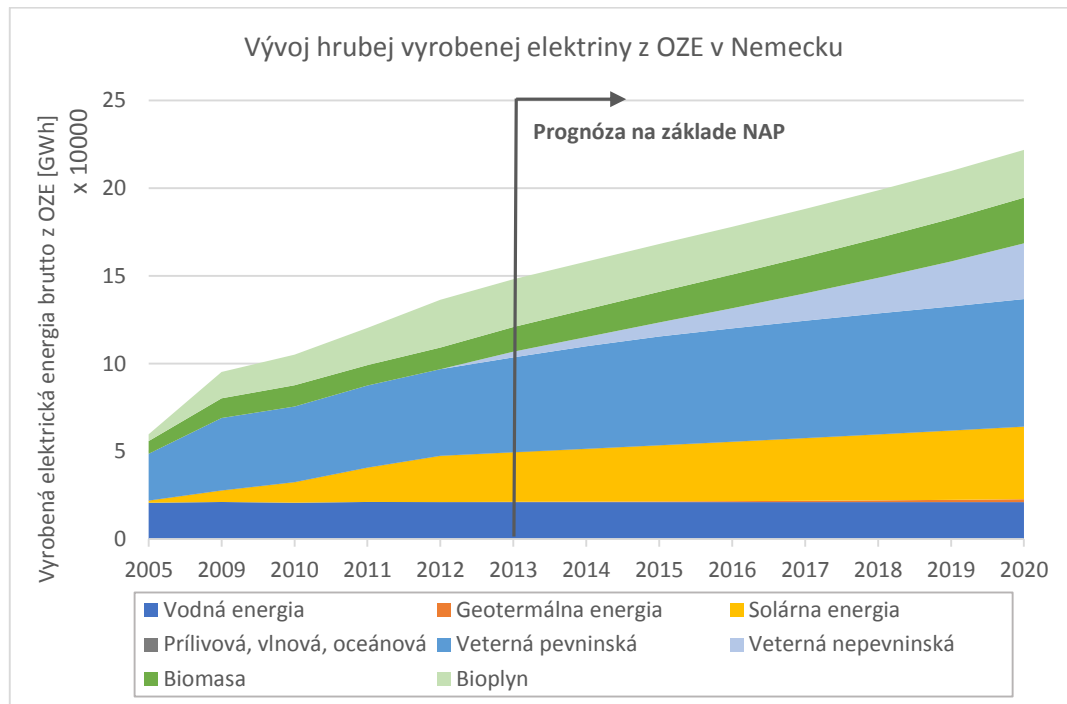
²⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Francúzska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

²⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Francúzska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

3.2.3. Tendre

Tendre (z francúzskeho *Appels d'offres*) vo Francúzsku pokrývajú všetky zdroje obnoviteľných zdrojov energií. Navýšená tarifa je poskytnutá víťazovi daného tendra za výstavbu OZE. Výška platby je vypočítaná na základe finančného plánu úspešného uchádzača o tender.

3.3. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Nemecku



Obrázok 8 – Vývoj vyrobenej elektrickej energie z OZE v Nemecku do roku 2020²⁷

3.3.1. Garantovaná výkupná cena (*EEG Feed-in tariff*)

Garantovaná výkupná cena (nazývaná *EEG Feed-in tariff*) je poskytovaná pre všetky typy OZE – s určitými výnimkami, napríklad podľa kategórií inštalovaného výkonu:

- V prípade, že elektrárne uvedené do prevádzky pred 1.1.2016, majú inštalovaný výkon väčší ako 500 kW, je danej elektrárni poskytnutá podpora GVC iba vo výnimočných prípadoch.
- Pokiaľ je inštalovaný výkon elektrárne uvedenej do prevádzky pred 1.1.2016 väčší ako 100 kW (pre solárne elektrárne je táto hraničná hodnota 30 kW), elektrárne musí mať nainštalované technické zariadenia, ktoré umožnia operátorovi siete vidieť množstvo elektrickej energie, ktorá vstupuje do siete a taktiež mu umožňujú zredukovať výstupný výkon elektrárne.
- Pre elektrárne uvedené do prevádzky po 1.1.2016 bude štandardne podpora GVC poskytnutá iba ak ich výkon nepresiahne 100 kW.

Ceny sú garantované na 20 rokov plus rok, v ktorom bola elektrárne uvedená do prevádzky (okrem vodnej energie, ktorá je stanovená na 15 rokov).

Výkupné ceny sú každoročne stanovované a podliehajú poklesu.

²⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Nemecka a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 *Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020*.

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška GVC [€/kWh]	Výška GVC [€/kWh]	Výška GVC [€/kWh]	
Vodná energia	-	500	-	12,573	12,447	12,323	15
Geotermálna energia	-	500	Základná tarifa (s bonusom)	25,000 - 30,000	25,000 - 30,000	25,000 - 30,000	20
Fotovoltaika	-	10	Postavené na budovách/strechách	13,877 - 17,016	13,084 - 13,683	12,901	20
	10	40	Postavené na budovách/strechách	13,165 - 16,143	12,736 - 12,981	12,558	20
	40	500	Postavené na budovách/strechách	11,742 - 14,398	11,432 - 11,578	11,272	20
Veterná energia	-	-	Pevninské elektrárne; základná tarifa (s bonusmi)	4,798 - 9,940	4,726 - 9,791	4,655 - 9,644	20
	-	500	Nepevninské elektrárne	15,000	15,000	15,000	20
Biomasa	-	150	Základná tarifa pre bioplyn s bonusmi	14,014 - 20,014	13,734 - 19,734	13,459 - 19,459	20
	150	500	Základná tarifa pre bioplyn s bonusmi	12,054 - 18,054	11,813 - 17,813	11,577 - 17,577	20
Bioplyn	-	150	Základná tarifa pre bioplyn s bonusmi	14,014 - 21,014	13,734 - 20,734	13,459 - 20,459	20
	150	500	Základná tarifa pre bioplyn s bonusmi	12,054 - 19,054	11,813 - 18,813	11,577 - 18,577	20
	-	500	Skládkový plyn	8,472	8,345	8,21	20
	-	500	Odpadový plyn	6,693	6,593	6,494	20
	-	500	Dolný plyn	6,740	6,639	6,539	20

Tabuľka 6 – Prehľad vývoja výšky garantovaných výkupných cien v Nemecku²⁸

3.3.2. Prémiová tarifa I (*Premium tariff I – market premium*)

Výrobca elektriny zo všetkých druhov OZE si môže namiesto garantovanej výkupnej ceny vybrať prémiovú tarifu. Pre výber tejto tarify platia rovnaké pravidlá a podmienky ako pre voľbu GVC uvedených v časti 4.3.1. Táto tarifa je platená iba za elektrickú energiu, ktorá je privedená do siete a kúpená treťou osobou. Výška tejto tarify je počítaná každý mesiac a skladá sa z dvoch zložiek. Prvou z nich je rozdiel medzi garantovanou výkupnou cenou pre špecifickú technológiu a mesačnou priemernou tržnou cenou, ktorá je počítaná ex post. Druhou zložkou je takzvaná správna prémie, ktorá pokrýva náklady spôsobené rozdielmi medzi aktuálnou dodávkou do siete a predpoveďou tejto dodávky.

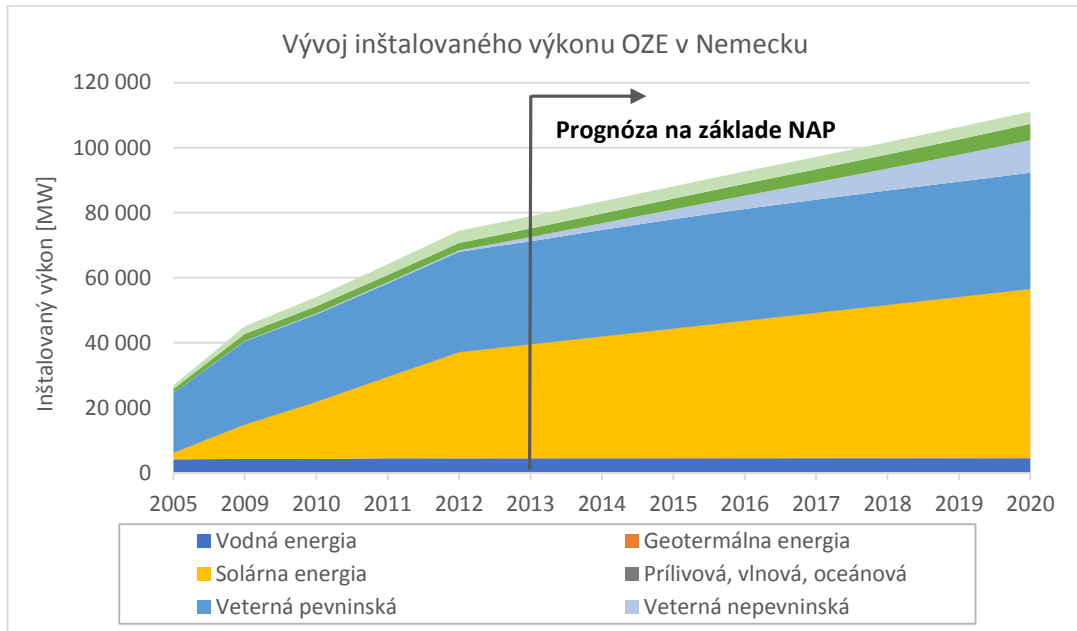
3.3.3. Dotácia (*Flexibility premium*)

Dotácia *flexibility premium* sa vzťahuje výhradne na bioplynové stanice. Dosiagnúť ju môžu bioplynové stanice, ktoré zvýšia svoj inštalovaný výkon – dotácia vo výške 130€ sa poskytuje za každý novo nainštalovaný kW výkonu. Podpora sa skončí pokiaľ bude oproti roku 2010 nainštalovaných ďalších 1350 MW výkonu z OZE bioplynu. Túto dotáciu je možné dostať zároveň s prémiovou tarifou I.

²⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok nemeckého regulátora. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

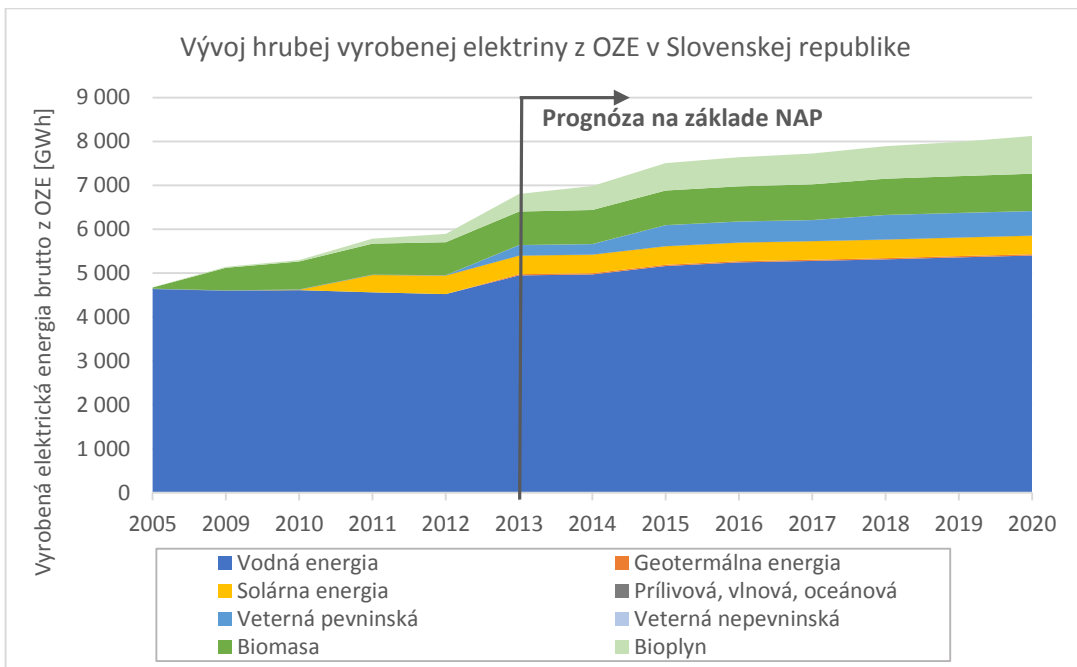
3.3.4. Úver (KfW Renewable Energy Programme – Standart)

Jedná sa o program, ktorý na všetky druhy OZE poskytuje úver s nízkym úrokom na financovanie daného projektu. Tento dlhodobý úver s fixným úrokom na 10 rokov môže pokryť 100% investičných nákladov.



Obrázok 9 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE v Nemecku do roku 2020²⁹

3.4. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu na Slovensku



Obrázok 10 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Slovenskej republike do roku 2020³⁰

²⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Nemecka a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

³⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Slovenskej republiky a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

3.4.1. Garantovaná výkupná cena

Garantované výkupné ceny pre elektrickú na Slovensku sú štandardne poskytované všetkým OZE, sú však limitované inštalovaným výkonom (okrem elektriny z vodného zdroja energie). Na to, aby elektrárni bola uznaná garantovaná cena, nemôže prekročiť výkon 5 MW (15 MW pre veterné elektrárne). V prípade elektrární, ktorých inštalovaný výkon presahuje 5 MW (v prípade veterných 15 MW), je GVC poskytovaná na pomerné množstvo výroby z 5 MW, resp. 15 MW inštalovaného výkonu. Všetky ceny sú garantované na 15 rokov.³¹

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	
Vodná energia	-	5000	-	9,798 - 10,908	9,798 - 11,127	9,798 - 11,127	15
	5000	-	-	6,172	-	-	15
Geotermálna energia	-	5000	-	19,051	15,513	15,513	15
Fotovoltaika	-	100	Budovy, strešné konštrukcie a plášte budov	11,911	-	-	15
	-	30	Budovy, strešné konštrukcie a plášte budov	-	9,894	8,889	15
Veterná energia	-	15000	-	7,929	7,030	6,249	15
Biomasa	-	5000	Cielene pestovaná biomasa	11,224	9,209	9,209	15
	-	5000	Odpadná biomasa	12,264	10,063	9,690	15
	-	5000	Biomasa s fosílnymi palivami	12,327	10,049	10,049	15
	-	5000	Fermentovaná biomasa	14,488	11,888	9,550	15
	-	5000	Obilná slama	15,427	12,610	10,721	15
Bioplyn	-	5000	Skládkový; z čističiek odpadových vôd	8,489	7,034	7,034	15
	-	250	Anaeróbna fermentácia	13,408	12,529	12,049	15
	250	500	Anaeróbna fermentácia	13,408	11,941	11,000	15
	500	750	Anaeróbna fermentácia	13,408	11,062	10,295	15
	750	5000	Anaeróbna fermentácia	11,813	10,726	10,023	15
	-	5000	Termochemické splyňovanie	14,987	12,262	9,921	15

Tabuľka 7 – Vývoj garantovaných výkupných cien na Slovensku medzi rokmi 2013-2015³²

³¹ Renewable energy policy. *RES-legal.eu: Legal sources on renewable energy* [online]. [cit. 2014-04-03].

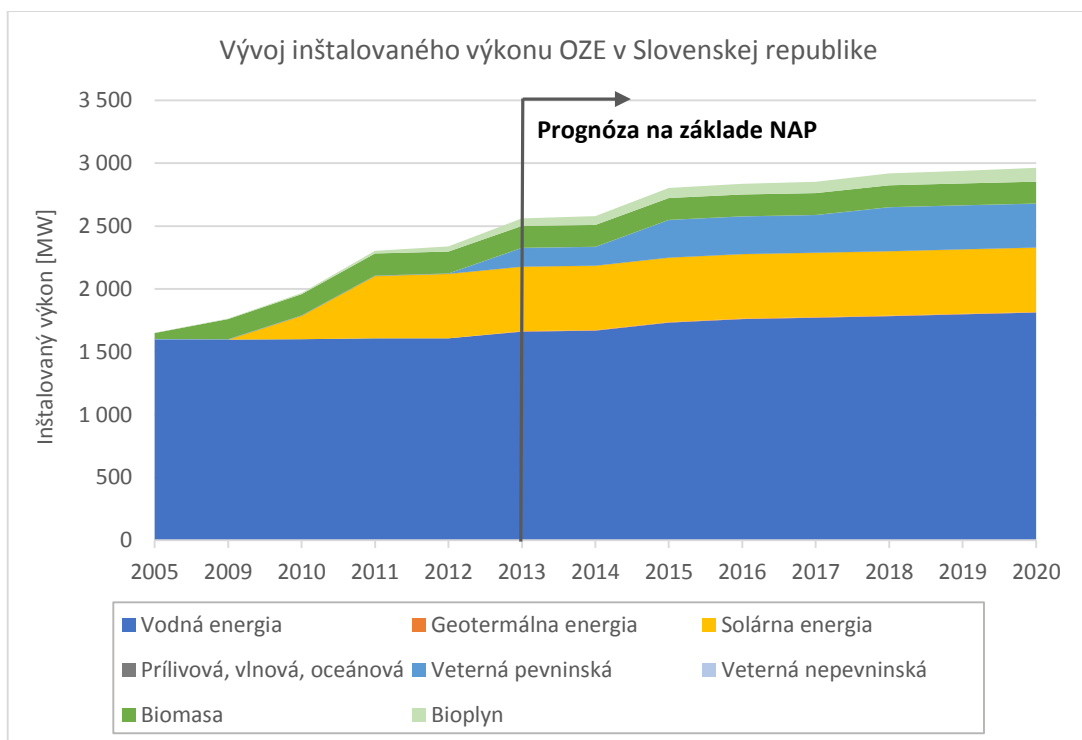
³² Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok slovenského regulátora ÚRSO. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

3.4.2. Dotácie

Operačný program kvality životného prostredia je program, ktorý je financovaný z európskych fondu regionálneho rozvoja pre fyzické a právnické osoby. Dotácie sú poskytované projektom na OZE pod prioritnou osou 4 *Energeticky efektívna nízko uhlíková ekonomika vo všetkých sektoroch*. Zdroje, ktoré majú nárok na túto dotáciu sú malé fotovoltaické a veterné elektrárne s inštalovaným výkonom do 10 kW. Výška dotácie je určená na základe jednotlivých výziev.

3.4.3. Odpustenie spotrebnej dane z elektriny

Daň z elektriny je odpustená všetkým typom OZE, ktoré vyrobenú elektrinu využívajú na vlastnú spotrebu.



Obrázok 11 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Slovenskej republike do roku 2020³³

3.5. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu vo Veľkej Británii

3.5.1. Garantovaná výkupná cena

Garantované výkupné ceny sa vzťahujú na elektrárne OZE s menším výkonom ako 5 MW. Vo Veľkej Británii (ďalej tiež VB) si elektrárne medzi 50 kW a 5 MW môžu vybrať medzi dvoma systémami podpory a síce – garantovanou výkupnou cenou a kvótnym systémom (*Renewable obligation*), ktorý je opísaný v nasledujúcom odstavci. Podporu garantovaných výkupných cien je možné vo VB aplikovať iba na veterné, solárne, vodné a bioplynové elektrárne. Výška garantovanej výkupnej ceny je rozčlenená podľa inštalovaného výkonu a typu danej elektrárne. Pri fotovoltaike je výška pri daných inštalovaných výkonoch rozdelená do ďalších 3 skupín

³³ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Slovenskej republiky a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 *Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020*.

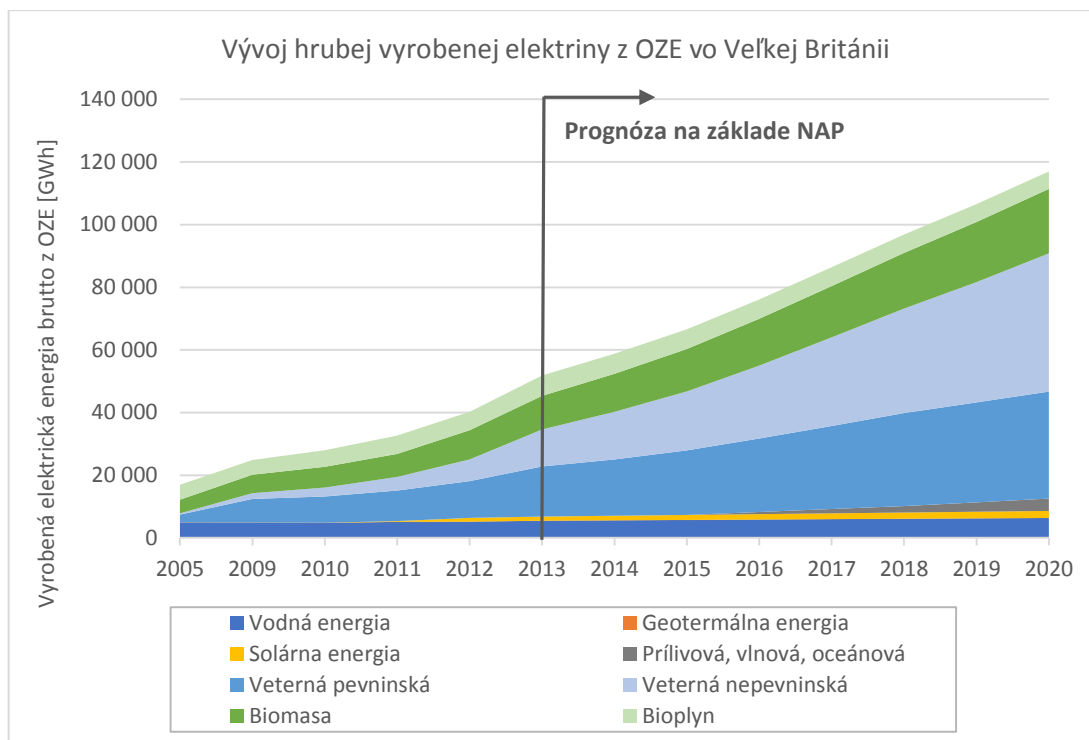
podpory, vyššej, strednej a nižšej (v tabuľke 8 sú pre názornosť tieto skupiny označené rozmedzím hodnôt).

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	
Vodná energia	-	15	-	24,728 - 25,494	26,155 - 27,536	23,542	20
	15	100	-	23,079 - 23,794	24,421 - 25,700	21,981	20
	100	500	-	14,248 - 14,689	19,306 - 20,322	17,374	20
	500	2000	-	14,248 - 14,689	15,083 - 15,866	13,573	20
	2000	-	-	3,803 - 5,275	4,108	3,703	20
Geotermálna energia	-	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaika	-	-	Samostatne stojaca	8,066 - 8,366	7,901 - 8,186	7,901	25
	-	4	Postavená na novej budove	8,066 - 18,181	7,901 - 17,808	7,901 - 17,189	25
	-	-	Ostatné	8,066 - 18,181	7,901 - 17,808	7,901 - 17,189	25
Prílivová, oceánska a energia vln	-	-	-	-	-	-	-
Veterná energia	-	1,5	-	24,728 - 25,494	22,018 - 27,536	19,814	20
	1,5	15	-	24,728 - 25,494	22,018 - 27,536	19,814	20
	15	100	-	24,728 - 25,494	22,018 - 27,536	19,814	20
	100	500	-	20,606 - 21,245	18,353 - 22,947	16,520	20
	500	1500	-	11,186 - 11,533	9,957 - 12,457	8,966	20
	1500	-	-	4,887 - 5,275	4,223 - 5,278	3,802	20
Biomasa	-	-	-	-	-	-	-
Bioplyn	-	250	-	17,309 - 17,846	15,430 - 19,275	13,882	20
	250	500	-	16,014 - 16,510	14,266 - 17,833	12,842	20
	500	-	-	10,550 - 10,877	11,749 - 11,752	11,170	20

Tabuľka 8 – Prehľad vývoja garantovaných výkupných cien vo Veľkej Británii medzi rokmi 2013-2015³⁴

Pre prepočet hodnôt z GBP do meny € v tabuľke 8 boli použité menové kurzy na základe metodiky popísanej v časti 4.2 Použité menové kurzy.

³⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok regulátora Veľkej Británie - *Ofgem*. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.



Obrázok 12 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE vo Veľkej Británii do roku 2020³⁵

3.5.2. Kvótny systém (*Renewable obligation*)

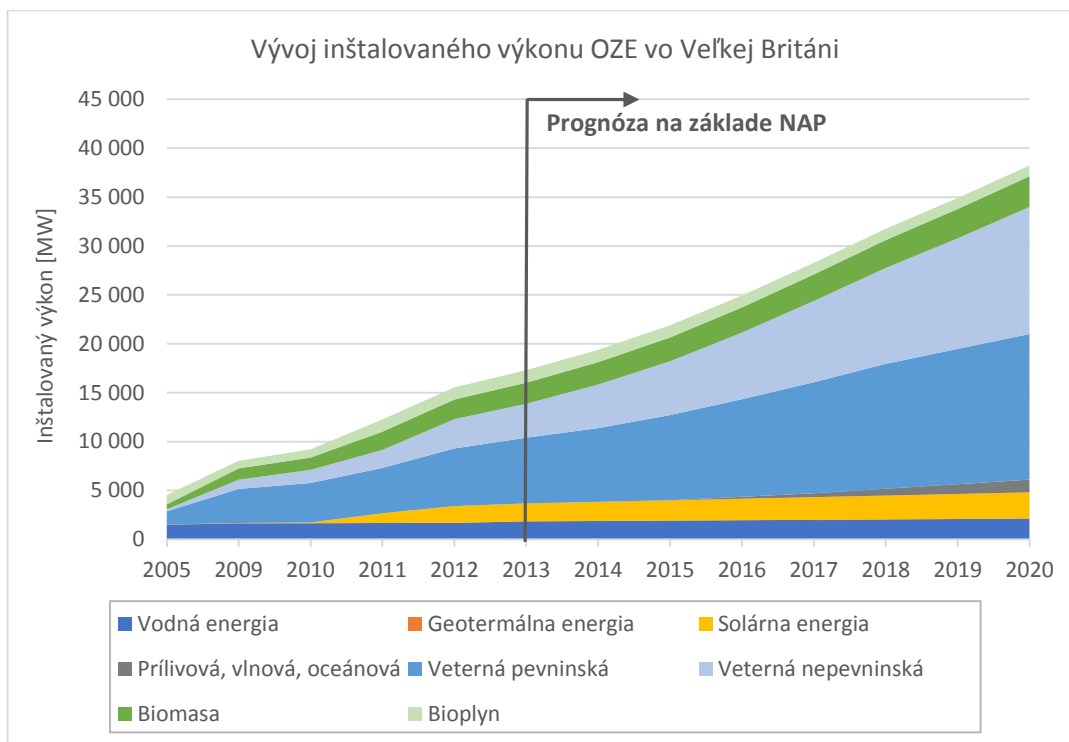
Kvótny systém sa vzťahuje na elektrickú energiu získanú z veterného, solárneho, geotermálneho, vodného zdroja energie, bioplynu a biomasy, bez obmedzenia inštalovaného výkonu elektrárne – jedinou výnimkou tvoria veľké vodné elektrárne s inštalovaným výkonom nad 20 MW, ktoré boli uvedené do prevádzky pred 1.4.2002.

Pre viac informácií viď tiež časť 3.1.3 *Kvótny systém/obchodovateľné zelené certifikáty*, kde je princíp podpory tohto systému bližšie vysvetlený.

3.5.3. Regulácia dane (*Climate Change Levy*)

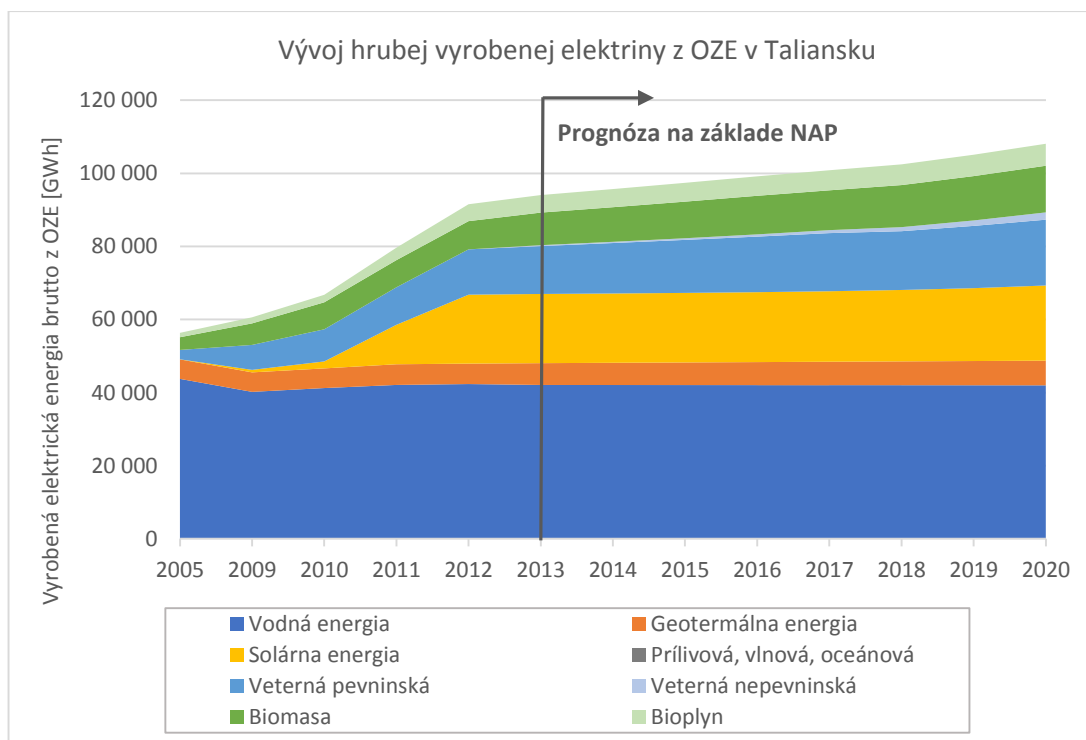
Climate Change Levy je daň, ktorou sú nepriamo zaťažení v podstate všetci koneční spotrebitelia spotrebávajúci elektrickú energiu z neobnoviteľných zdrojov. Táto daň je však vyberaná od dodávateľov tejto elektrickej energie, ktorí ju prenášajú na spotrebiteľov v podobe ceny za elektrickú energiu. Odpustenie tejto dane je uznané všetkým výrobcom elektriny z OZE (s výnimkou vodných elektrární s inštalovaným výkonom väčším ako 10 MW).

³⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Veľkej Británie a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 *Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020*.



Obrázok 13 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE vo Veľkej Británii do roku 2020³⁶

3.6. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Taliansku



Obrázok 14 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Taliansku do roku 2020³⁷

³⁶Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Veľkej Británie a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

³⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Talianska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

3.6.1. Garantovaná výkupná cena I (*Feed-in-tariff I – Tariffa onnicomprensiva*)

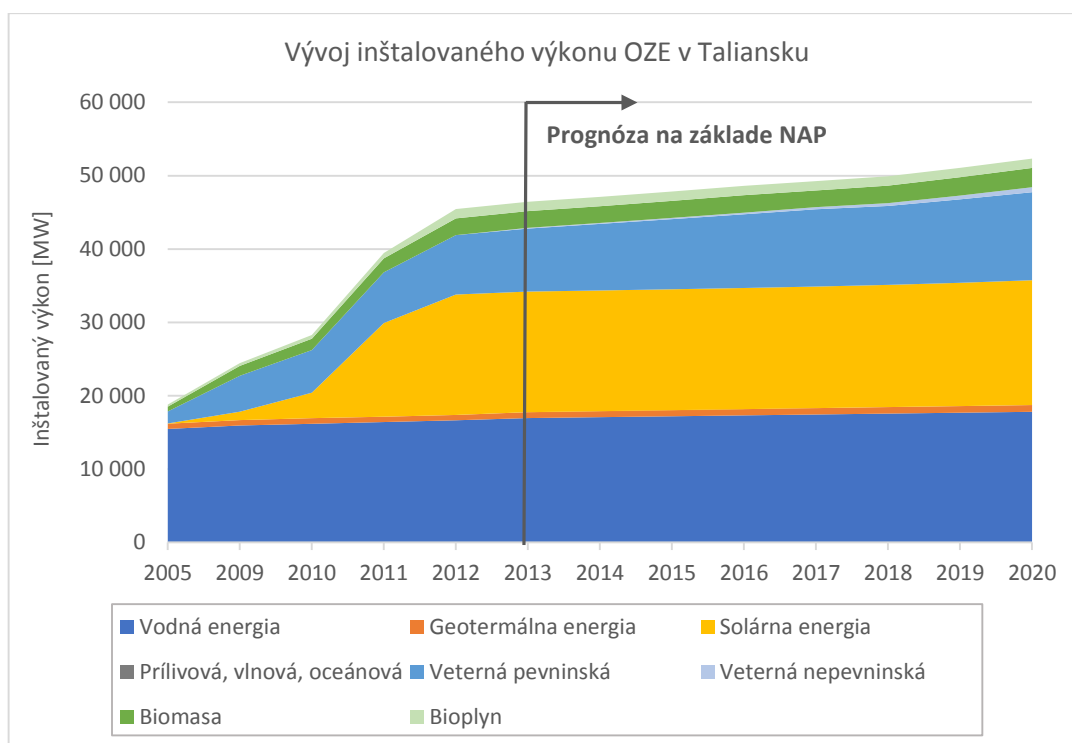
Táto výkupná cena je v súčasnosti poskytovaná pre všetky OZE (okrem fotovoltaiky) s inštalovaným výkonom v rozmedzí 1 kW a 1 MW. Výška garantovanej výkupnej ceny je rozčlenená podľa výšky inštalovaného výkonu a použitej technológie OZE. Výška garantovanej ceny pre novopostavené OZE pre elektrinu bude od roku 2014 klesať minimálne o 2% ročne.

Výšky garantovaných výkupných cien jednotlivých typov OZE sú ďalej členené podľa kategórií inštalovaného výkonu danej elektrárne, avšak v tabuľke 9 sú tieto hodnoty zobrazené iba ako rozmedzie - platí, že čím nižší inštalovaný výkon elektrárne, tým vyššia garantovaná výkupná cena.

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	
Vodná energia	1	1000	-	11,900 - 25,700	11,662 - 25,186	11,429 - 24,682	20
Geotermálna energia	1	1000	-	8,500 - 13,500	8,330 - 13,230	8,163 - 12,965	20 - 25
Fotovoltaika	1	3	-	17,600 - 20,800	-	-	20
	3	20	-	16,500 - 19,600	-	-	20
	20	200	-	15,100 - 17,500	-	-	20
	200	1000	-	12,400 - 14,200	-	-	20
	1000	5000	-	11,300 - 12,600	-	-	20
	5000	-	-	10,600 - 11,900	-	-	20
Prílivová, oceánska a energia vín	1	1000	-	19,400 - 30,000	19,012 - 29,400	18,632 - 28,812	15 - 20
Veterná energia	1	1000	Pevninské	12,700 - 29,100	12,446 - 28,518	12,197 - 27,948	20
	1	1000	Nepevninské	16,500 - 17,600	16,170 - 17,248	15,847 - 16,903	25
Biomasa	1	1000	Základná tarifa	12,200 - 22,900	11,956 - 22,442	11,717 - 21,993	20
	1	1000	Biologicky rozložiteľná	12,500 - 17,400	12,250 - 17,052	12,005 - 16,711	20
Bioplyn	1	1000	Základná tarifa	9,100 - 18,000	8,918 - 17,640	8,739 - 17,287	20
	1	1000	Biologicky rozložiteľný	10,100 - 21,600	9,898 - 21,168	9,700 - 20,745	20
	1	1000	Skládkový	9,000 - 9,900	8,820 - 9,702	8,644 - 9,508	20
	1	1000	Ostatné	8,500 - 11,000	8,330 - 10,878	8,163 - 10,660	20

Tabuľka 9 – Vývoj garantovaných výkupných cien v Taliansku medzi rokmi 2013-2015³⁸

³⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok talianskeho regulátora. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.



Obrázok 15 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Taliansku do roku 2020³⁹

3.6.2. Garantovaná výkupná cena II (*Feed-in-tariff II – Ritiro dedicato*)

Feed-in-tariff II – ritiro dedicato nie je klasickou podporou GVC, jedná sa skôr o reguláciu predaja elektriny z OZE v Taliansku – výrobcovia elektriny z OZE nevstupujú na trh priamo, ale pomocou prostredníka, ktorým je inštitúcia GSE (Gestore Servizi Energetici). Táto inštitúcia zabezpečuje predaj vyrobenej elektriny na trhu namiesto výrobcu. Výrobcom je poskytovaný výber medzi dvoma cenami - minimálnou tarifou (z talianskeho *Prezzo minimo garantito*) alebo tržnou cenou, pričom rozdiel medzi týmito cenami nie je až taký markantný ako pri garantovanej výkupnej cene I (*Tariffa onnicomprensiva*) a poskytuje značne menší výnos. Výška minimálnej tarify závisí od použitej technológie OZE a jej výška je pravidelne revidovaná a nastavovaná. Táto cena nie je kombinovateľná s prémiovou tarifou I, tendrami a ani s garantovanou výkupnou cenou I (*tariffa onnicomprensiva*).

3.6.3. Net-metering (*Scambio sul posto*)

Net-metering systémová podpora poskytovaná pre všetky OZE, s inštalovaným výkonom medzi 20-200 kW. Táto podpora je poskytovaná všetkým druhom OZE a nie je kombinovateľná s ostatnými podporami.

Pre viac informácií ohľadom tejto podpory viď časť 3.1.4 *Net metering*.

3.6.4. Prémiová tarifa I

Prémiová tarifa I je poskytovaná všetkým OZE s inštalovaným výkonom v rozmedzí 1 kW až 1 MW okrem fotovoltaiky. Túto tarifu nie je možné kombinovať s garantovanými výkupnými

³⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Talianska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 *Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020*.

cenami a ani net-meteringom. Výška podpory je rozdelená na základe inštalovaného výkonu a použitej technológie OZE.

3.6.5. Prémiová tarifa II (*Conto energia per il solare termodinamico*)

Prémiová tarifa II je výhradne zameraná na fotovoltaiku. Výška prémiového tarifu závisí od podielu elektriny vyrobenej z fotovoltaickej elektrárne – výška prémiovej tarify sa pohybuje od 0,27 €/kWh do 0,36 €/kWh v závislosti na rozlohe elektrárne. Pokiaľ je rozloha väčšia ako 2500 m² sú ceny prémiovej tarify menšie a naopak, pokiaľ je rozloha menšia ako 2500 m² sú ceny prémiovej tarify väčšie.

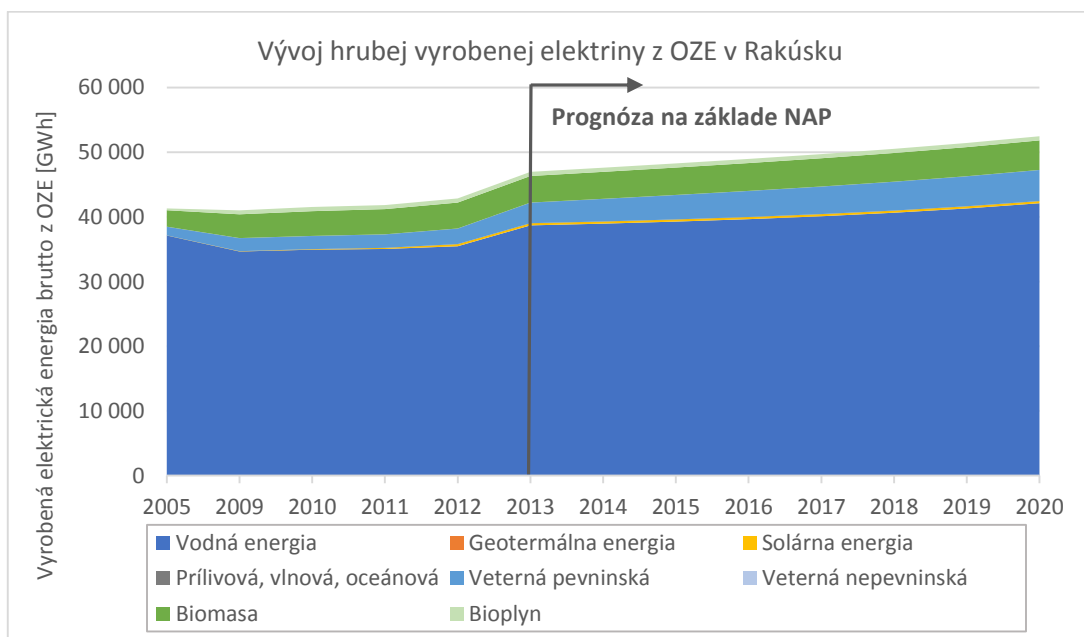
3.6.6. Regulácia daní

- **Znížená sadzba DPH** – zníženie DPH je možné aplikovať na investície vykonané vlastníkom alebo spoluvlastníkom stavby. Zníženie sadzby DPH je možné uplatniť pre solárne a veterné zdroje energie. Znížená sadzba DPH je 10% (namiesto 20%).
- **Znížená sadzba dane z nehnuteľností** – zníženie dane z nehnuteľností je možné aplikovať na budovy s inštaláciou OZE. Zníženie sadzby DPH je možné uplatniť na všetky druhy OZE na obdobie maximálne 5 rokov.

3.6.7. Tender

Tender je systém podpory, ktorý je poskytovaný pre elektrárne OZE (okrem fotovoltaiky) s inštalovaným výkonom väčším ako 5 MW (pre geotermálnu elektrárň musí byť výkon väčší ako 20 MW a vodnú elektrárň 10 MW). Výška tendru je rozčlenená podľa použitej technológie OZE. Získaním tendru je za každú MWh elektriny vygenerovanej z daného zariadenia poskytnutá zvýhodnená prémiová tarifa k tržnej cene.

3.7. Systém podpôr OZE pre elektrickú energiu v Rakúsku



Obrázok 16 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Rakúsku⁴⁰

⁴⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Rakúska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 *Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020*.

3.7.1. Garantovaná výkupná cena

GVC je hlavnou podporou obnoviteľných zdrojov v Rakúsku. Garantovaná výkupná cena je poskytovaná v podstate pre všetky typy OZE (s určitými výnimkami: elektrárne na biomasu, bioplyn a geotermálne elektrárne musia mať účinnosť minimálne 60%, vodné elektrárne nemôžu prekročiť inštalovaný výkon 2 MW a fotovoltaika musí prekročiť 5 kW). Výška garantovaných výkupných cien sa líši podľa typu obnoviteľného zdroja a použitej technológie. Výšku tejto tarify určuje Federálne ministerstvo ekonomiky, rodiny a mládeže (z angl. *Federal Ministry of Economy, Family and Youth*).

	Min inštal. výkon [kW]	Max inštal. výkon [kW]	Typ kategórie	2013	2014	2015	Doba platnosti [počet rokov]
				Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	Výška bonusu [€/kWh]	
Vodná energia	-	2000	-	4,970 - 10,550	4,920 - 10,445	4,871 - 10,340	13
	-	2000	-	3,230 - 8,260	3,198 - 8,177	3,166 - 8,096	13
Geotermálna energia	-	-	-	7,430	7,356	7,282	13
Fotovoltaika	5	500	Na budovách	18,120	-	-	13
	5	500	Ostatné fotovoltaiky	16,590	-	-	13
	5	350	Strechy alebo fasády	-	12,500	10,000	13
	5	350	Ostatné fotovoltaiky	-	10,000	8,500	13
Veterná energia	-	-	-	9,450	9,356	9,262	13
Biomasa	-	10000	-	8,900 - 14,000	8,811 - 13,860	8,723 - 13,721	15
	-	-	Biokvapaliny	5,740	5,683	5,626	15
Bioplyn	-	750	-	4,950 - 19,500	4,901 - 19,305	4,851 - 19,112	15
	-	-	Odpadový	5,940	5,881	5,822	15
	-	-	Skládkový	4,905	4,901	4,851	15

Tabuľka 10 – Prehľad vývoja garantovaných výkupných cien medzi rokmi 2013-2015⁴¹

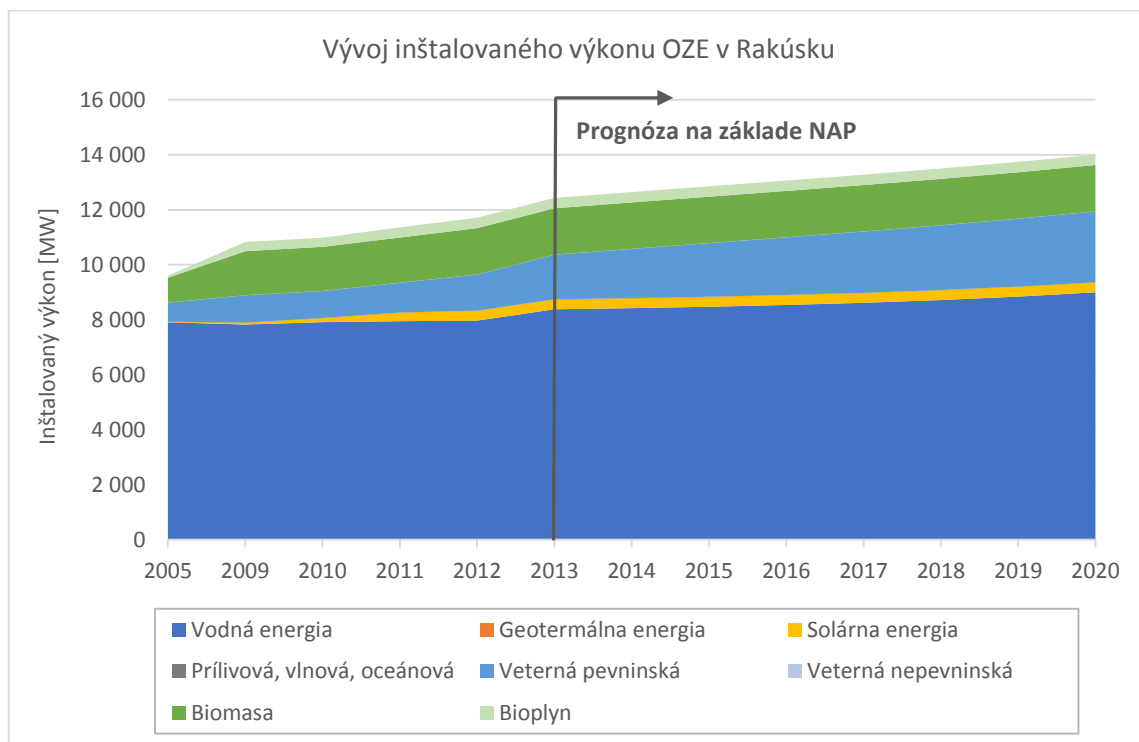
3.7.2. Dotácie

- **Investičná dotácia pre vodné elektrárne (z angl. *Investment Subsidy for Hydro*)** – táto dotácia je uznávaná pre výstavbu alebo revitalizáciu malých a stredných vodných elektrární. Pre malé vodné elektrárne nemôže inštalovaný výkon presiahnuť hodnotu 10 MW a pre stredne veľké vodné elektrárne sa inštalovaný výkon pohybuje v rozmedzí 10-20 MW. Dotácia je poskytovaná na revitalizáciu a stavbu vodných elektrární.
- **Investičná dotácia pre fotovoltaiku (z angl. *Investment Subsidy for small PV*)** – dotácia je uznávaná na výstavbu a inštaláciu fotovoltaiky na budovy. Inštalovaný výkon fotovoltaiky

⁴¹ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z *Res-legal.eu* a jednotlivých reportov a legislatívnych vyhlášok rakúskeho regulátora *e-Control*. Detailnejší prehľad výšky garantovaných výkupných cien, jednotlivých kategórií a priebeh medzi rokmi 2009 – 2015 je dostupný v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

nesmie prekročiť výkon 5 kW. Výška dotácie dosahuje 275 €/kWp⁴² pre pozemné inštalácie a 375 €/kWp pre inštalácie integrované do budov.

- **Investičná dotácia pre elektrárne nezapojené do siete** – dotácia je uznávaná na výstavbu malých vodných, veterných, solárnych a bioplynových elektrární určených pre vlastnú spotrebu. Tieto zariadenia nemôžu byť pripojené a dodávať elektrickú energiu do elektrickej siete. Výška dotácie môže dosahovať 30% z celkových investičných nákladov.



Obrázok 17 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Rakúsku do roku 2020⁴³

⁴² kilowatt peak = jednotka špičkového výkonu fotovoltaickej elektrárne. Vývoj elektrárne pri testovacích podmienkach.

⁴³ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov z NAP Rakúska a jednotlivých správ o pokroku plnenia NAP. Pre prognózu do roku 2020 bola použitá obdobná metodika, popísaná v bode 3.5 Očakávaný vývoj OZE v ČR do roku 2020.

4. POROVNANIE VÝŠKY PODPÔR OZE VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH EÚ A CELKOVÝCH VIACNÁKLADOV

Táto kapitola je venovaná porovnaniu jednotlivých schém podpôr OZE v krajinách EÚ, popísaných v predchádzajúcej kapitole. Podpory obnoviteľných zdrojov budú porovnávané z rôznych hľadísk.

4.1. Zhodnotenie a porovnanie systémov podpôr obnoviteľných zdrojov vo vybraných krajinách EÚ

Ako bolo popísané v predchádzajúcej kapitole, schém podpôr je veľké množstvo a každá schéma je špecifická. V tabuľke 11 je možné vidieť prehľad aplikovaných typov podpôr v jednotlivých, vybraných krajinách EÚ v roku 2014.

	Garantovaná výkupná cena	Prémiová tarifa	Net metering	Kvótny systém	Regulácia daní	Úver	Dotácia	Tender
ČR	áno	áno ⁴⁴	-	-	-	-	áno	-
Francúzsko	áno	-	-	-	áno	-	-	áno
Nemecko	áno	áno	-	-	-	áno	áno	-
Rakúsko	áno	-	-	-	-	-	áno	-
Slovensko	áno	-	-	-	áno	-	áno	-
Taliansko	áno	áno	áno	-	áno	-	-	áno
VB	áno	-	-	áno	áno	-	-	-

Tabuľka 11 – Prehľad typov podpôr v jednotlivých vybraných krajinách v roku 2014⁴⁵

Najčastejšie používaný typ podpory je podpora garantovanou výkupnou cenou. Táto podpora tvorí v každom z vybraných štátov dôležitú (najdôležitejšiu) úlohu v súvislosti s podporou OZE.

Ako bolo možné vidieť z tabuliek v predchádzajúcej kapitole (časti 3.2 – 3.7) výšky garantovaných výkupných cien sa klasifikujú podľa:

- Krajiny, v ktorej sú aplikované;
- Roku, kedy začalo zariadenie produkujúce elektrinu z OZE svoju prevádzku;
- Typu obnoviteľného zdroja energie;
- Ďalších kategórií – poddruh typu OZE (napr. pri veternej energii – pevninské, nepevninské zariadenia; pri fotovoltaike – inštalácia na budove, streche alebo voľne stojaca); výška inštalovaného výkonu zariadenia.

Na to, aby bolo možné jednotlivé výšky garantovaných výkupných cien porovnávať je potrebné stanoviť:

⁴⁴ V Českej republike je prémiová tarifa nazývaná Zelený bonus.

⁴⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie.

- **Jednotnú granularitu dát** (jednotná úroveň, na ktorej budú dáta porovnávané) – granularitu dát je potrebné zvoliť tak, aby dáta dosahovali čo najväčšiu kvalitu, detailnosť a pre danú kategóriu boli dostupné všetky dáta. Preto sa pri voľbe porovnávacích prvkov bude abstrahovať od kategórie inštalovaného výkonu zariadenia (kategórie inštalovaného výkonu sú v jednotlivých krajinách stanovené odlišne a tým pádom ich nie je možné relevantne porovnávať) a ostatných poddruhov typov OZE (okrem veternej energie – pevninského a nepevninského rozdelenia). Granularita bude teda stanovená na základe typov OZE, nasledovne na 8 skupín – vodná energia; geotermálna energia; solárna energia; prílivová, vlnová a oceánska energia; veterná – pevninské zariadenia, veterná – nepevninské zariadenia; biomasa a bioplyn.
- **Referenčnú garantovanú výkupnú cenu** pre špecifikovanú úroveň dát. Referenčná cena je určená na základe prostého priemeru cien jednotlivých kategórií. Pri prostom priemerovaní cien však dochádza k určitému znehodnocovaniu kvality dát. Preto bol v prípadoch, kde boli dostupné dáta vyrobenej elektrickej energie za daný rok, poddruh typu OZE a kategóriu inštalovaného výkonu zariadenia, uprednostnený vážený priemer na základe vyrobenej elektrickej energie z daných podkategórií (napr. biomasa a bioplyn v ČR – údaje pre vyrobenú elektrickú energiu z daných podkategórií biomasy a bioplynu boli získané z *MPO ČR*⁴⁶).

Výšky vypočítaných referenčných garantovaných výkupných cien stanovených typov obnoviteľných zdrojov energie v roku 2014 sú bez DPH a ostatných daní a poplatkov zachytené v tabuľke 12.

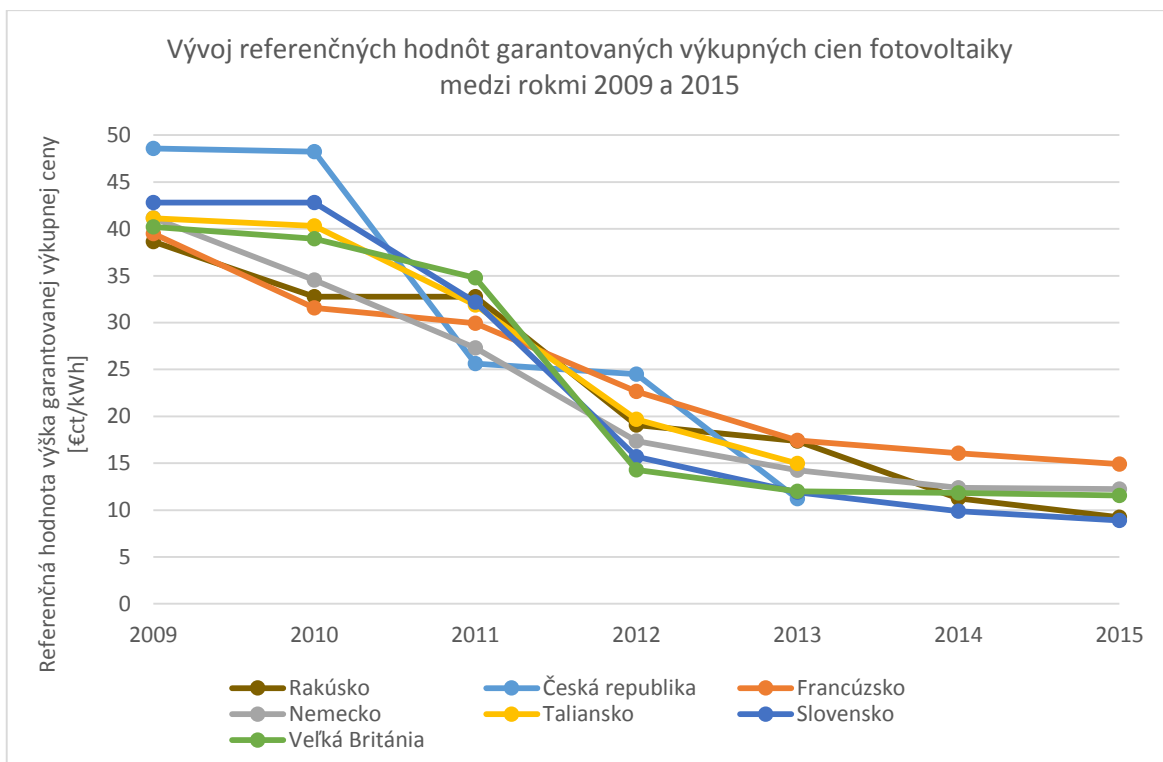
	Vodná energia	Geoterm. energia	Solárna energia	Prílivová, vlnová a oceánska	Veterná - pevninská	Veterná - nepevninská	Biomasa	Bioplyn
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
Rakúsko	6,685	7,356	11,250	-	9,356	-	10,779	12,142
ČR	10,406	11,952	-	-	7,316	-	7,644	-
Francúzsko	7,660	19,250	16,055	15,000	9,600	13,000	8,195	10,933
Nemecko	12,447	27,500	11,590	-	7,258	12,500	17,895	14,197
Taliansko	15,064	10,421	-	24,206	19,012	16,709	16,056	12,967
Slovensko	10,608	15,513	9,894	-	7,030	-	10,543	10,926
VB	18,038	-	11,847	-	17,461	17,461	-	15,051

Tabuľka 12 – Výška referenčných garantovaných výkupných cien v jednotlivých krajinách na konci roku 2014.⁴⁷

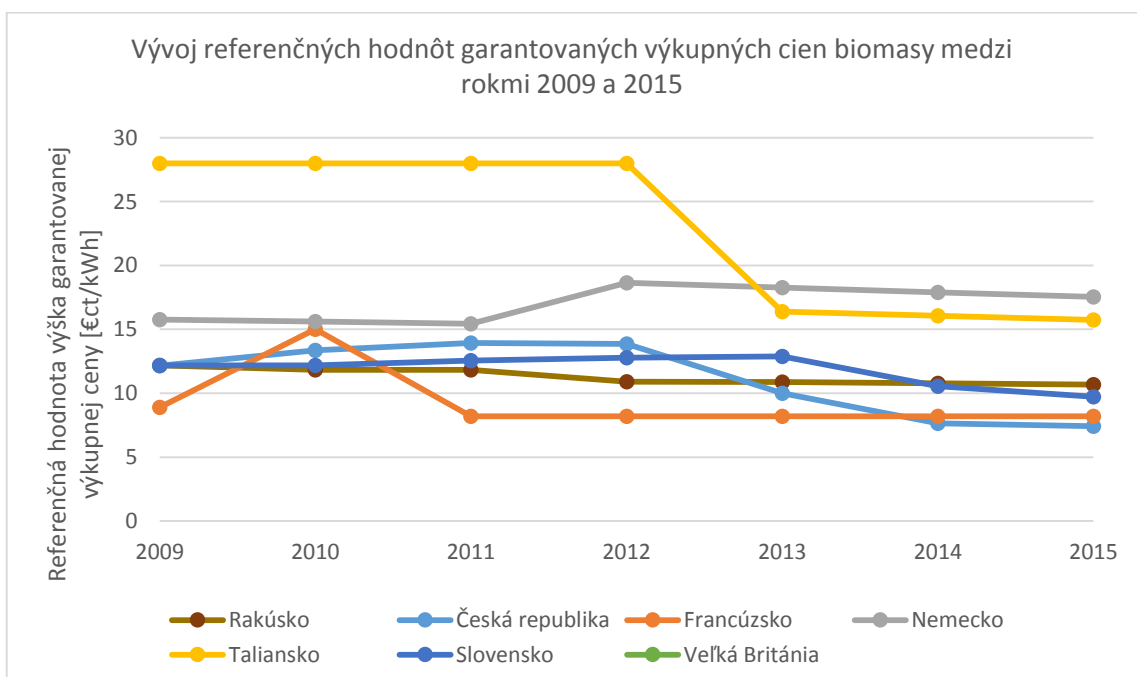
Na nasledujúcom grafe (obrázok 18) je možné vidieť vývoj referenčných hodnôt garantovaných výkupných cien fotovoltaiky vo vybraných krajinách medzi rokmi 2009 a 2015. Z grafu je zreteľne poznať značný každoročný pokles referenčnej hodnoty garantovaných cien vo všetkých vybraných krajinách – v roku 2009 referenčné ceny dosahovali rozmedzie hodnôt 39 - 49 €/kWh, pričom v roku 2015 sú tieto hodnoty v rozmedzí 9 – 15 €/kWh v závislosti na krajine. Tento pokles bol zapríčinený rapídnyim znížením cien fotovoltaických panelov, následným fotovoltaickým boomom v rokoch 2009 a 2010 a reakciou jednotlivých štátov na tieto udalosti. V roku 2012 tieto udalosti v Taliansku a v ČR vyústili do úplného ukončenia podpory GVC novopostavenej fotovoltaiky.

⁴⁶ Zdroj: Obnoviteľné zdroje energie v roce 2013: Ministerstvo průmyslu a obchodu. Obnovitelné zdroje energie v roce 2013 [online]. 2014 [cit. 2014-11-04].

⁴⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie.



Obrázok 18 – Vývoj referenčných hodnôt GVC fotovoltaiky medzi rokmi 2009 a 2015⁴⁸



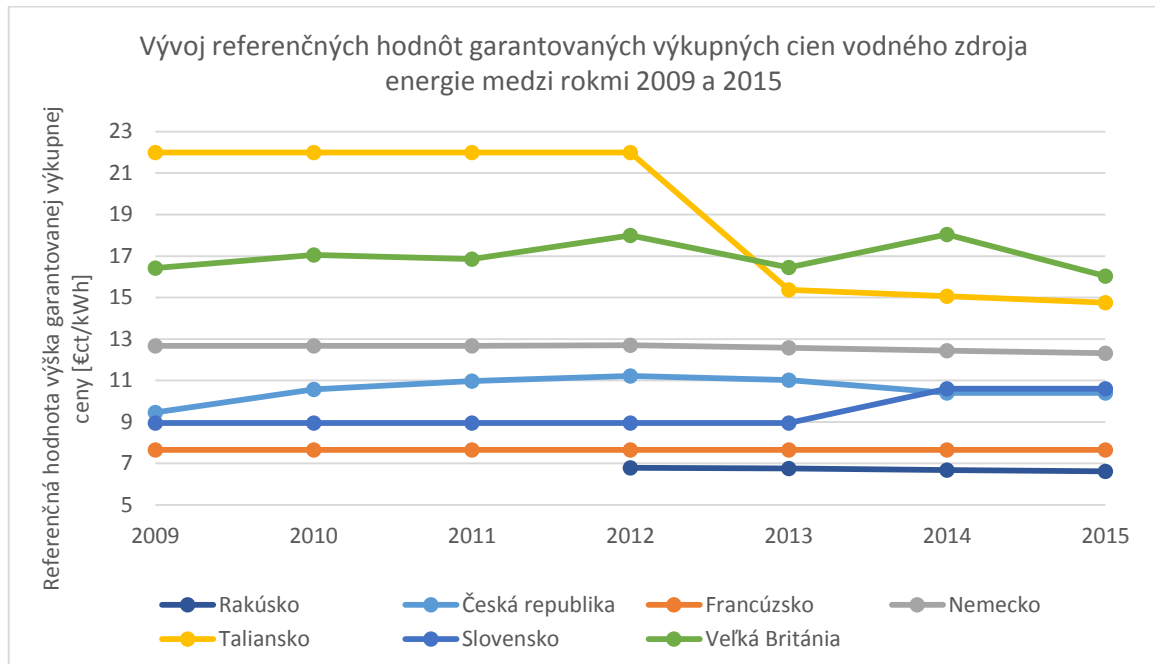
Obrázok 19 – Vývoj referenčných hodnôt GVC biomasy medzi rokmi 2009-2015 v jednotlivých krajinách⁴⁹

Na ďalších grafoch (obrázky 19 a 20) je možné vidieť priebeh referenčných hodnôt garantovaných cien biomasy (obrázok 19) a vodnej energie (obrázok 20). Vývoj týchto cien nedosahoval veľké výkyvy – jedinou väčšou výnimkou sú referenčné hodnoty GVC v Taliansku

⁴⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁴⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie

a GVC pre vodné elektrárne vo Veľkej Británii, kde v období medzi rokmi 2009 – 2012 bola výška tejto podpory značne vyššia ako v ostatných vybraných krajinách.



Obrázok 20 – Vývoj referenčných hodnôt GVC vodného zdroja energie medzi rokmi 2009 a 2015⁵⁰

4.2. Použité menové kurzy

Hodnoty pre Českú republiku a Veľkú Britániu, ktoré sú v tejto práci uvedené v mene €, boli prepočítané na základe priemerného kurzu €/GBP, resp. €/CZK za dané obdobie (použité boli hlavne priemerné ročné kurzy). Kurz za dané obdobie bol vypočítaný na základe priemeru denných hodnôt kurzov daného obdobia z Európskej centrálnej banky (ECB), získaných z oficiálnych webových stránok ECB⁵¹. Prehľad denných kurzov ECB od 4.1.1999 do 3.12.2014 je taktiež súčasťou priložených dokumentov v elektronickej forme tejto práce. Pre roky 2014 a 2015 bol použitý priemerný kurz za obdobie od 1.1.2014 do 3.12.2014.

4.3. Tržné ceny v jednotlivých krajinách

Pre účel tejto práce je pre jednotlivé štáty počítané s tržnými cenami elektriny z nasledujúcich európskych trhov s elektrinou:

- Power Exchange Central Europe (PXE);
- Energy Exchange Austria (EXAA);
- Italian Power Exchange (IPEX alebo GME z talianskeho Gestore del Mercato Elettrico);
- Power Spot Exchange (APX);
- European Power Exchange (EPEX).

Ročné tržné ceny elektriny (ďalej len ako tržné ceny), ktoré sú používané pre účel tejto práce, boli vypočítané ako priemerné spotové ceny baseloadu elektriny za dané obdobie. Údaje potrebné pre výpočet priemerných baseloadových spotových cien boli získané exportom

⁵⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁵¹ Euro foreign exchange reference rates. European Central Bank: Eurosystem [online]. 2014 [cit. 2014-12-04].

z oficiálnych stránok jednotlivých trhov (PXE, APX, IPEX, EXAA) alebo na základe priameho e-mailového kontaktu a vyžiadanim si údajov za stanovené obdobia (EPEX). Detailný prehľad dát je súčasťou priložených dokumentov v elektronickej podobe tejto práce.

Použité tržné ceny pre jednotlivé krajiny sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Krajina	Trh	2009	2010	2011	2012	2013	2014
		[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Česká republika	PXE	4,7441	4,7711	5,3969	4,7936	3,8292	3,4400
Slovensko	PXE	4,8202	4,7747	5,3996	4,8432	3,8634	3,5424
Nemecko	EPEX	3,8850	4,4490	5,1120	4,2600	3,7780	3,2703
Francúzsko	EPEX	4,3010	4,7500	4,8890	4,6940	4,3240	3,3916
Veľká Británia	APX	3,6831	4,1778	4,7807	4,5119	5,0599	4,1590
Taliansko	IPEX	6,3722	6,4124	7,2233	7,5479	6,2986	4,9795
Rakúsko	EXAA	3,8914	4,4809	5,1792	4,3100	3,7429	3,2585

Tabuľka 13 – Prehľad vývoja ročných priemerných spotových cien elektriny podľa trhov a krajín v období 2009-2014⁵²

Hodnoty sú uvedené bez DPH a ostatných daní poplatkov.

Hodnoty pre rok 2014 z jednotlivých trhov boli vypočítané z obdobia od 1.1.2014 do 31.10.2014 (s výnimkou PXE, teda hodnoty pre ČR a Slovensko, kde boli použité hodnoty z obdobia od 1.1.2014 do 30.9.2014).

4.4. Pomerné viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC

Viacnáklady sú náklady, ktoré je potrebné vynaložiť na pokrytie podpory OZE zo strany štátu, štátnej inštitúcie alebo inej organizácie zameranej na podporu OZE (pre viac informácií viď časť 3.1.5 *Prečo podporovať OZE?*).

Pri garantovaných cenách je výška viacnákladov určená ako rozdiel medzi výškou garantovanej výkupnej ceny a tržnou cenou v danom období. Výška viacnákladov pre garantované ceny sa tým pádom v čase mení – je závislá na vývoji trhu a tržnej ceny. Výšku viacnákladov je možné vypočítať nasledujúcim vzorcom:

$$n_{k,z,og,ot} = GVC_{k,z,og} - PT_{k,ot} ,$$

kde:

- $n_{k,z,og,ot}$ – pomerné viacnáklady spojené s podporou pomocou GVC [€ct/kWh];
- $GVC_{k,z,og}$ – výška garantovanej výkupnej ceny [€ct/kWh];
- $PT_{k,ot}$ – výška tržnej ceny [€ct/kWh];
- k – krajina, pre ktorú sú pomerné viacnáklady počítané;
- z – typ obnoviteľného zdroja energie;
- og – obdobie (rok), v ktorom bola garantovaná cena platná (obdobie uvedenia elektrárne do prevádzky);
- ot – obdobie (rok), ktoré účtovne súvisí s viacnákladmi (obdobie použitej tržnej ceny).

⁵² Zdroj: Vlastné spracovanie

Príklad: Pokiaľ bola napríklad v roku 2010 v Nemecku postavená vodná elektrárňa a bola jej garantovaná výkupná cena 19,2 €/kWh na ďalších 15 rokov, budú viacnákklady v roku 2010 za vyrobenú elektrinu z tejto elektrárne dosahovať výšku 14,751 €/kWh (rozdiel výšky garantovanej ceny a tržnej ceny v roku 2010, viď Tabuľka 13). V roku 2011 však bude výška viacnákldov 14,088 €/kWh, v roku 2012 14,94 €/kWh, atď.

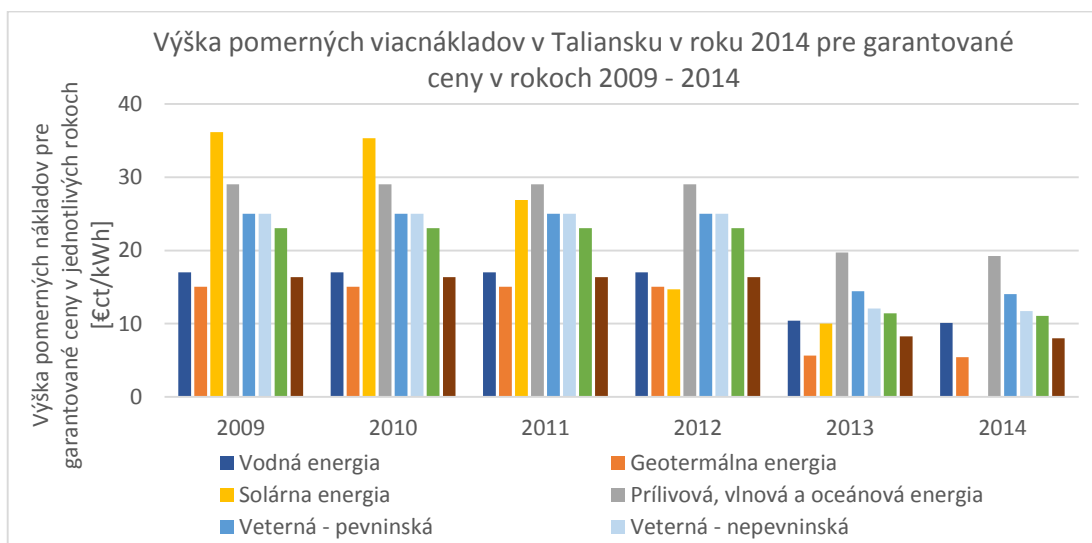
Pokiaľ sú garantované výkupné ceny menšie ako tržná cena sú pomerné viacnákklady nulové a to z toho dôvodu, že daná elektrárňa bude radšej predávať vyrobenú elektrickú energiu priamo za tržnú cenu, ktorá je vyššia.

V tabuľke 14 je možné vidieť prehľad pomerných viacnákldov za garantované výkupné ceny pre novopostavené zdroje v roku 2014 (bez DPH, ostatných daní a poplatkov). Tieto viacnákklady vychádzajú z referenčných hodnôt GVC a tržných cien z roku 2014.

	Vodná energia	Geoterm. energia	Solárna energia	Prílivová, vlnová a oceánska	Veterná - pevninská	Veterná - nepevninská	Biomasa	Bioplyn
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
Rakúsko	3,427	4,097	7,992	-	6,097	-	7,520	8,884
ČR	6,966	8,512	-	-	3,876	-	4,204	-
Francúzsko	4,268	15,858	12,663	11,608	6,208	9,608	4,803	7,541
Nemecko	9,177	24,230	9,118	-	6,430	9,230	14,625	10,926
Taliansko	10,085	5,441	-	19,227	14,032	11,730	11,076	7,987
Slovensko	7,066	11,971	6,352	-	3,488	-	7,001	7,383
VB	13,879	-	7,688	-	13,302	13,302		10,891

Tabuľka 14 – Prehľad pomerných viacnákldov v roku 2014 spojených s podporou novopostavených elektrární OZE na základe referenčných GVC.⁵³

V nadväznosti na vyššie uvedený príklad je na v nasledujúcom grafe (Obrázok 21) zobrazená výška viacnákldov v roku 2014 v Taliansku za GVC, ktoré boli udeľované v uplynulom období v rokoch medzi 2009 – 2014.

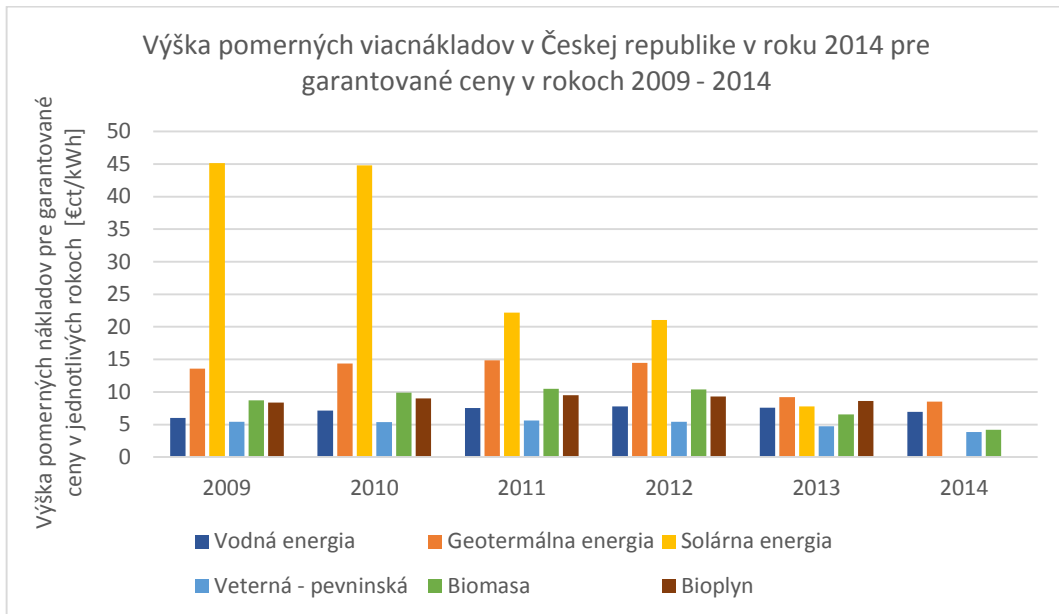


Obrázok 21 - Výška pomerných viacnákldov v Taliansku v roku 2014 pre garantované ceny v rokoch 2009–2014.⁵⁴

⁵³ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁵⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie

Z grafu na obrázku 22 je vidieť, že v roku 2014 najväčšie pomerné viacnáklady na podporu výroby elektrickej energie z OZE v Českej republike stále tvorili GVC pre fotovoltaické elektrárne z roku 2009 a roku 2010. Výška týchto viacnákladov je nepomerne vysoká oproti viacnákladom za ostatné zdroje a roky.



Obrázok 22 – Výška pomerných viacnákladov v Českej republike v roku 2014⁵⁵

4.5. Celkové viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC

Veľkosť celkových viacnákladov vyplývajúcich z podpory GVC závisí na dvoch hlavných faktoroch:

- **pomerné viacnáklady** [€ct/kWh] za dané obdobie, krajinu a OZE – výpočtu pomerných nákladov bola venovaná predchádzajúca časť práce (4.4 Pomerné viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC);
- **produkcia elektriny** [kWh] za dané obdobie, krajinu a OZE – pre produkciu elektriny bolo vychádzané z dát z NAP jednotlivých krajín a vydaných správach o pokroku plnenia NAP. Na základe daných údajov boli tvorené aj grafy vývoja produkcie elektriny a inštalovaného výkonu v častiach 2.5 a 3.2 – 3.7 tejto práce.

K výpočtu celkových viacnákladov vyplývajúcich z podpory GVC je nutné vziať do úvahy vývoj pomerných viacnákladov v čase, ktorý bol vysvetlený v predchádzajúcej časti práce (4.4 Pomerné viacnáklady vyplývajúce z podpory GVC).

Ďalej je potrebné brať do úvahy vývoj inštalovaného výkonu a výroby z daného OZE v čase – časť elektrární OZE, ktorá bola uvedená do prevádzky v roku 2011, má po stanovené obdobie garantované výkupné ceny platné v roku 2011; časť elektrární, ktorá bola uvedená do prevádzky v roku 2012, má garantované výkupné ceny platné v roku 2012, atď. Preto je pri výpočte počítané s medziročnými prírastkami a poklesmi inštalovaných výkonov jednotlivých typov OZE. Údaje vývoja inštalovaného výkonu boli prevzaté z NAP jednotlivých krajín.

⁵⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie

Počiatočný rok výpočtu nákladov bol stanovený rok 2009 a to z dôvodu, že je to prvý rok, pre ktorý boli dostupné kompletne údaje vo všetkých krajinách – pomerné viacnáklady aj produkcia elektriny.

Pri výpočtoch celkových viacnákladov vyplývajúcich z podpory GVC je predpokladané, že celá výroba elektriny z OZE v danom období, krajine a OZE má nárok na podporu pomocou GVC (samozrejme iba za predpokladu, že je pre daný typ a obdobie GVC v danej krajine dostupná).

Pre výpočet celkových viacnákladov boli použité nasledujúce vzťahy v závislosti na období, s ktorým celkové náklady súvisia:

- Pokiaľ $o = 2009$:

$$N_{k,z,o} = Q_{k,z,o} * n_{k,z,o,o} ,^{56}$$

kde:

- $N_{k,z,o}$ – celkové viacnáklady spojené s podporou pomocou GVC [€ct];
- $Q_{k,z,o}$ – vyrobená elektrická energia z daného OZE, v danej krajine a období [kWh];
- $n_{k,z,o,o}$ – pomerné viacnáklady spojené s podporou pomocou GVC [€ct/kWh];
- k – krajina, pre ktorú sú celkové viacnáklady počítané;
- z – typ obnoviteľného zdroja energie;
- o – obdobie (rok), pre ktoré boli viacnáklady počítané (obdobie použitej tržnej ceny).

- Pokiaľ $o > 2009$:

$$N_{k,z,o} = \left(\sum_{x=2010}^o \left(\frac{P_{i_{k,z,x}} - P_{i_{k,z,x-1}}}{P_{i_{k,z,o}}} \right) * Q_{k,z,o} * n_{k,z,x,o} \right) + \left(\frac{P_{i_{k,z,2009}}}{P_{i_{k,z,o}}} \right) * Q_{k,z,o} * n_{k,z,2009,o} ,^{57}$$

kde:

- $N_{k,z,o}$ – celkové viacnáklady spojené s podporou pomocou GVC [€ct];
- $Q_{k,z,o}$ – vyrobená elektrická energia z daného OZE, v danej krajine a období [kWh];
- $n_{k,z,o,o}$ – pomerné viacnáklady spojené s podporou pomocou GVC [€ct/kWh];
- k – krajina, pre ktorú sú celkové viacnáklady počítané;
- z – typ obnoviteľného zdroja energie;
- o – obdobie (rok), pre ktoré boli viacnáklady počítané (obdobie použitej tržnej ceny).

Na základe použitia hore popísanej metodiky boli vypočítané celkové výšky viacnákladov vo vybraných krajinách a to sčítaním čiastkových viacnákladov za jednotlivé OZE v danej krajine a danom období.

Sčítaním čiastkových viacnákladov podľa obnoviteľných zdrojov energie dostaneme prehľad výšok viacnákladov OZE vo všetkých vybraných krajinách (Tabuľka 16).

⁵⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁵⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie

Krajina	Zdroj	2009	2010	2011	2012	2013
		[tis. €]	[tis. €]	[tis. €]	[tis. €]	[tis. €]
Rakúsko	Celkovo	494 930	487 547	475 205	606 317	757 499
ČR	Celkovo	200 125	441 395	1 094 083	986 974	1 049 560
Francúzsko	Celkovo	3 105 059	2 993 024	3 448 528	4 160 959	5 250 567
Nemecko	Celkovo	9 761 919	11 703 933	14 411 150	18 546 706	20 572 664
Taliansko	Celkovo	3 582 178	4 979 886	7 712 698	9 932 630	11 015 161
Slovensko	Celkovo	87 559	102 724	220 618	248 571	317 703
Veľká Británia	Celkovo	2 934 659	3 356 198	4 018 913	5 438 847	7 082 742
Celkovo	Celkovo	20 166 428	24 064 707	31 381 194	39 921 006	46 045 896

Tabuľka 15 - Prehľad celkových výšok viacnákladov v jednotlivých krajinách v období 2009 - 2013⁵⁸

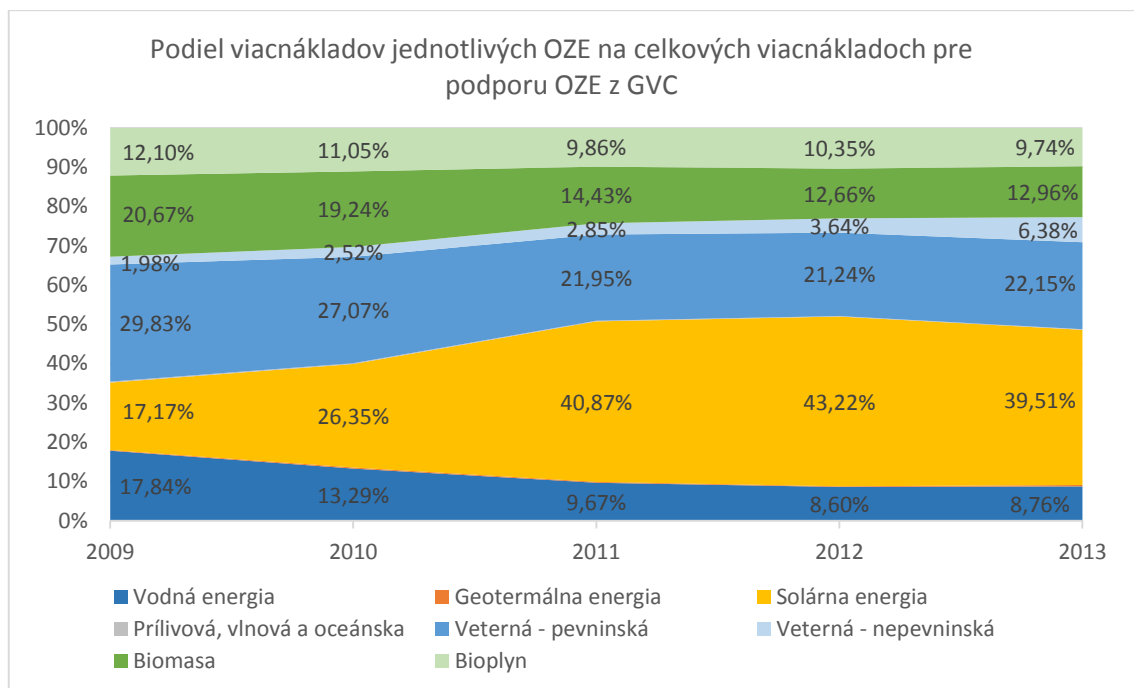
Z hodnôt z tabuliek (Tabuľka 15 a Tabuľka 16) je zreteľné, že viacnáklady na podporu výroby elektrickej energie z OZE pomocou GVC každoročne rastú, v roku 2009 bola táto hodnota celkovo pre vybrané krajiny 20,166 miliárd €, zatiaľ čo v roku 2013 46,046 miliárd €, čo predstavuje behom piatich rokov viac ako dvojnásobný rast. Z tabuľky 16 a z grafu (obrázok 23) je zreteľné, že celkovo najväčší podiel na viacnákladoch spojených s podporou OZE z GVC mala v roku 2013 fotovoltaika (38,58%). Významným podielom prispeli aj pevninské veterné elektrárne (21,63%) a biomasa (12,66%). Vodná energia prispela viac ako 10% (10,88%), veterné nepevninské elektrárne prispeli 6,23% a bioplyn 9,52%. Prílivová, oceánska a vlnová a geotermálna energia dosiahli podiel menší ako 1% - geotermálna 0,35% a prílivová, oceánska a vlnová 0,15%.

Krajina	Zdroj	2009	2010	2011	2012	2013
		[€]	[€]	[€]	[€]	[€]
Celkovo	Vodná energia	4 469 442 316	4 106 623 835	4 002 563 495	4 413 726 610	5 009 584 138
Celkovo	Geotermálna energia	32 826 468	64 018 076	67 756 104	66 997 559	158 342 955
Celkovo	Solárna energia	3 279 738 142	6 064 326 189	12 387 301 052	16 790 700 501	17 766 798 896
Celkovo	Prílivová, vlnová a oceánska	47 931 520	48 790 000	48 229 470	47 201 480	68 753 440
Celkovo	Veterná - pevninská	5 697 992 506	6 229 922 377	6 651 822 938	8 249 451 919	9 961 476 285
Celkovo	Veterná - nepevninská	377 500 148	579 230 438	863 285 057	1 415 187 800	2 869 720 785
Celkovo	Biomasa	3 949 234 329	4 428 201 024	4 373 031 380	4 917 942 698	5 829 442 860
Celkovo	Bioplyn	2 311 762 520	2 543 595 344	2 987 204 961	4 019 797 595	4 381 776 208
Celkovo	Celkovo	20 166 427 951	24 064 707 283	31 381 194 457	39 921 006 162	46 045 895 567

Tabuľka 16 – Prehľad celkových výšok viacnákladov po jednotlivých OZE v období medzi 2009 a 2013⁵⁹

⁵⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁵⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 23 – Prehľad podielov viacnákľadov jednotlivých OZE na celkových viacnákľadoch pre podporu OZE pomocou GVC celkovo za všetky vybrané krajiny.⁶⁰

4.6. Poplatky v jednotlivých krajinách platené spotrebiteľmi

Pokrytím viacnákľadov na podporu výroby elektrickej energie z OZE je v konečnom dôsledku zaťažený konečný spotrebiteľ elektrickej energie – domácnosti a spoločnosti. Na pokrytie týchto viacnákľadov vznikajú väčšinou v cene elektrickej energie pre konečných spotrebiteľov regulovateľné položky. V niektorých krajinách sú tieto položky zobrazené priamo na účte za elektrickú energiu, v iných sú skryté a ich výšku je možné len odhadovať na základe analýz.

Viacnákľady na podporu obnoviteľných zdrojov sa teda v konečnom dôsledku pretransformujú do ceny elektrickej energie pre konečného spotrebiteľa. Tým pádom, čím viac sú OZE podporované, tým viac sú zaťažované samotné domácnosti a ostatní spotrebiteľia. Ak zaťaženie konečných spotrebiteľov dosiahne neúnosnú mieru, vznikne ekonomicky neefektívne prostredie.

V nasledujúcej časti budú popísané spôsoby výberu a výšky týchto poplatkov vo všetkých vybraných krajinách. Výšku tohto príplatku v jednotlivých krajinách väčšinou určujú regulátori a štátne inštitúcie. Všetky doleuvedené výšky hodnoty príspevkov sú bez DPH a ostatných daní. Detailnejší prehľad vývoja príspevkov je dostupný aj v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce.

4.6.1. Česká republika

Pre pokrytie viacnákľadov na podporu OZE vzniká vo faktúre za elektrickú energiu u konečného spotrebiteľa položka, ktorá sa nazýva **poplatok za podporu výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie**. Poplatok na obnoviteľné zdroje dosahoval v roku 2013 hodnotu 583 Kč/MWh (2,244 €/kWh). V roku 2014 dosahuje hodnotu 495 Kč/MWh (1,798 €/kWh), čo značí prvý

⁶⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie

medziročný pokles tohto poplatku od roku 2006. V roku 2015 bol tento poplatok stanovený na rovnakú hodnotu ako v roku 2014.

Tento poplatok je každoročne určovaný na základe cenového rozhodnutia *Energetického regulačného úradu* (ERÚ).

Najväčšiu časť z tohto poplatku tvorila podpora fotovoltaiky – v roku 2011 bol podiel fotovoltaiky na tomto poplatku 72,85%⁶¹ (iné zdroje uvádzajú 66,5%⁶²) a v roku 2013 64,73%⁶³. V roku 2009 to bolo však len 19,46%⁶⁴.

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Poplatok za podporu výroby elektriny z OZE	[CZK/MWh]	52,18	166,34	370,00	419,22	583,00	495,00	495,00
	[€/kWh]	0,197	0,658	1,505	1,667	2,244	1,798	1,798

Tabuľka 17 – Vývoj poplatku na podporu výroby elektriny z OZE v ČR⁶⁵

Hodnoty pre rok 2015 boli prepočítané priemerným menovým kurzom z obdobia od 1.1.2014 do 3.12.2014.

4.6.2. Francúzsko

Vo Francúzsku sú viacnáklady na podporu výroby z obnoviteľných zdrojov financované z poplatku, ktorý sa nazýva Príspevok na verejné služby elektrickej energie (preložené z francúzskeho *La contribution au service public de l'électricité*), známy tiež pod skratkou **CSPE**. Príspevok CSPE vznikol v roku 2003 a jeho súčasťou je práve aj príspevok na podporu obnoviteľných zdrojov (v roku 2003 tvoril príspevok 43,18% a v roku 2014 86,95%⁶⁶).

CSPE má pokrývať náklady vzniknuté s podporou obnoviteľných zdrojov vo Francúzsku. Náklady spojené s podporou obnoviteľných zdrojov vo Francúzsku každoročne rastú, tak ako aj v ostatných vybraných krajinách.

Príspevok CSPE sa od roku 2011 zvýšil o viac ako dvojnásobok, za čo môže hlavne prudký nárast fotovoltaiky v rokoch 2009, 2010 a 2011 a veterných elektrární. Výška časti príspevku na pokrytie viacnákladov na podporu výroby elektriny z OZE v roku 2013 dosahovala hodnotu 1,173 €/kWh⁶⁷. V roku 2014 tento poplatok dosahuje 1,65 €/kWh, z čoho obnoviteľné zdroje nesú časť **1,435 €/kWh**. Hodnoty podielu podpory OZE na CSPE pre rok 2015 boli získané expertným odhadom na základe vývoja dát z predchádzajúcich období.

⁶¹ Zdroj: Vlastný výpočet na základe podielu viacnákladov za fotovoltaiku na celkových viacnákladoch v ČR v 2011.

⁶² LAŠTŮVKA, Ing. Martin. Podpora obnoviteľných zdrojů energie v roce 2013. In: *Podpora obnovitelných zdrojů energie v roce 2013* [online]. 2012

⁶³ Zdroj: Vlastný výpočet na základe podielu viacnákladov za fotovoltaiku na celkových viacnákladoch v ČR v 2013.

⁶⁴ Zdroj: Vlastný výpočet na základe podielu viacnákladov za fotovoltaiku na celkových viacnákladoch v ČR v 2009.

⁶⁵ Zdroj: Cenové rozhodnutia Energetického regulačného úradu (ERÚ)

⁶⁶ La contribution au service public de l'électricité (CSPE). *CRE - Commission de régulation de l'énergie*[online]. 2014.

⁶⁷ La contribution au service public de l'électricité (CSPE). *CRE - Commission de régulation de l'énergie*[online]. 2014.

Popis		Jednotky	2003	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hodnoty príspevku CSPE	Od 1.1. do 30.6.	[€/kWh]	0,330	0,450	0,750	0,900	1,350	1,650	1,950
	Od 1.7. do 31.12.	[€/kWh]	0,330	0,450	0,900	1,050	1,350	1,650	1,950
Podiel podpory OZE na CSPE		[-]	43,18%	66,67%	75,62%	82,66%	86,88%	86,95%	90,07%
Časť poplatku CSPE týkajúca sa obnoviteľných zdrojov		[€/kWh]	0,143	0,300	0,624	0,806	1,173	1,435	1,756
Hodnoty CSPE navrhované regulátorom CRE		[€/kWh]	-	0,650	1,290	1,370	1,880	2,250	2,593
Rozdiel medzi navrhovaným a aplikovaným poplatkom CSPE		[€/kWh]	-	0,200	0,465	0,395	0,530	0,600	0,643

Tabuľka 18 – Prehľad vývoja príspevku CSPE na časti na krytie viacnákldov spojených s podporou OZE⁶⁸

Výška poplatku je na základe každoročnej analýzy navrhovaná francúzskym regulátorom CRE, ale konečná výška je stanovovaná francúzskym ministerstvom zaoberajúcim sa energetikou. Preto je v tabuľke 18 vidieť rozdiel medzi konečnou aplikovanou stanovenou a navrhovanou výškou príspevku v danom roku.

4.6.3. Nemecko

V Nemecku sa merný príspevok zahrňujúci podporu financovania obnoviteľných zdrojov elektrickej energie nazýva *poplatok EEG* (z nemeckého EEG Umlage, kde EEG je skratka z nemeckého Erneuerbare-Energien-Gesetz). *Poplatok EEG* v Nemecku figuruje ako samostatná variabilná zložka na faktúre spotrebiteľa.

Poplatok EEG pokrýva náklady vzniknuté s podporou obnoviteľných zdrojov energie v Nemecku a jeho výška je každoročne stanovovaná. Náklady na podporu obnoviteľných zdrojov v Nemecku každoročne značne stúpajú.

Poplatok EEG v roku 2013 dosahoval hodnotu **3,676 €/kWh** a v roku 2014 sa dokonca vyšplhal na hodnotu **4,618 €/kWh**⁶⁹. Príčinou navýšenia EEG poplatku bolo hlavne radikálne zvýšenie počtu fotovoltaických elektrární v krajine.

4.6.4. Rakúsko

Viacnákldy vzniknuté z podpory výroby elektriny z OZE sú v Rakúsku spotrebiteľmi financované dvoma súbežnými spôsobmi – variabilný príspevok a ročný fixný príspevok. Výšky obidvoch typov príspevkov sú odlišné na základe úrovne siete, do ktorej je dané odberné miesto zapojené – v Rakúsku sú odlišované úrovne siete 1 – 7 (po nemecky *Netzbene*).

⁶⁸ Zdroj: Spracované na základe údajov z La contribution au service public de l'électricité (CSPE). CRE - Commission de régulation de l'énergie[online]. 2014.

⁶⁹ EEG Umlage. Eeg-kwk.net [online]. 2014.

Variabilný príspevok je závislý na množstve spotrebovanej elektrickej energie. Jeho cena je teda určená za každú spotrebovanú jednotku elektrickej energie. Výška tohto variabilného príspevku je každoročne aktualizovaná a je závislá na úrovni pripojenia daného odberového miesta do siete. Referenčná cena variabilnej časti príspevku za príslušný rok bola vypočítaná na základe váženého priemeru údajov o príspevkoch za úrovne siete. Tieto hodnoty boli vážené množstvom spotrebovanej elektriny na jednotlivých úrovniach siete. Ako výšky príspevku za jednotlivé úrovne siete, tak aj množstvo spotrebovanej elektriny na jednotlivých úrovniach boli dostupné na oficiálnych stránkach regulátora E-control⁷⁰ (pozn. hodnoty spotrebovanej elektriny na jednotlivých úrovniach pre roky 2014 a 2015 boli určené expertným odhadom na základe vývoja predchádzajúcich rokov). V roku 2013 sa v závislosti na pripojení odberového miesta do siete príspevok pohyboval medzi hodnotami 0,096 – 1,249 €/kWh, pričom pre úroveň 1 je tento variabilný príspevok najmenší a pre úroveň 7 najväčší. V tabuľke 19 je možné vidieť takto vypočítané referenčné hodnoty príspevku pre roky 2009 – 2015.

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Referenčná hodnota variabilného príspevku	[€/kWh]	0,537	0,526	0,498	0,501	0,813	1,063	1,093

Tabuľka 19 – Vývoj referenčnej hodnoty variabilného príspevku pokrytie viacnákľadov v podpory OZE⁷¹

Druhý spôsob je ročný fixný príspevok (z angl. Flat charge), ktorý sa taktiež líši podľa úrovne danej siete. Tento fixný príspevok sa podľa údajov získaných z rakúskeho regulačného úradu E-Control⁷², pohybuje na základe úrovne danej siete medzi hodnotami 11 – 35 000 € za rok na jedno odberové miesto. Pre úroveň 1-3 je tento príspevok najväčší a s pribúdajúcimi úrovňami sa znižuje. Na úrovni siete 7 (hlavne domácnosti) je tento príspevok 11 €.

Úroveň siete	Jednotky	2008 - 2011	2012 - 2015
1 - 3	[€/odberové miesto]	15 000	35 000
4	[€/odberové miesto]	15 000	35 000
5	[€/odberové miesto]	3 300	5 200
6	[€/odberové miesto]	300	320
7	[€/odberové miesto]	15	11

Tabuľka 20 – Výška ročného fixného príspevku v jednotlivých rokoch⁷³

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Referenčná hodnota fixného príspevku	[€/kWh]	0,1914	0,1946	0,1966	0,1890	0,1862	0,1909	0,1934

Tabuľka 21 – Vývoj referenčnej hodnoty priemerného fixného príspevku vztiahnutého na jednu kWh⁷⁴

⁷⁰ <http://www.e-control.at/>

⁷¹ Zdroj: Vlastné spracovanie a vlastný výpočet na základe údajov a dokumentov získaných od rakúskeho regulátora E-Control. Zdroje, z ktorých boli údaje čerpané sú súčasťou priložených dokumentov k tejto práci.

⁷² Zdroj: Flat-rate renewables charge. *E-control.at* [online]. 2014

⁷³ Zdroj: Flat-rate renewables charge. *E-control.at* [online]. 2014

⁷⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie a vlastný výpočet na základe údajov a dokumentov získaných od rakúskeho regulátora E-Control. Zdroje, z ktorých boli údaje čerpané sú súčasťou priložených dokumentov k tejto práci.

Na základe štatistiky počtov odberových miest na jednotlivých úrovniach siete v jednotlivých rokoch z rakúskeho regulačného úradu a celkovej spotreby elektriny bola vypočítaná referenčná priemerná výška tohto príspevku za jednu kWh. Hodnoty sú zachytené v tabuľke 21.

Hodnoty referenčnej hodnoty celkového príspevku na viacnákklady boli spočítané súčtom fixného a variabilného príspevku - hodnoty sa nachádzajú v tabuľke 22.

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Referenčná hodnota celkového príspevku	[€/kWh]	0,7281	0,7202	0,6941	0,6904	0,9990	1,2537	1,2866

Tabuľka 22 – Vývoj hodnoty priemerného celkového príspevku na krytie viacnákladov na podporu OZE⁷⁵

Dokumenty, z ktorých boli údaje čerpané sú súčasťou dokumentov k tejto práci.

4.6.5. Slovenská republika

Na Slovensku je merný poplatok zahrňujúci podporu financovania obnoviteľných zdrojov elektrickej energie nazvaný Tarifa za prevádzkovanie systému, označovaný tiež skratkou *TPS*. Príspevok *TPS* je každoročne stanovovaný slovenským regulátorom *ÚRSO*, Úrad pre reguláciu sieťových odvetví, na základe vydania cenového rozhodnutia.

Podiel obnoviteľných zdrojov na tomto poplatku je v roku 2013 podľa oficiálnej analýzy⁷⁶ Úradu pre reguláciu sieťových odvetví v Slovenskej republike 69% (v absolútnych hodnotách 1,101 €/kWh). V porovnaní s rokom 2010, kedy podiel obnoviteľných zdrojov na *TPS* činil 27% (0,1702 €/kWh), táto hodnota značne vzrástla. Spolu s týmto nárastom sa rapídne zvýšila aj celková hodnota *TPS*.

Príčinou prudkého nárastu podielu OZE na *TPS* a spolu s ním aj celkového *TPS*, bol rapídny nárast fotovoltaických elektrární v rokoch 2010 a 2011 (nainštalovaných bolo 428 MW).

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Výška <i>TPS</i>	[€/kWh]	0,272	0,630	1,485	1,571	1,602	1,982	2,182
Podiel príspevku OZE na <i>TPS</i>	[€/kWh]	0,059	0,170	0,880	1,195	1,101	1,479	1,658

Tabuľka 23 – Vývoj príspevku *TPS* a časti týkajúcej sa výhradne krytia podpory OZE⁷⁷

Hodnoty podielu príspevku OZE na *TPS* v rokoch 2014 a 2015 boli určené na základe expertného odhadu vychádzajúceho z priebehu v predchádzajúcich rokoch.

⁷⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe vlastných výpočtov.

⁷⁶ Prehľad faktorov ovplyvňujúcich hodnotu tarify za prevádzkovanie systému (*TPS*). *URSO*. *Urso.gov.sk*[online]. 2014.

⁷⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov získaných od slovenského regulátora *URSO*. Zdroje, z ktorých boli údaje čerpané sú súčasťou priložených dokumentov k tejto práci.

4.6.6. Taliansko

Componenti tariffarie A, v preklade z taliančiny Tarifné komponenty A, je taliansky poplatok, ktorý v sebe zahŕňa aj poplatok za podporu obnoviteľných zdrojov. Poplatok za podporu obnoviteľných zdrojov je označený ako Componenti tariffarie A3.

Componenti tariffarie A3 je stanovovaný talianskym regulačným úradom – Autorita per l'energia elettrica e il gas. Tento poplatok je každý štvrtrok aktualizovaný a jeho výška je rozdielna pre rôzne kategórie priemerného ročného odberu a rôznych napäťových hladín.

Príspevok A3 od roku 2009 každoročne značne rastie. Referenčná hodnota príspevku bola určená na základe prostého priemeru zo stanovených hodnôt príspevku v štvrtročných obdobiach. Výšky príspevku je možné vidieť v tabuľke 24.

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Referenčná hodnota celkového príspevku	[€/kWh]	1,113	1,484	2,259	3,879	4,292	4,554	4,748

Tabuľka 24 – Vývoj referenčnej hodnoty príspevku Componenti tariffarie A3⁷⁸

4.6.7. Veľká Británia

V rámci Veľkej Británie je náročné stanoviť nejaký konkrétny poplatok alebo príspevok od spotrebiteľov na podporu obnoviteľných zdrojov. Je to hlavne z toho dôvodu, že tamojší regulačný úrad pre energetiku, Ofgem, nezverejňuje konkrétnu výšku tohto príspevku a na faktúre spotrebiteľa sa táto položka schováva za „ostatné poplatky“.

Približnú výšku príspevku je však možné zistiť z priemerných ročných cien elektrickej energie vo Veľkej Británii, získaných z Eurostatu (použitie hodnoty priemerných ročných cien elektriny v sebe zahŕňajú DPH a všetky poplatky) a vydanou analýzou regulátora Ofgem⁷⁹, v ktorej sa mimo iné nachádzala aj výška a podiel poplatku na priemernej faktúre spotrebiteľa, domácnosti. Na základe tejto čiastky a celkovej ceny bola pre jednotlivé roky vypočítaná referenčná cena príspevku na krytie viacnásadov spojených s podporou výroby elektriny z OZE - bolo vypočítané, že v roku 2013 dosahoval príspevok na podporu obnoviteľných zdrojov 13,1% (2,131 €/kWh) z celkovej ceny elektriny a v roku 2014 tento príspevok dosahoval 2,2897 €/kWh.

	Jednotky	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Referenčná hodnota celkového príspevku	[€/kWh]	0,6874	1,0092	1,2829	1,9278	2,3164	2,1310	2,2897

Tabuľka 25 – Vývoj referenčnej hodnoty príspevku na krytie viacnásadov vyplývajúcich z podpory OZE vo Veľkej Británii⁸⁰

⁷⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov a dokumentov vydaných talianskym regulátorom Autoritá per l'energia elettrica il gas e il sistema idrico

⁷⁹ Zdroj: Analýza ceny elektriny. Ofgem.

⁸⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie.

Hodnoty pre rok 2015 boli vypočítané za predpokladu, že priemerná ročná cena elektriny koncového spotrebiteľa pre rok 2015 zostane rovnaká ako v roku 2014.

4.7. Porovnanie výšky merného poplatku plateného spotrebiteľom v jednotlivých krajinách

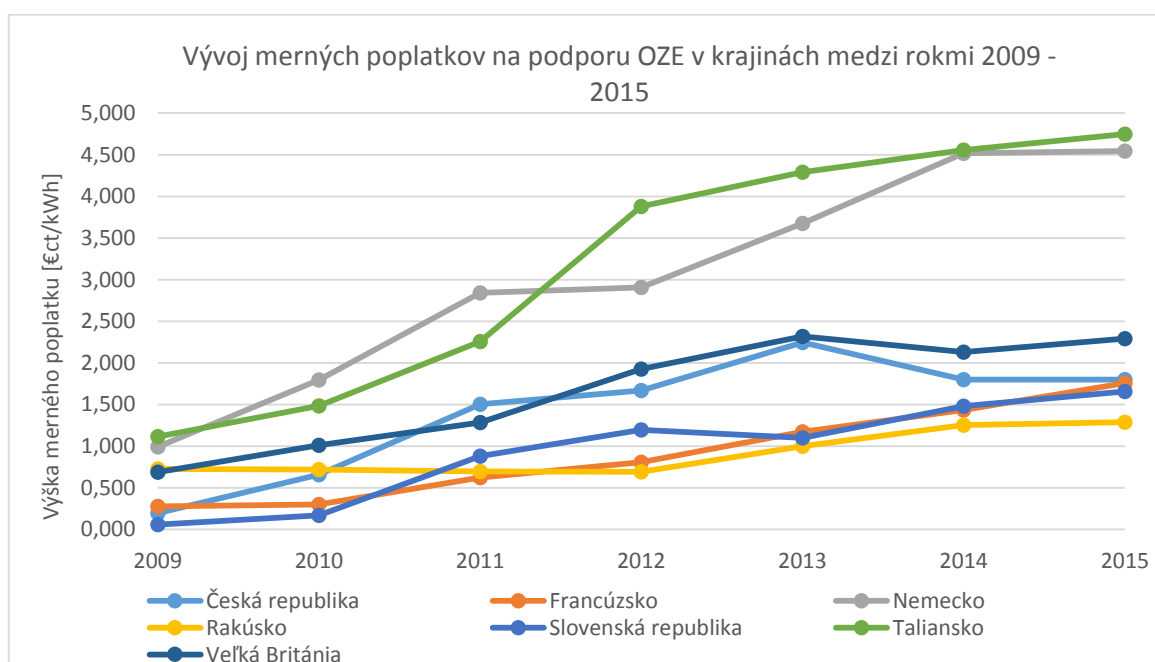
4.7.1. Porovnanie na základe zistených hodnôt merných poplatkov

Táto časť práce je zameraná na priame porovnanie výšok merných poplatkov v jednotlivých krajinách.

V tabuľke 26 je možné vidieť výšky merných príplatkov na obnoviteľné zdroje v jednotlivých krajinách a ich vývoj v rokoch 2009 až 2015. Hodnoty merných príplatkov na obnoviteľné zdroje boli vypočítané (Veľká Británia – výpočet na základe priemernej ceny elektrickej energie vo VB v jednotlivých rokoch a približnej skladby ceny elektrickej energie vo VB) alebo získané z regulačných úradov jednotlivých krajín (Francúzsko – CRE, Rakúsko – E-control, Slovenská republika – ÚRSO, Taliansko – Autorita per l'energia elettrica e il gas; Česká republika - ERÚ).

Krajina	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Česká republika	0,197	0,658	1,505	1,667	2,244	1,798	1,798
Francúzsko	0,278	0,300	0,624	0,806	1,173	1,435	1,756
Nemecko	0,992	1,797	2,843	2,906	3,676	4,518	4,543
Rakúsko	0,728	0,720	0,694	0,690	0,999	1,254	1,287
Slovenská republika	0,059	0,170	0,880	1,195	1,101	1,479	1,658
Taliansko	1,113	1,484	2,259	3,879	4,292	4,554	4,748
Veľká Británia	0,687	1,009	1,283	1,928	2,316	2,131	2,290

Tabuľka 26 – Výšky merných poplatkov na OZE podľa krajín medzi rokmi 2009 - 2015 ⁸¹



Obrázok 24 – Vývoj merných poplatkov v jednotlivých krajinách v rokoch 2009-2015

⁸¹ Zdroj: Vlastné spracovanie. Hodnoty získané z regulačných úradov jednotlivých krajín.

Na grafe na obrázku 24 je možné vidieť porovnanie výšky merných poplatkov v rokoch 2009-2015. Ako je zrejmé, dva najvyššie merné poplatky má dlhodobo **Nemecko** a **Taliansko**. Naopak najmenšiu hodnotu dosahuje **Rakúsko**.

4.7.2. Spotrebiteľské ceny elektrickej energie v jednotlivých krajinách

Tabuľka 27 zachytáva priemerné koncové ceny elektrickej energie u spotrebiteľov (domácností) v rokoch 2009 a 2014. Ceny sú s uvedením s DPH, s ostatnými daňami a všetkými poplatkami.

Krajina	2009 [€/kWh]	2010 [€/kWh]	2011 [€/kWh]	2012 [€/kWh]	2013 [€/kWh]	2014 ⁸² [€/kWh]
ČR	13,9370	13,6831	14,8060	14,9905	15,0935	12,8262
VB	14,0751	14,1748	15,0829	17,3325	17,6860	19,1759
Francúzsko	12,0700	13,1650	14,0250	14,2100	15,3050	15,8500
Taliansko	19,9700	19,4250	20,2600	22,1450	23,0750	24,4600
Rakúsko	19,0900	19,4850	19,7550	19,9950	20,5000	20,2100
Slovensko	15,6000	15,7850	16,9600	17,1900	16,8800	15,0700
Nemecko	22,9400	24,0650	25,2950	26,3550	29,2000	29,8100

Tabuľka 27 – Priemerné koncové spotrebiteľské ceny elektrickej energie v domácnostiach medzi rokmi 2009-2014⁸³

V tabuľke 28 sú zachytené koncové ceny elektrickej energie pre priemysel. Ceny sú uvedené s DPH, s ostatnými daňami a všetkými poplatkami.

Krajina	2009 [€/kWh]	2010 [€/kWh]	2011 [€/kWh]	2012 [€/kWh]	2013 [€/kWh]	2014 ⁸⁴ [€/kWh]
ČR	13,3547	12,6818	13,1450	12,4059	12,1787	10,0343
VB	11,6429	11,6302	12,1618	14,0186	14,0535	15,4746
Francúzsko	7,7400	8,8250	9,8100	10,2950	10,8200	11,5700
Taliansko	15,8100	16,2950	18,2450	19,9700	19,7300	20,0000
Rakúsko	13,9400	13,5250	13,5200	13,3050	13,3100	13,0600
Slovensko	16,7000	14,1150	15,2200	15,5200	15,3300	13,8200
Nemecko	15,1500	15,3450	16,6500	17,1500	18,9050	20,7100

Tabuľka 28 – Priemerné koncové spotrebiteľské ceny elektrickej energie pre priemysel medzi rokmi 2009-2014⁸⁵

4.7.3. Podiel merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie v jednotlivých krajinách

Vydelením merných poplatkov v jednotlivých rokoch v jednotlivých krajinách prislúchajúcimi cenami boli zistené podiely týchto poplatkov na cene. Táto hodnota udáva účasť na celkovej priemernej cene v daných obdobiach.

V grafe (na obrázku 25) zobrazujúcom podiel merných poplatkov na krytie viacnásobov spojených s podporou výroby elektriny z OZE na konečnej priemernej cene elektrickej energie pre domácnosti je možné vidieť, že domácnosti, ktoré sú najviac zaťažené týmto poplatkom sa

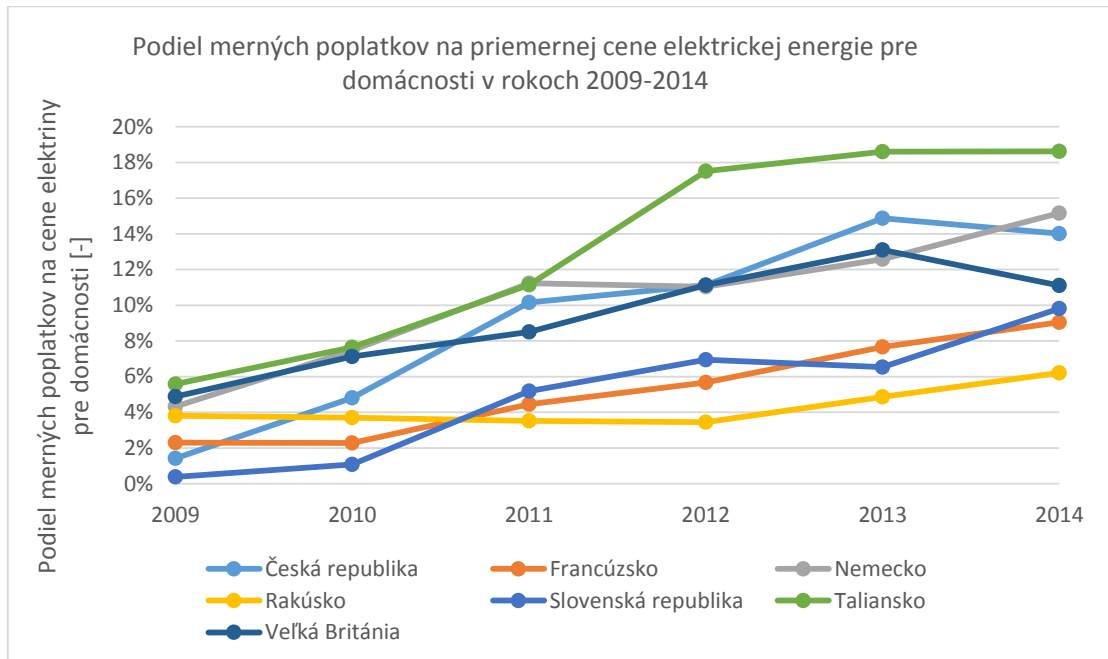
⁸² Hodnota pre rok 2014 je uvedená za prvý polrok 2014.

⁸³ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z: Energy price statistics. EUROSTAT

⁸⁴ Hodnota pre rok 2014 je uvedená za prvý polrok roku 2014.

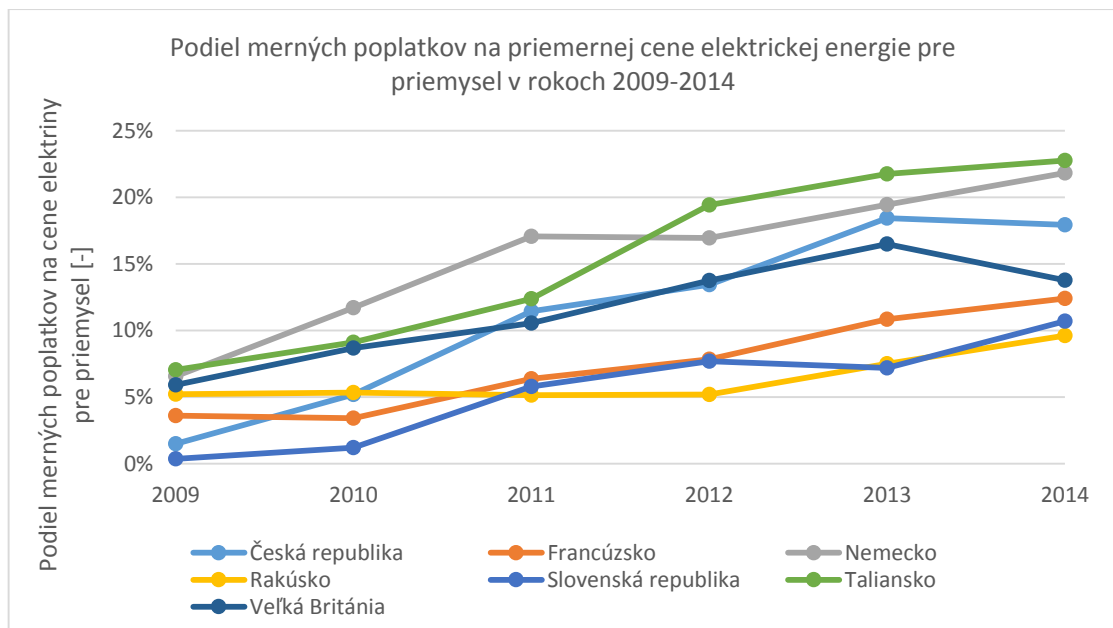
⁸⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie, údaje získané z: Energy price statistics. EUROSTAT

nachádzajú v Taliansku – v roku 2014 bol podiel 18,62%. Naopak najmenší podiel malo v roku 2014 Rakúsko (6,20%). Je nutné poznamenať, že podiel a význam tohto poplatku na konečnej cene elektriny značne rastie – v roku 2009 sa rozmedzie pohybovalo od 0,38% (SR) do 4,88% (VB) a v roku 2014 od 6,2% (Rakúsko) do 18,62% (Taliansko). Z týchto hodnôt je zrejmé, že príspevok na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE významne vstupuje do tvorby konečnej ceny spotrebiteľov.



Obrázok 25 – Vývoj podielu merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie pre domácnosti⁸⁶

Pre priemysel (obrázok 26) bol vývoj podielov merných poplatkov na konečnej cene pre priemysel veľmi obdobný, avšak príspevky dosahujú značne väčší podiel na konečnej cene.



Obrázok 26 – Vývoj podielu merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie pre priemysel⁸⁷

⁸⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie

⁸⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie

4.7.4. Porovnanie merných poplatkov so zahrnutím vplyvu kúpnej sily

Vyššie uvedené porovnanie má určité nedostatky, a síce, že neberie do úvahy ekonomickú vyspelosť krajiny a kúpnu silu obyvateľstva. Tento nedostatok je možné odstrániť pomocou ukazovateľa **parita kúpnej sily**. Parita kúpnej sily je ukazovateľ rozdielov v cenovej hladine medzi jednotlivými krajinami. Na základe parity kúpnej sily je možné povedať, koľko menových jednotiek je potrebné vynaložiť v rôznych krajinách vzhľadom na množstvo rovnakého tovaru a služieb.

Hodnoty parít kúpnej sily boli získané z Eurostatu⁸⁸, pričom ako pivot (hodnota = 1) bola stanovená hodnota priemeru EU28⁸⁹. Hodnoty pre ČR a Veľkej Británii boli ďalej vzťahnuté na jednotnú menu € a je možné ich vidieť v tabuľke 29.

Krajina	2009	2010	2011	2012	2013
Česká republika	0,69901	0,72302	0,72211	0,70234	0,68272
Francúzsko	1,14453	1,12260	1,11900	1,12231	1,13105
Nemecko	1,07574	1,04348	1,03925	1,03331	1,05124
Rakúsko	1,12231	1,10246	1,10722	1,10215	1,11761
Slovensko	0,67955	0,66841	0,68715	0,68287	0,67948
Taliansko	1,03608	1,02224	1,01885	1,00428	1,00888
Veľká Británia	0,97874	1,05562	1,06842	1,12760	1,08931

Tabuľka 29 – Parita kúpnej sily jednotlivých krajín upravená na jednotnú menu⁹⁰

Vynásobením jednotlivých merných príplatkov prevrátenou hodnotou ich príslušných parít kúpnej sily boli získané hodnoty merných príplatkov prepočítané na základe kúpnej sily obyvateľstva. Na základe tohto úkonu je možné jednotlivé krajiny efektívnejšie porovnať. Vypočítané hodnoty je možné vidieť v tabuľke 30. Pre roky 2014 a 2015 bola použitá hodnota parity kúpnej sily z roku 2013.

Krajina	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
Česká republika	0,2824	0,9099	2,0838	2,3734	3,2869	2,7908	2,7908
Francúzsko	0,2430	0,2672	0,5575	0,7181	1,0369	1,2684	1,5529
Nemecko	0,9220	1,7219	2,7357	2,8127	3,4964	4,2976	4,3218
Rakúsko	0,6487	0,6533	0,6269	0,6264	0,8939	1,1218	1,1512
Slovenská republika	0,0872	0,2547	1,2813	1,7500	1,6208	2,1771	2,4398
Taliansko	1,0742	1,4515	2,2168	3,8626	4,2542	4,5140	4,7065
Veľká Británia	0,7023	0,9561	1,2007	1,7097	2,126	1,8601	1,9986

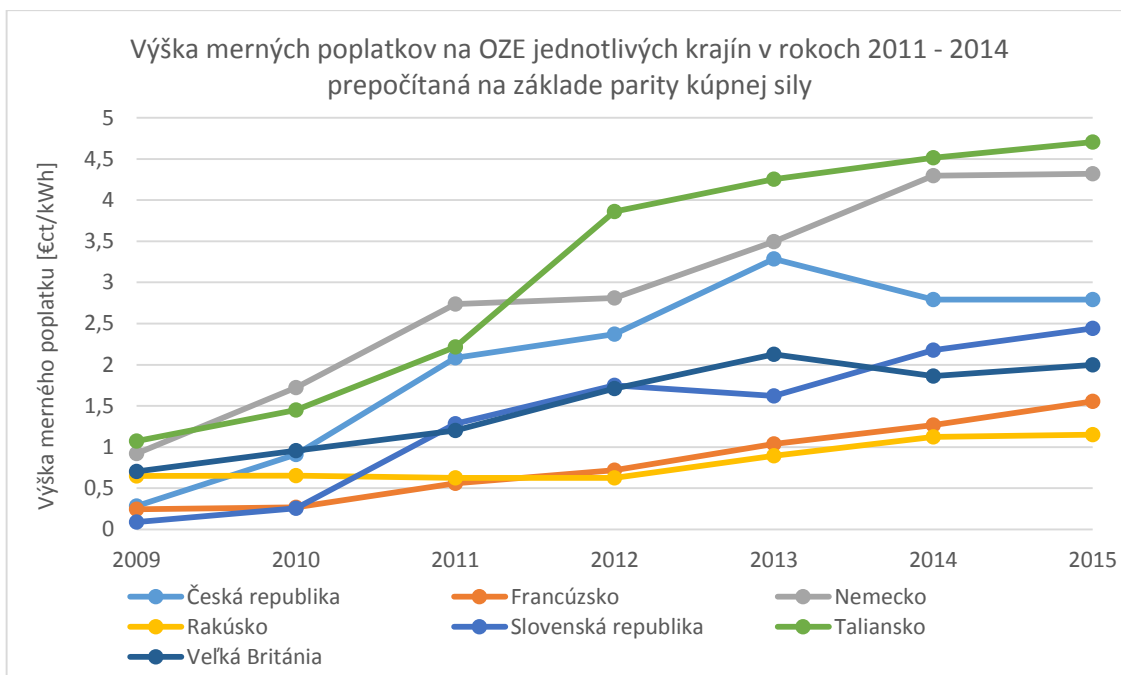
Tabuľka 30 – Výška merných poplatkov na OZE jednotlivých krajín v rokoch 2011 - 2014 prepočítaná na základe parity kúpnej sily⁹¹

⁸⁸ Purchasing power parities (PPPs), price level indices and real expenditures for ESA95 aggregates. EUROSTAT. *Eurostat.ec.europa.eu* [online]. 2014.

⁸⁹ Pre viacej informácií, viď metodiku Eurostatu, dostupnú na http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/prc_ppp_esms.htm

⁹⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie. Údaje prevzaté z EUROSTATU.

⁹¹ Zdroj: Vlastné spracovanie.



Obrázok 27 – Graf zobrazujúci priebeh merných poplatkov prepočítaných na základe parity kúpnej sily v jednotlivých krajinách v rokoch 2011-2014⁹²

Z grafu na obrázku 27 je zrejmé, že rozdiely medzi jednotlivými krajinami sa zmenšili. Pri krajinách s vysokým merným poplatkom (Nemecko a Taliansko) sa z hľadiska pozície situácia nezmenila. Zmena však nastala pri krajinách s nižším merným poplatkom za OZE. Slovenská a Česká republika majú pri tomto porovnaní kvôli svojej nižšej kúpnej sile v rokoch 2014 a 2015 väčší merný poplatok ako Veľká Británia.

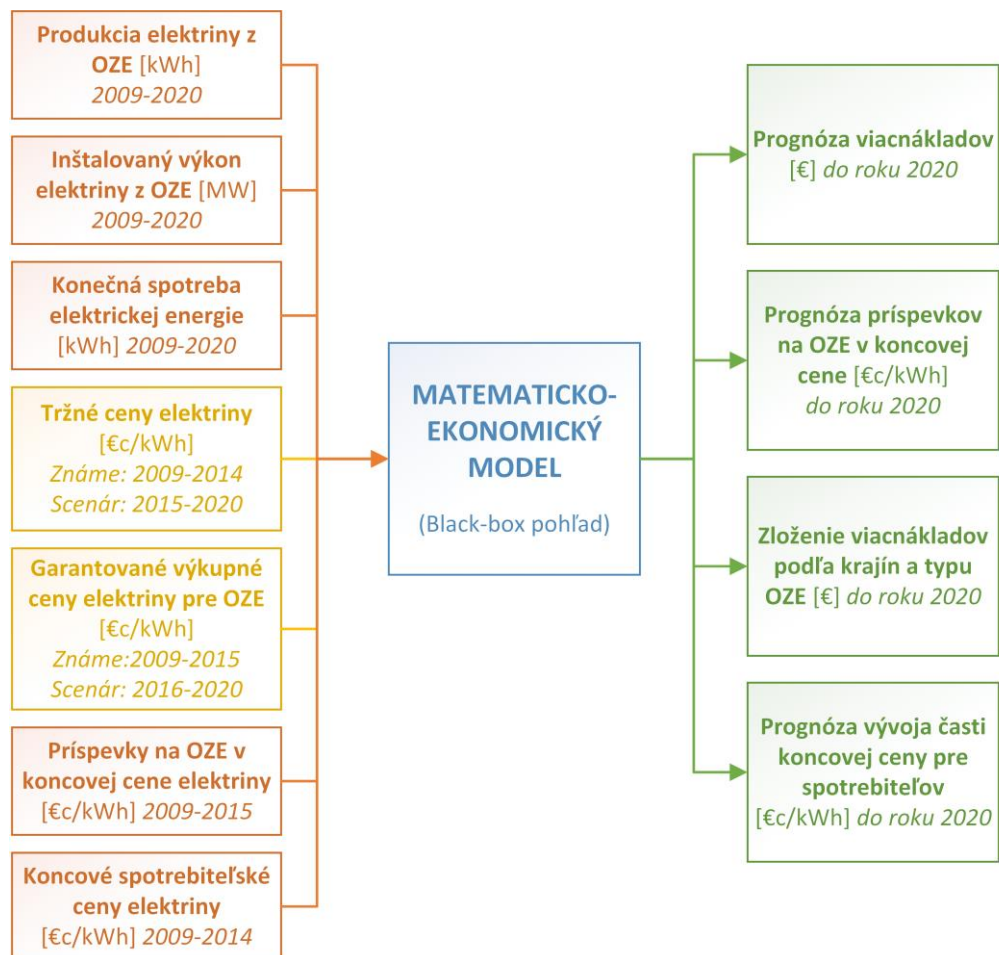
⁹² Zdroj: Vlastné spracovanie.

5. MATEMATICKO-EKONOMICKÝ MODEL NA PREDIKCIU VIACNÁKLADOV NA PODPORU OZE A ZÁŤAŽE NA KONCOVÉHO UŽIVATEĽA DO ROKU 2020

Táto časť práce bude venovaná vytvorenému matematicko-ekonomickému modelu na predikciu viacnákldov súvisiacich s podporou výroby elektrickej energie z OZE; záťaže, ktorú táto podpora ukladá na koncových spotrebiteľov v cene elektriny a vývoja časti koncovej, spotrebiteľskej ceny. V jednotlivých častiach je predstavený celkový model; vstupy a výstupy, ktoré do modelu zasahujú; samotná logika a výpočty použité v modeli. Prognózy sú popísané v záverečnej časti na základe vytvorených scenárov vývoja jednotlivých variabilných vstupov.

Tento model bol vytvorený v MS Excel a funguje na báze sústavy „.xlsx“ a „.csv“ súborov obsahujúcich vstupné hodnoty modelu a jedného riadiaceho súboru, v ktorom sú vykonávané hlavné výpočty. Hlavný, riadiaci súbor, odkazuje na dáta v týchto čiastkových, vstupných súboroch, takže zmena vo vstupnom súbore sa automaticky prejaví v celom modeli.

5.1. Schéma modelu



Obrázok 28 – Black-box pohľad na vytvorený matematicko-ekonomický model⁹³

⁹³ Zdroj: Vlastné spracovanie

Na obrázku 28 je možné vidieť schému modelu v tzv. black-box pohľade, v ktorom sú zobrazené vstupy a výstupy tohto modelu bez možnosti vidieť podrobnú logiku a samotnú výpočtovú časť, ktorej bude venovaná časť 5.3 *Aplikované výpočty a výstupy modelu*. Vstupy do modelu sú popísané v nasledujúcej časti 5.2 *Vstupy do modelu*.

5.2. Vstupy do modelu

Z grafu na obrázku 28 je vidieť, že vstupov do modelu je 7 a na obrázku sú označené oranžovou alebo žltou farbou, podľa toho, či sú menené ich hodnoty na základe použitých scenárov. V závislosti na scenároch sa menia vstupy označené žltou farbou (Tržné ceny elektriny pre roky 2015-2020 a garantované výkupné pre roky 2016-2020), oranžové zostávajú nemenné.

5.2.1. **Produkcia elektriny z OZE a inštalovaný výkon OZE v období 2009-2020**

Údaje pre produkciu elektriny z OZE a inštalovaného výkonu boli získané z NAP v jednotlivých krajinách z roku 2010⁹⁴ a jednotlivých správ o pokroku⁹⁵. Dáta pre roky 2005 – 2010, ktoré je možné vidieť aj v grafoch v častiach (2.5 a 3.2 – 3.7), boli získané z NAP 2010, údaje pre roky 2011 – 2013 boli získané zo správ pokroku plnenia NAP pre OZE.

Údaje pre roky 2014 – 2020 vychádzajú z NAP z roku 2010, pričom hodnoty pre niektoré zdroje boli upravené a to takým spôsobom, aby odpovedali reálne možnému priebehu, nadväzovali na hodnoty zo správ pokroku plnenia NAP pre OZE a taktiež, aby rešpektovali stanovený cieľ do roku 2020:

- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky v predchádzajúcom období dosiahli (prekročili) cieľ, ktorý bol stanovený do roku 2020, bol pre hodnoty v rokoch 2014 až 2020 stanovený nulový rast – tzn. hodnoty pre roky 2014 – 2020 zostali konštantné. Stanovenie nulového rastu, teda konštantných hodnôt vychádza z predpokladu, že pokiaľ bol cieľ pre rok 2020 za daný zdroj naplnený už v predchádzajúcom období, nie je pre nasledujúce obdobie potrebné z hľadiska štátu a regulátora tento OZE podporovať. Tým pádom sa zdroj stáva nekonkurencieschopným a nedochádza k ďalším výstavbám zo strany investorov.
- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky cieľ v roku 2020 neprekročili, ale reportovaná hodnota v roku 2013 bola väčšia ako hodnota pre rok 2014 z pôvodného NAP, boli hodnoty za roky 2014 – 2019 a ich rast upravené tak, aby bol stanovený cieľ v roku 2020 z pôvodného NAP rešpektovaný a dosiahnutý. Rast hodnôt bol určený lineárne.
- pokiaľ zo správ pokroku plnenia NAP vyplynulo, že hodnoty za daný zdroj za reportované roky cieľ neprekročili a reportovaná hodnota v roku 2013 bola rovnaká alebo menšia ako hodnota z pôvodného NAP, boli pre roky 2014 – 2020 použité hodnoty z pôvodnej trajektórie NAP.

⁹⁴ Pozn.: pre ČR bola použitá aj aktualizácia NAP z roku 2012

⁹⁵ Pozn.: Jednotlivé správy o pokroku, tak ako aj NAP sú dostupné v priložených dokumentoch v elektronickej forme tejto práce

5.2.2. Tržné ceny elektriny

Pre výpočet a prognózu príspevkov do roku 2020 je potrebné stanoviť vývoj tržných cien medzi rokmi 2015-2020. Hodnoty tržných cien elektriny pre tieto roky vstupujú do modelu ako variabilná časť na základe scenárov uvedených v časti 5.4 *Vytvorené scenáre*.

Použité tržné ceny elektriny v rokoch 2009 – 2014 sú bližšie popísané v časti 4.3 *Tržné ceny v jednotlivých krajinách*.

5.2.3. Konečná čistá spotreba elektriny

Do výpočtu modelu vstupuje taktiež vývoj výšky konečnej čistej spotreby elektrickej energie v danom štáte. Pre roky 2009 – 2013 boli použité dáta konečnej čistej spotreby elektriny získané z Eurostatu (Tabuľka 31). Použité dáta spotreby elektriny sú očistené od salda importu/exportu a predstavujú hodnoty, ktoré sa v daných obdobiach v jednotlivých štátoch skutočne spotrebovali.

Krajina	2009	2010	2011	2012	2013
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
ČR	54 906	57 204	56 751	56 654	57 792
Francúzsko	417 955	444 089	417 566	434 093	435 469
Nemecko	497 259	532 424	525 546	525 834	530 541
Rakúsko	59 515	62 244	62 211	63 001	62 894
Slovensko	23 098	24 135	24 812	23 937	24 354
Taliansko	290 016	299 313	301 828	296 742	306 258
Veľká Británia	321 747	328 824	317 873	317 573	316 605

Tabuľka 31 – Prehľad vývoja čistej spotreby elektriny v rokoch 2009 – 2013 v jednotlivých krajinách⁹⁶

Pre výpočet a prognózu príspevkov do roku 2020 je potrebné stanoviť vývoj konečnej čistej spotreby elektrickej energie medzi rokmi 2014-2020. Hodnoty konečnej čistej spotreby elektrickej energie pre toto obdobie boli stanovené na základe dostupných dát z Eurostatu pre roky 2009-2013 a plánovaného vývoja spotreby z NAP jednotlivých štátov. Vzhľadom na to, že v NAP je uvedená iba hrubá spotreba, elektriny bol vývoj týchto radov medzi rokmi 2014-2020 aplikovaný na dáta získané z Eurostatu a tým bol vypočítaný predpokladaný vývoj spotreby do roku 2020.

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[GWh]
ČR	58 855	59 844	60 971	62 125	63 224	64 304	65 403
Francúzsko	439 159	442 850	446 540	450 231	453 930	457 620	461 311
Nemecko	531 788	532 802	534 170	534 566	534 961	534 617	533 542
Rakúsko	63 951	65 018	66 171	67 335	68 584	69 865	71 156
Slovensko	24 796	25 239	25 690	26 159	26 629	27 107	27 595
Taliansko	311 257	316 584	322 250	328 233	334 564	341 213	348 200
Veľká Británia	319 519	321 461	323 403	325 346	327 288	329 231	332 144

Tabuľka 32 – Prehľad predpokladaného vývoja čistej spotreby elektriny v rokoch 2014-2020 na základe NAP⁹⁷

⁹⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie. Údaje získané z Eurostatu.

⁹⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov získaných z Eurostatu a NAP jednotlivých krajín.

5.2.4. Garantované výkupné ceny OZE

Pre výpočet a prognózu príspevkov do roku 2020 je taktiež potrebné stanoviť vývoj GVC medzi rokmi 2016-2020. Hodnoty garantovaných výkupných cien pre jednotlivé typy OZE a obdobie 2016-2020 vstupujú do modelu na základe scenárov uvedených v časti 5.4 *Vytvorené scenáre*.

Použité garantované výkupné ceny elektriny v rokoch 2009 – 2015 sú bližšie popísané v časti 4.1 *Zhodnotenie a porovnanie systémov podpôr obnoviteľných zdrojov vo vybraných krajinách EÚ*.

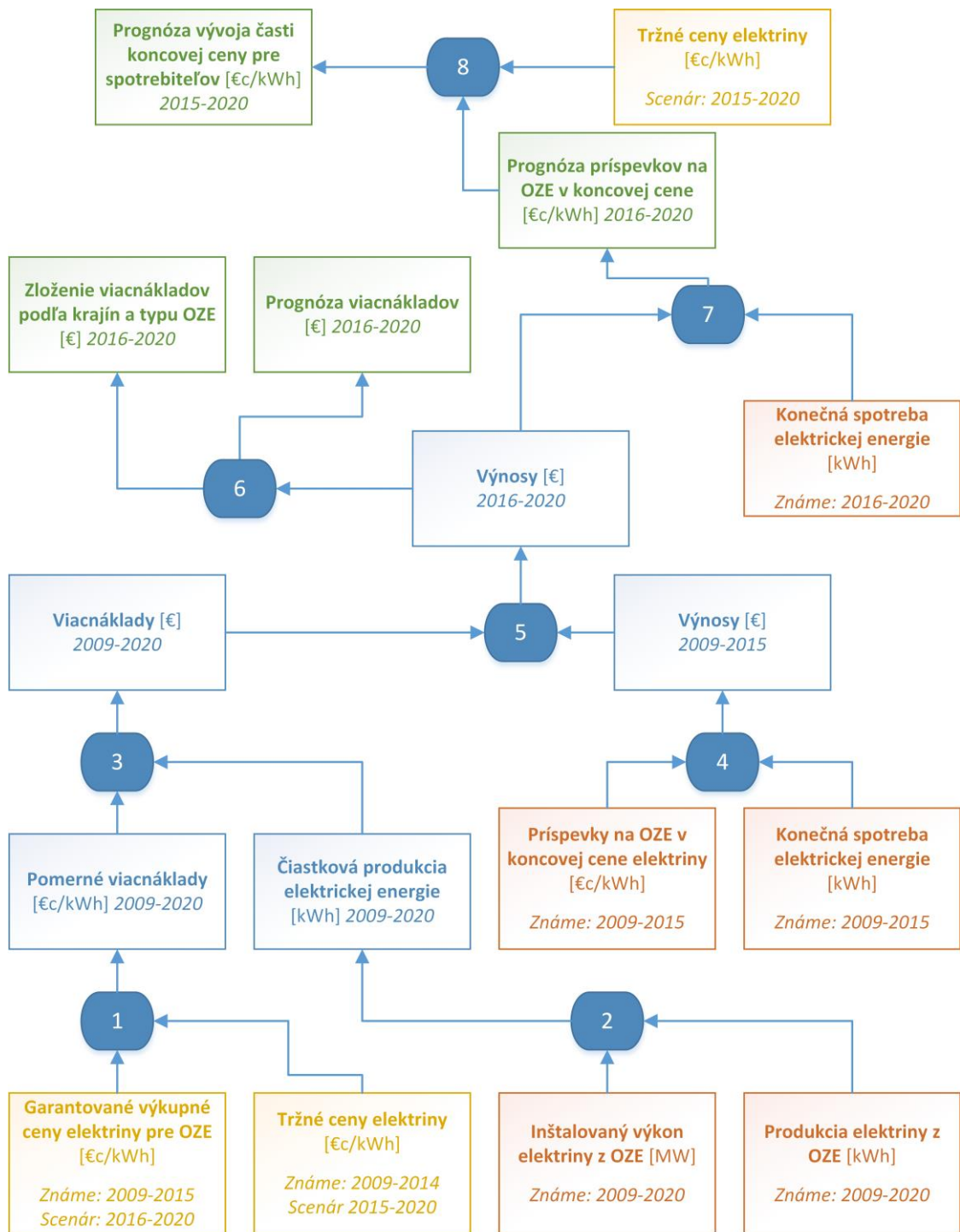
5.2.5. Príspevky na krytie viacnákldov spojených s podporou výroby elektriny z OZE

Hodnoty príspevkov na krytie viacnákldov spojených s podporou výroby elektriny z OZE z obdobia 2009 – 2015 taktiež vstupujú do vytvoreného matematicko-ekonomického modelu. Použité hodnoty za toto obdobie sú bližšie popísané v časti 4.6 *Poplatky v jednotlivých krajinách platené spotrebiteľmi* a 4.7 *Porovnanie výšky merného poplatku plateného spotrebiteľom v jednotlivých krajinách*.

5.3. Aplikované výpočty a výstupy modelu

Pri farebnom označení jednotlivých častí na diagrame na obrázku 29 bol dodržaný úzus zo schémy black-box pohľadu na model (obrázok 28), a síce:

- Rámčeky označené oranžovou farbou predstavujú nemenné vstupy do modelu;
- Rámčeky označené žltou farbou predstavujú variabilné vstupy do modelu – závislé na vypracovanom scenári;
- Rámčeky označené zelenou farbou predstavujú výstupy modelu;
- Časti označené modrou farbou predstavujú jednotlivé medzikroky v matematicko-ekonomickom modeli. Body označené plnou modrou farbou a číslami 1-8, predstavujú jednotlivé akcie/výpočty, ktoré boli vykonané tak, aby bolo možné vypočítať potrebné časti. Body 1-8 sú bližšie popísané v nasledujúcich častiach 5.3.1 – 5.3.8.



Obrázok 29 – Detailná schéma logiky modelu a aplikovaných výpočtov⁹⁸

5.3.1. Výpočet pomerných viacnákkladov (operácie v bode 1)

Pre výpočet pomerných viacnákkladov pre obdobie 2009-2020 v bode 1 bola použitá metodika popísaná v časti 4.4 *Pomerné viacnákklady vyplývajúce z podpory GVC*.

⁹⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.3.2. Výpočet čiastkovej produkcie elektrickej energie (operácie v bode 2)

Metodika, ktorá bola použitá pre výpočet čiastkovej produkcie elektrickej energie za obdobie 2009-2020 v bode 2 je bližšie popísaná v časti 4.5 *Celkové viacnákklady vyplývajúce z podpory GVC*.

5.3.3. Výpočet celkových viacnákladov (operácia v bode 3)

Celkové viacnákklady na podporu výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie pre jednotlivé krajiny v období medzi 2009 a 2020 boli vypočítané na základe metodiky popísanej v časti 4.5 *Celkové viacnákklady vyplývajúce z podpory GVC*.

5.3.4. Výpočet celkových výnosov (operácie v bode 4)

Celkové výnosy na krytie viacnákladov spojených s podporou výroby elektriny z OZE boli pre jednotlivé krajiny pre obdobie 2009-2015 vypočítané na základe násobenia referenčnej výšky príspevku na krytie podpory výroby elektriny z OZE (5.2.5 *Príspevky na krytie viacnákladov spojených s podporou výroby elektriny z OZE*) a hodnôt konečnej čistej spotrebovanej elektrickej energie (5.2.3 *Konečná čistá spotreba elektriny*).

$$V_{k,o} = p_{r_{k,o}} * Q_{net_{k,o}} ,$$

kde:

- $V_{k,o}$ – celkové výnosy na pokrytie viacnákladov spojených s podporou OZE [€ct];
- $p_{r_{k,o}}$ – výška referenčnej hodnoty príspevku na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE [€ct/kWh];
- $Q_{net_{k,o}}$ – množstvo čistej spotrebovanej elektrickej energie [kWh];
- k – krajina, pre ktorú sú výnosy počítané;
- o – obdobie (rok), pre ktoré boli celkové výnosy počítané.

Tieto výnosy slúžia štátu alebo inej inštitúcií/inštitúciám, ktoré v danom štáte zabezpečujú podporu OZE, na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE. Výsledné hodnoty sú bez DPH a ostatných daní/poplatkov a sú zaznamenané v tabuľke 33.

Krajina	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]
ČR	108,38	376,34	853,93	1102,85	1449,15	1118,39	1137,46
Francúzsko	1162,35	1332,27	2605,12	3498,45	5107,24	6300,31	7778,17
Nemecko	4932,14	9566,43	14941,56	15282,99	19500,14	24025,20	24206,63
Rakúsko	433,30	448,31	431,83	434,96	649,95	827,39	861,08
Slovensko	13,69	41,08	218,46	286,05	268,21	366,82	418,41
Taliansko	3227,88	4441,14	6817,14	11511,06	13144,59	14174,79	15032,64
VB	2211,59	3318,60	4077,96	6122,30	7333,86	6808,99	7360,40

Tabuľka 33 – Vývoj výnosov na pokrytie viacnákladov vyplývajúcich z podpory OZE v období medzi 2009 a 2015⁹⁹

⁹⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.3.5. Výpočet celkových výnosov v nasledujúcom období (operácie v bode 5)

Pri výpočte celkových výnosov na pokrytie viacnákkladov z OZE pre obdobie 2016 - 2020 je vychádzané z predpokladu, že za obdobie 2009-2015 bude celkový rozpočet v jednotlivých krajinách vyrovnaný – tzn. súčet celkových výnosov za obdobie 2009-2015 v jednotlivých krajinách sa rovná súčtu celkových viacnákkladov za rovnaké obdobie. Na základe toho bol vypočítaný bezrozmerný korekčný koeficient pre úpravu celkových viacnákkladov:

$$c_k = \frac{\sum_{j=2009}^{2015} N_{k,j}}{\sum_{q=2009}^{2015} V_{k,q}},$$

kde:

- c_k – korekčný koeficient v danej krajine [-];
- $V_{k,i}$ – celkové výnosy na pokrytie viacnákkladov spojených s podporou OZE [€ct];
- $N_{k,j}$ – celkové viacnákklady spojené s podporou výroby elektriny z OZE [€ct];
- k – krajina, pre ktorú je korekčný koeficient počítaný;
- j, q – obdobie (rok), s ktorým celkové viacnákklady alebo výnosy súvisia.

Na základe vypočítaného korekčného koeficientu sú ďalej upravené celkové viacnákklady pre jednotlivé roky. Výška výnosov je ďalej stanovená tak, aby bol rozpočet po jednotlivých rokoch v obdobiach 2016-2020 vyrovnaný, tzn. výnosy v danom období sa rovnajú viacnákkladom v rovnakom období.

$$N'_{k,o} = N_{k,o} * \frac{1}{c_k},$$

Pokiaľ $2016 \leq o \leq 2020$:

$$V_{k,o} = N'_{k,o},$$

kde:

- $V_{k,o}$ – celkové výnosy na pokrytie viacnákkladov spojených s podporou OZE [€ct];
- $N'_{k,o}$ – celkové viacnákklady na podporu výroby z OZE upravené o korekčný koeficient [€ct];
- $N_{k,o}$ – celkové viacnákklady spojené s podporou výroby elektriny z OZE [€ct];
- c_k – korekčný koeficient celkových viacnákkladov v danej krajine [-];
- k – krajina, pre ktorú sú výnosy a viacnákklady počítané;
- o – obdobie (rok), s ktorým celkové viacnákklady alebo výnosy súvisia.

V tabuľke 34 je zachytený prehľad použitých korekčných koeficientov pre jednotlivé krajiny, ktoré boli vypočítané na základe vyššie uvedených vzťahov.

	Česká republika	Francúzsko	Nemecko	Rakúsko	Slovenská republika	Taliansko	Veľká Británia
	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
Korekčný koeficient	1,005758	1,190088	1,078412	1,112759	1,052426	0,901259	1,084477

Tabuľka 34 – Prehľad vypočítaných a použitých korekčných koeficientov pre jednotlivé krajiny¹⁰⁰

¹⁰⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.3.6. Výpočet celkových viacnákladov v nasledujúcom období (operácie v bode 6)

Ako výstup celkových viacnákladov v období medzi 2014 – 2020 sú použité hodnoty viacnákladov na základe vzťahov uvedených v predchádzajúcej časti 5.3.3 *Výpočet celkových viacnákladov (operácia v bode 3)*.

Zloženie viacnákladov podľa typu OZE je vypočítané na základe pomeru viacnákladov za jednotlivé typy OZE voči celkovému súčtu viacnákladov v danom období.

5.3.7. Výpočet príspevkov na krytie viacnákladov z OZE v nasledujúcom období (operácia v bode 7)

Na základe hodnôt množstva konečnej čistej spotrebovanej elektrickej energie v danej krajine pre jednotlivé roky v období 2016-2020 (viď 5.2.3 *Konečná čistá spotreba elektriny*) a vypočítaných celkových očakávaných výnosov pre obdobie 2016 – 2020, bola za pomoci upravenej formy vzťahu (uvedeného v časti 5.3.4 *Výpočet celkových výnosov (operácie v bode 4)*) vypočítaná výška príspevku na krytie viacnákladov spojených s podporou výroby elektrickej energie z OZE:

Pokiaľ $2016 \leq o \leq 2020$:

$$p_{r_{k,o}} = \frac{V_{k,o}}{Q_{net_{k,o}}},$$

kde:

- $V_{k,o}$ – celkové výnosy na pokrytie viacnákladov spojených s podporou OZE [€ct];
- $p_{r_{k,o}}$ – výška príspevku na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE [€ct/kWh];
- $Q_{net_{k,o}}$ – množstvo čistej spotrebovanej elektrickej energie [kWh];
- k – krajina, pre ktorú sú výnosy počítané;
- o – obdobie (rok), pre ktoré boli celkové výnosy počítané.

5.3.8. Výpočet vývoja časti ceny elektriny pre spotrebiteľov (operácie v bode 8)

Výpočet tejto časti pozostáva z jednoduchého súčtu príspevku na pokrytie viacnákladov spojených s podporou OZE a tržnej ceny elektrickej energie za jednotlivé roky v období 2009-2020, kde hodnoty:

- a) Tržných cien v obdobiach:
 - 2009 - 2014 sú známe na základe historického vývoja jednotlivých trhov;
 - 2015 - 2020 vstupujú do modelu na základe použitých scenárov;
- b) Príspevkov na pokrytie viacnákladov spojených s podporou OZE pre obdobia:
 - 2009 – 2015 sú známe na základe legislatívnych opatrení v danej krajine;
 - 2016 – 2020 boli vypočítané na základe vzťahov v predchádzajúcej časti 5.3.7 *Výpočet príspevkov na krytie viacnákladov z OZE v nasledujúcom období (operácia v bode 7)*.

Zjednodušene, hodnoty vypočítanej časti ceny elektriny pre spotrebiteľov medzi rokmi 2009 a 2014 vychádzajú z reálnych, historických hodnôt, pričom v období 2015 – 2020 sa jedná o prognózu.

5.4. Vytvorené scenáre

Posledná obsahová časť tejto práce je venovaná konkrétnym výstupom matematicko-ekonomického modelu a vytvoreným scenárom, na základe ktorých boli výstupy počítané. K jednotlivým scenárom sú v elektronickej podobe tejto práce priložené samostatné „.xlsx“ súbory modelov, z ktorých boli ďalej uvádzané hodnoty počítané.

5.4.1. Scenár č. 1 – referenčný scenár

5.4.1.1. Použité vstupné variabilné hodnoty

Vstupné hodnoty pre tržné ceny (2015-2020) a garantované výkupné ceny (2016-2020) sú v rámci prvého scenára stanovené nasledovne:

a) *Tržné ceny elektriny* – mierny medziročný **pokles o 2%** od začiatku roku 2015.

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rozdiel medzi 2020 a 2014
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
ČR	3,440	3,371	3,304	3,238	3,173	3,109	3,047	-0,393
Slovensko	3,542	3,472	3,402	3,334	3,267	3,202	3,138	-0,404
Nemecko	3,270	3,205	3,141	3,078	3,016	2,956	2,897	-0,373
Francúzsko	3,392	3,324	3,257	3,192	3,128	3,066	3,004	-0,387
VB	4,159	4,076	3,994	3,914	3,836	3,759	3,684	-0,475
Taliansko	4,979	4,880	4,782	4,687	4,593	4,501	4,411	-0,568
Rakúsko	3,258	3,193	3,129	3,067	3,006	2,945	2,886	-0,372

Tabuľka 35 – Vývoj tržných cien podľa prvého scenára¹⁰¹

b) *Garantované výkupné ceny* – mierny medziročný **pokles o 4%** od začiatku roku 2016.

5.4.1.2. Predikcia

Na základe vstupných hodnôt scenára č. 1 je možné sledovať značný rast celkových viacnákldov – o 17 491,84 mil. € (33,59% nárast) v roku 2020 v porovnaní s rokom 2014 (tabuľka 36). Tento nárast viacnákldov sa takisto prejavil na celkovom zvýšení poplatkov u koncových spotrebiteľov na pokrytie týchto viacnákldov (tabuľka 37). Zvýšenie poplatkov sa v absolútnych hodnotách u koncových spotrebiteľov pohybuje od 0,029 €ct/kWh (1,44% nárast) do 0,723 €ct/kWh (16,94% nárast) oproti roku 2016. Najväčší relatívny nárast viacnákldov (o 64,29% v porovnaní s rokom 2014) a merných poplatkov (o 31,80% v porovnaní s rokom 2016) dosiahla v roku 2020 Veľká Británia.

Jednotlivé vypočítané výstupy je možné v podobe tabuliek a grafov vidieť v nasledujúcej časti:

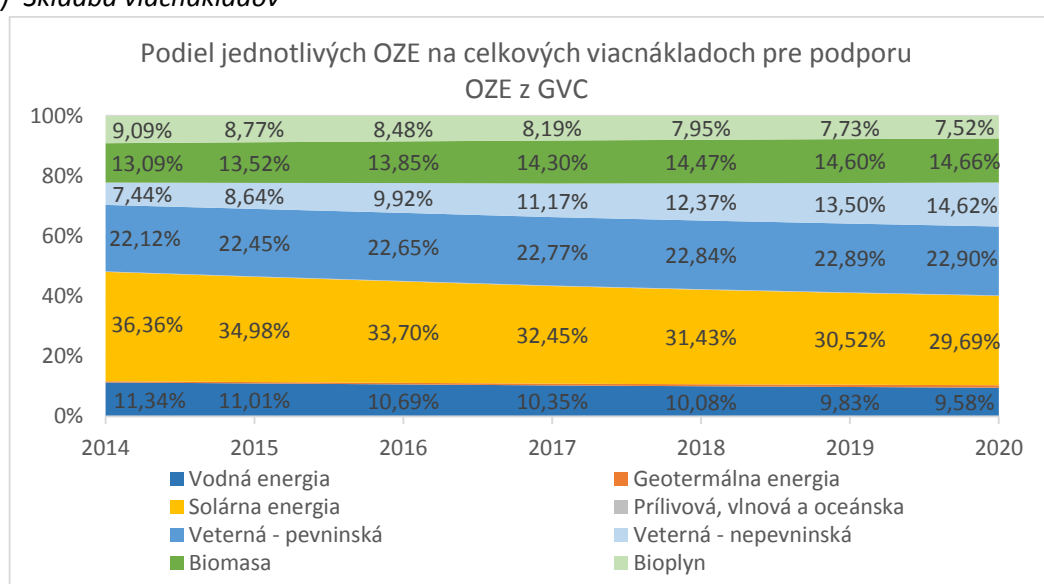
¹⁰¹ Zdroj: Vlastné spracovanie

a) Celkové viacnáklady

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]
ČR	1188,54	1211,45	1233,68	1254,84	1277,32	1298,43	1342,55
Francúzsko	6712,36	7289,20	7862,06	8430,40	8993,31	9550,65	10101,14
Nemecko	22607,97	23592,11	24565,91	25564,06	26578,18	27612,16	28692,38
Rakúsko	840,52	880,02	918,71	957,02	995,89	1035,81	1077,36
Slovensko	342,80	371,73	383,66	391,98	402,07	410,86	421,41
Taliansko	11984,09	12317,17	12642,02	13111,03	13354,92	13728,07	14132,28
VB	8401,14	9262,29	10195,58	11165,90	12121,83	12942,68	13802,16
Celkovo	52077,44	54923,97	57801,63	60875,23	63723,52	66578,66	69569,28

Tabuľka 36 – Vývoj celkových viacnákladov na podporu výroby elektriny z OZE podľa prvého scenára¹⁰²

b) Skladba viacnákladov



Obrázok 30 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnákladoch pre podporu OZE z GVC podľa scenára č.1 v rámci všetkých vybraných krajín¹⁰³

c) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:

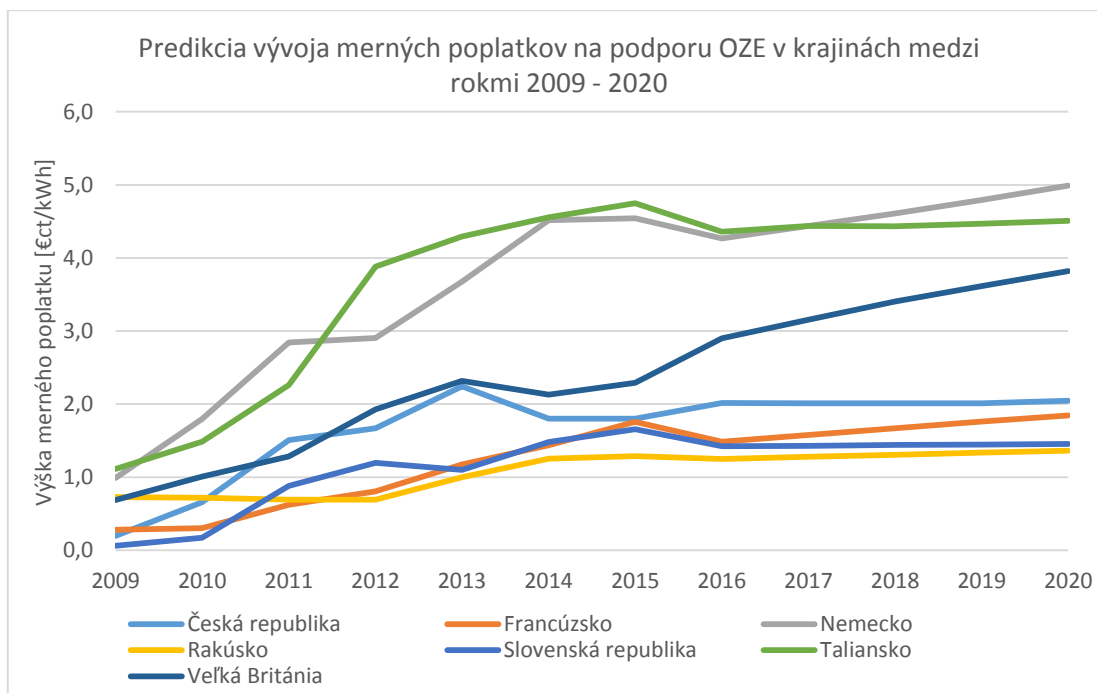
Krajina	2016	2017	2018	2019	2020
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Česká republika	2,015	2,011	2,012	2,011	2,044
Francúzsko	1,484	1,578	1,670	1,759	1,846
Nemecko	4,267	4,437	4,610	4,792	4,990
Rakúsko	1,249	1,279	1,307	1,334	1,362
Slovenská republika	1,424	1,428	1,439	1,445	1,456
Taliansko	4,358	4,438	4,435	4,470	4,509
Veľká Británia	2,899	3,156	3,405	3,615	3,821

Tabuľka 37 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov v súvislosti s OZE podľa prvého scenára¹⁰⁴

¹⁰² Zdroj: Vlastné spracovanie

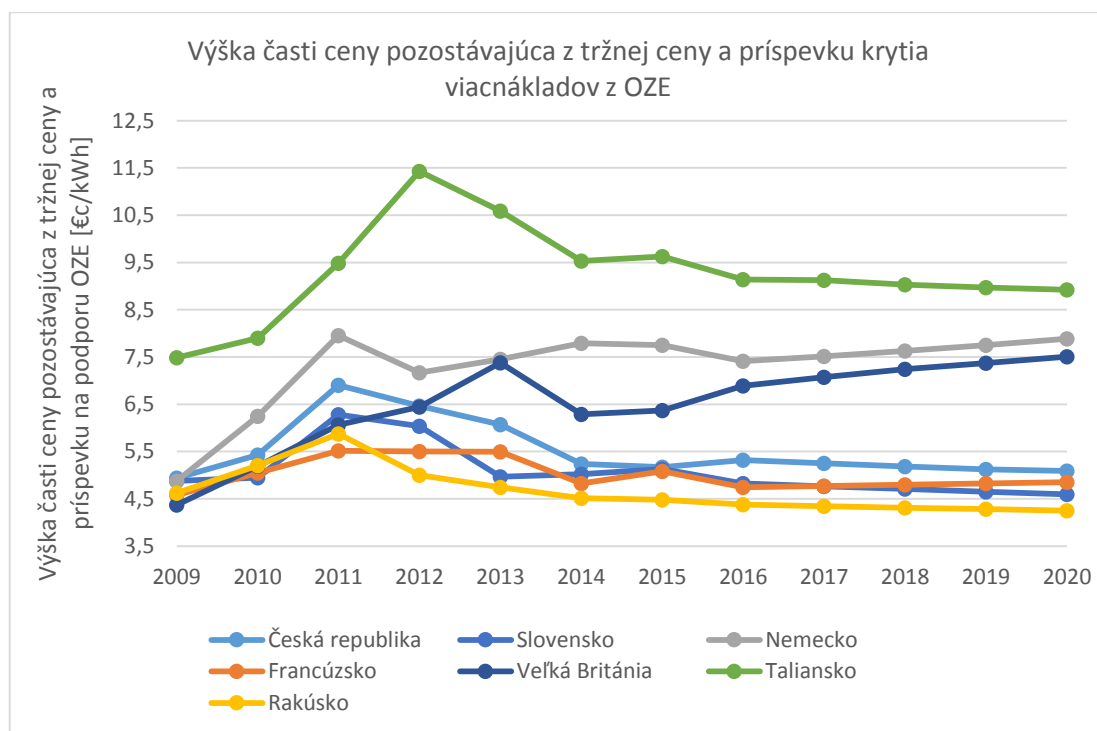
¹⁰³ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹⁰⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 31 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č. 1 medzi rokmi 2009 - 2020¹⁰⁵

d) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:



Obrázok 32 – Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnákladov z OZE podľa scenára č. 1¹⁰⁶

¹⁰⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹⁰⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.4.2. Scenár č. 2 – nárast tržnej ceny

5.4.2.1. Použité vstupné variabilné hodnoty

Vstupné hodnoty pre tržné ceny (2015-2020) a garantované výkupné ceny (2016-2020) sú v rámci druhého scenára stanovené nasledovne:

a) *Tržné ceny elektriny* – medziročný **nárast o 4%** od začiatku roku 2015.

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rozdiel medzi 2020 a 2014
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
ČR	3,440	3,578	3,721	3,870	4,024	4,185	4,353	+0,913
Slovensko	3,542	3,684	3,831	3,985	4,144	4,310	4,482	+0,940
Nemecko	3,270	3,401	3,537	3,679	3,826	3,979	4,138	+0,868
Francúzsko	3,392	3,527	3,668	3,815	3,968	4,126	4,291	+0,900
VB	4,159	4,325	4,498	4,678	4,865	5,060	5,262	+1,103
Taliansko	4,979	5,179	5,386	5,601	5,825	6,058	6,301	+1,321
Rakúsko	3,258	3,389	3,524	3,665	3,812	3,964	4,123	+0,865

Tabuľka 38 – Vývoj tržných cien podľa druhého scenára¹⁰⁷

b) *Garantované výkupné ceny* – medziročný **pokles o 4%** od začiatku roku 2016.

5.4.2.2. Predikcia

V prípade druhého scenára je nárast celkových viacnákldov v porovnaní so scenárom 1 menší približne o polovicu – nárast celkových viacnákldov za všetky vybrané krajiny dosahoval hodnotu 9736,54 mil. €. Tento rozdiel spôsobil odlišný vývoj tržných cien elektriny.

Vďaka plánovanému rastu čistej spotreby elektriny (viď časť 5.2.3 *Konečná čistá spotreba elektriny*) v jednotlivých štátoch sa však rast celkových viacnákldov v ČR, Rakúsku, SR a Taliansku prejavil ako pokles príspevkov na jednu jednotku spotrebovanej elektriny. Pre ČR klesol príplatok o 0,072 €ct/kWh (3,65%), v Rakúsku o 0,056 €ct/kWh (4,71%), v SR o 0,112 €ct/kWh (8,21%) a v Taliansku o 0,126 €ct/kWh (2,96%) v roku 2020 oproti roku 2016. V ostatných krajinách zaznamenal tento poplatok nárast – najväčší nárast zaznamenala, tak ako aj v predchádzajúcom scenári, Veľká Británia. Tento nárast bol o 0,581 €ct/kWh, čo predstavuje 20,70% v roku 2020 oproti roku 2016.

Z grafu na obrázku 35 je vidieť, že aj napriek poklesu výšky príspevku časť ceny predstavujúca tržnú cenu a príspevok na krytie viacnákldov z OZE v období 2016-2020 vo všetkých krajinách stúpa.

Viac informácií je možné vyčítať z tabuliek 39 – 40 a obrázkov 33-35 uvedených v nasledujúcej časti.

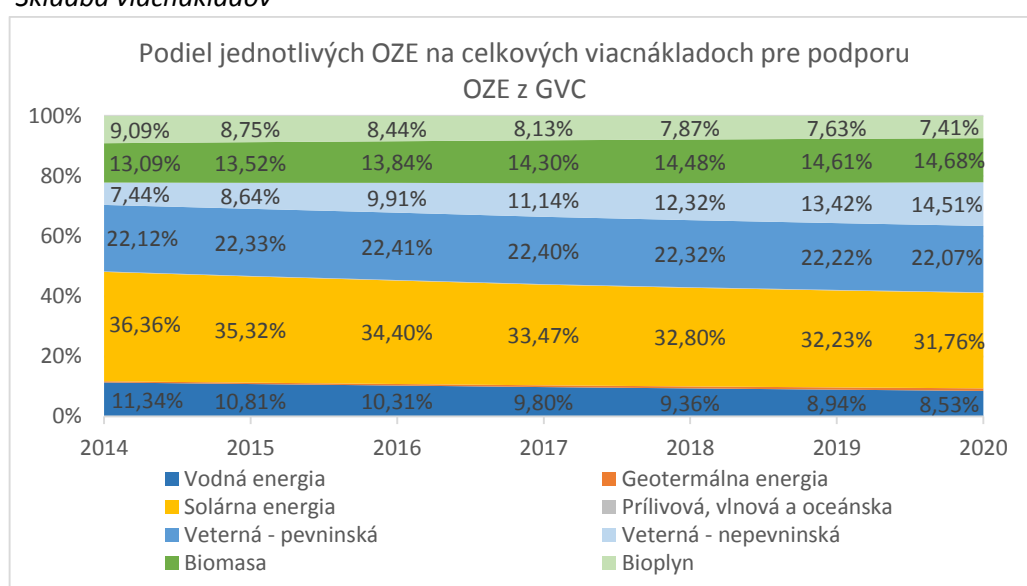
¹⁰⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie

a) Celkové viacnáklady

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]
ČR	1188,54	1197,59	1205,13	1210,87	1216,94	1220,86	1245,51
Francúzsko	6712,36	7049,16	7349,03	7615,68	7845,07	8033,62	8176,54
Nemecko	22607,97	23261,09	23858,15	24441,09	24997,92	25528,20	26047,87
Rakúsko	840,52	857,45	870,66	880,68	887,85	891,91	892,42
Slovensko	342,80	363,35	366,15	364,95	364,40	362,34	361,01
Taliansko	11984,09	12153,82	12299,85	12570,39	12607,76	12749,27	12897,70
VB	8401,14	9106,62	9835,95	10559,57	11223,90	11716,08	12192,93
Celkovo	52077,44	53989,09	55784,90	57643,23	59143,83	60502,26	61813,98

Tabuľka 39 – Vývoj celkových viacnákladov na podporu výroby elektriny z OZE podľa druhého scenára¹⁰⁸

b) Skladba viacnákladov



Obrázok 33 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnákladoch pre podporu OZE z GVC podľa druhého scenára v rámci všetkých vybraných krajín¹⁰⁹

c) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:

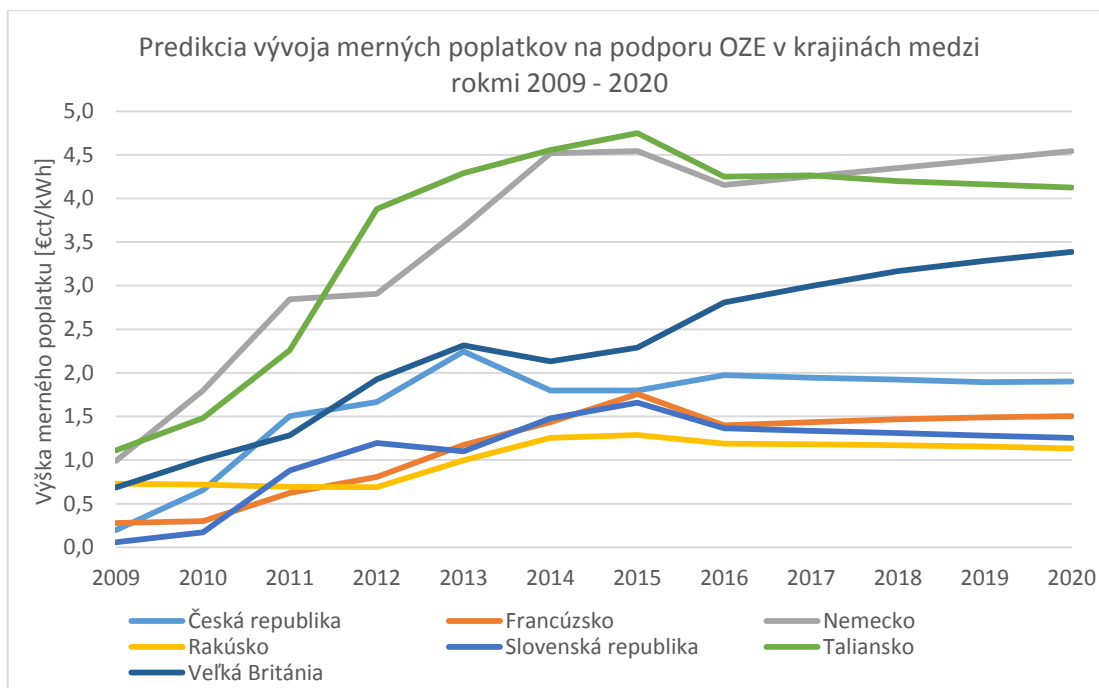
Krajina	2016	2017	2018	2019	2020
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
Česká republika	1,973	1,945	1,921	1,895	1,901
Francúzsko	1,398	1,436	1,468	1,491	1,505
Nemecko	4,156	4,254	4,348	4,443	4,542
Rakúsko	1,190	1,183	1,171	1,154	1,134
Slovenská republika	1,365	1,337	1,311	1,281	1,253
Taliansko	4,252	4,266	4,198	4,162	4,126
Veľká Británia	2,807	2,996	3,165	3,285	3,388

Tabuľka 40 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov v súvislosti s OZE podľa druhého scenára¹¹⁰

¹⁰⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie

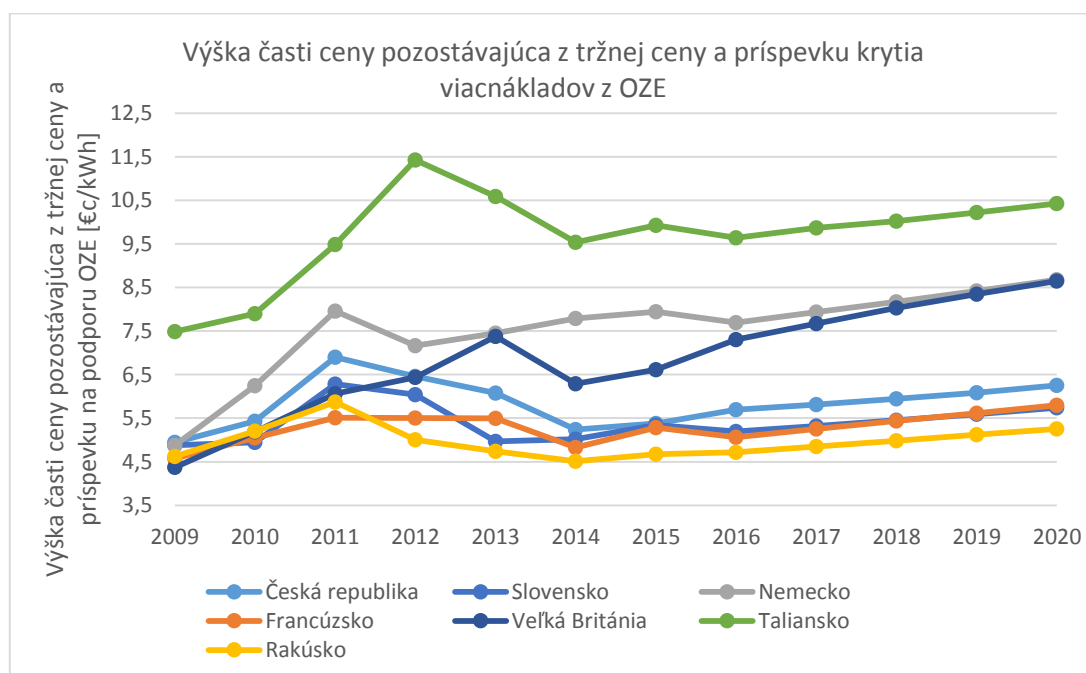
¹⁰⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹¹⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 34 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.2 medzi rokmi 2009 - 2020¹¹¹

d) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:



Obrázok 35 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnákladov z OZE podľa scenára č.2¹¹²

¹¹¹ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹¹² Zdroj: Vlastné spracovanie

5.4.3. Scenár č. 3 – konštantne stanovené GVC

5.4.3.1. Použité vstupné variabilné hodnoty

Vstupné hodnoty pre tržné ceny (2015-2020) a garantované výkupné ceny (2016-2020) sú v rámci tretieho scenára stanovené nasledovne:

- a) *Tržné ceny elektriny* – medziročná zmena na základe **priemerného rastu z obdobia 2009-2014**. Vypočítaný priemerný rast z tohto obdobia je uvedený v tabuľke 41, tak ako aj vývoj tržných cien podľa tretieho scenára.

Krajina	Priemerný rast 2009-2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rozdiel medzi 2020 a 2014
	[-]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
ČR	0,9377	3,440	3,226	3,025	2,837	2,660	2,494	2,339	-1,101
Slovensko	0,9403	3,542	3,331	3,132	2,945	2,769	2,603	2,448	-1,095
Nemecko	0,9661	3,270	3,160	3,053	2,949	2,849	2,753	2,660	-0,611
Francúzsko	0,9536	3,392	3,234	3,084	2,941	2,805	2,675	2,550	-0,841
VB	1,0246	4,159	4,261	4,366	4,474	4,584	4,696	4,812	0,653
Taliansko	0,9519	4,979	4,740	4,512	4,295	4,088	3,891	3,704	-1,276
Rakúsko	0,9651	3,258	3,145	3,035	2,929	2,827	2,728	2,633	-0,625

Tabuľka 41 – Vývoj tržných cien podľa tretieho scenára¹¹³

- b) *Garantované výkupné ceny* – **konštantná výška** od začiatku roku 2015 – výška GVC z roku 2015 zachovaná aj pre obdobie 2016–2020.

5.4.3.2. Predikcia

Tretí scenár predstavuje z uvedených scenárov najväčší nárast celkových nákladov a taktiež príspevku vo všetkých štátoch okrem Veľkej Británie (pri Veľkej Británii bol najväčší nárast v prípade prvého scenára a to z dôvodu, že pri treťom scenári bol priemerný rast za obdobie 2009-2014 väčší ako 1 – tzn., že tržná cena vo Veľkej Británii rástla oproti ostatným krajinám, v ktorých tržná cena klesala).

Nárast celkových viacnákladov predstavoval hodnotu 20 278 mil. € (38,94%) v porovnaní s rokom 2014. Pričom najväčší absolútny nárast oproti roku 2014 dosiahlo Nemecko – 7 353 mil. € (32,52%) a najväčší relatívny nárast celkových viacnákladov dosiahlo s 67,91% Francúzsko.

Najväčšiu hodnotu príspevku má v roku 2020 Nemecko (5,207 €/kWh), ktoré dosiahlo aj najväčší rast tohto príspevku oproti roku 2016 (0,907 €/kWh).

Na základe vstupov tohto scenára boli vypočítané hodnoty jednotlivých ukazovateľov, ktoré sú zobrazené v obrázkoch 36-38 a tabuľkách 42-43.

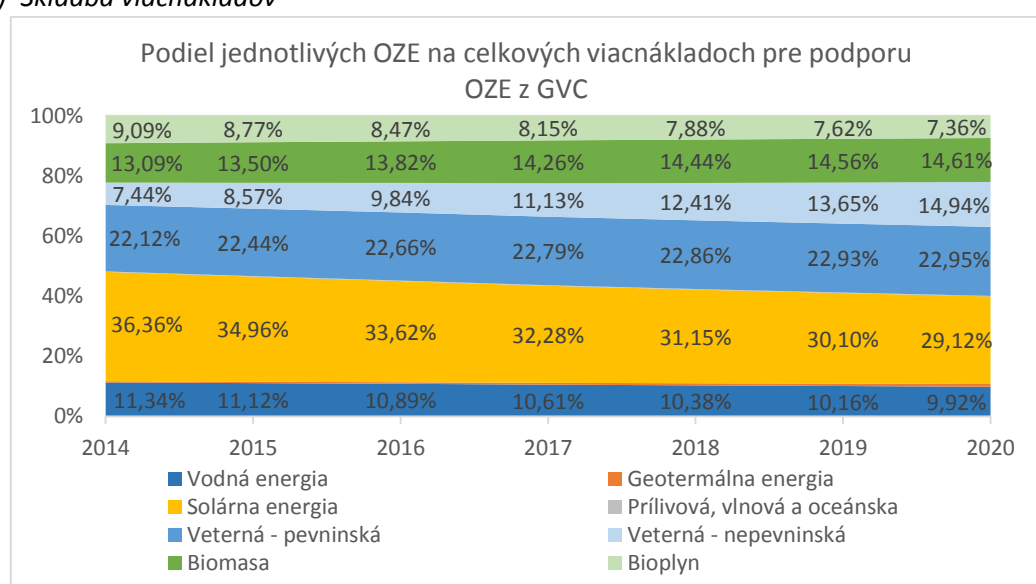
¹¹³ Zdroj: Vlastné spracovanie

a) Celkové viacnáklady

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]
ČR	1188,54	1221,21	1253,03	1283,48	1315,37	1345,42	1398,94
Francúzsko	6712,36	7394,80	8107,50	8851,23	9626,05	10432,75	11270,90
Nemecko	22607,97	23668,58	24768,16	25942,96	27189,63	28517,16	29960,87
Rakúsko	840,52	885,62	932,01	980,27	1031,77	1087,57	1149,10
Slovensko	342,80	377,29	395,20	409,28	426,22	441,24	459,04
Taliansko	11984,09	12393,75	12806,06	13376,11	13723,74	14233,32	14793,84
VB	8401,14	9146,56	9979,74	10868,96	11757,22	12512,31	13323,13
Celkovo	52077,44	55087,82	58241,70	61712,28	65070,00	68569,76	72355,83

Tabuľka 42 – Vývoj celkových viacnákladov na podporu výroby elektriny z OZE podľa tretieho scenára¹¹⁴

b) Skladba viacnákladov



Obrázok 36 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnákladoch pre podporu OZE z GVC podľa scenára č.3 v rámci všetkých vybraných krajín¹¹⁵

c) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:

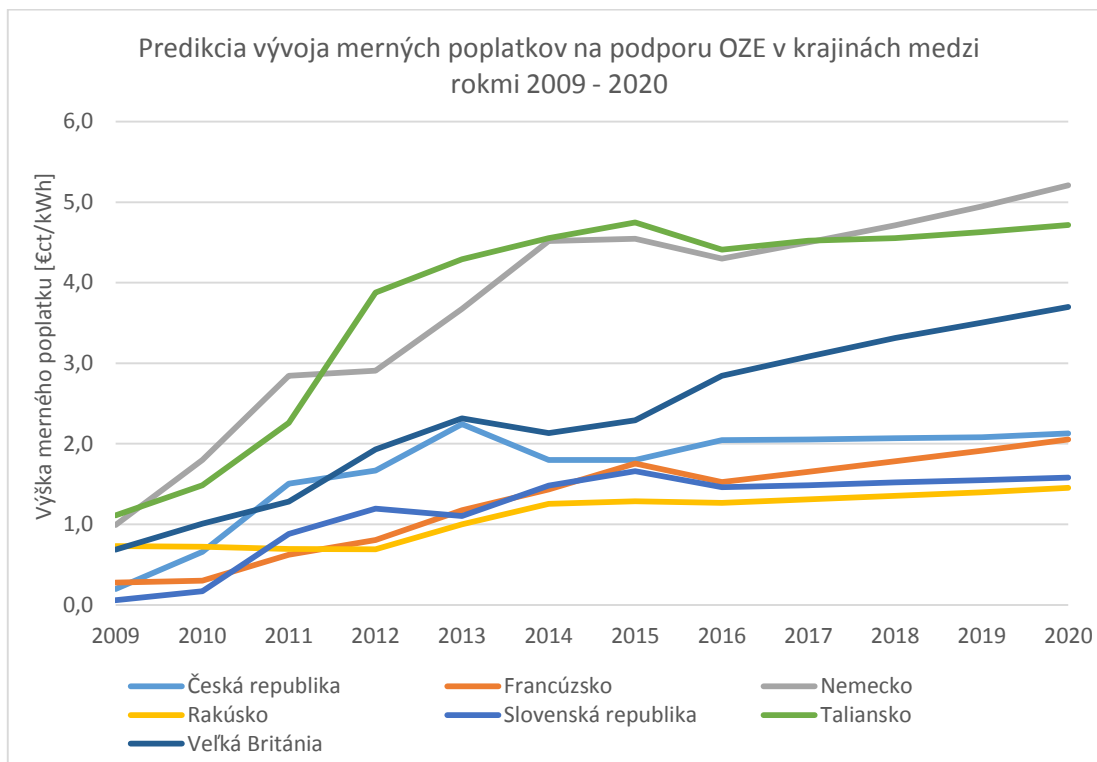
Krajina	2016	2017	2018	2019	2020
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Česká republika	2,043	2,054	2,069	2,080	2,127
Francúzsko	1,526	1,652	1,782	1,916	2,053
Nemecko	4,300	4,500	4,713	4,946	5,207
Rakúsko	1,266	1,308	1,352	1,399	1,451
Slovenská republika	1,462	1,487	1,521	1,547	1,581
Taliansko	4,409	4,522	4,551	4,628	4,714
Veľká Británia	2,845	3,081	3,312	3,504	3,699

Tabuľka 43 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov v súvislosti s OZE podľa tretieho scenára¹¹⁶

¹¹⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie

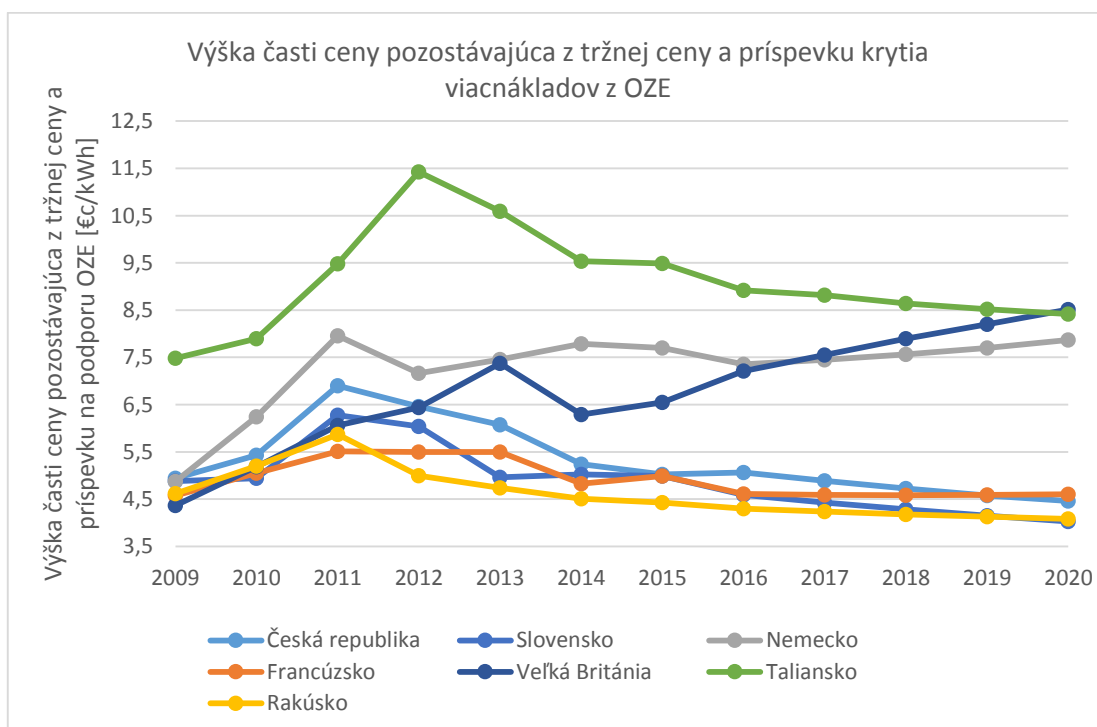
¹¹⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹¹⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 37 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.3 medzi rokmi 2009 - 2020¹¹⁷

d) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:



Obrázok 38 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnákladov z OZE podľa scenára č.3¹¹⁸

¹¹⁷ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹¹⁸ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.4.4. Scenár č. 4 – zrušenie podpory OZE od roku 2016

5.4.4.1. Použité vstupné variabilné hodnoty

Vstupné hodnoty pre tržné ceny (2015-2020) a garantované výkupné ceny (2016-2020) sú v rámci štvrtého scenára stanovené nasledovne:

a) *Tržné ceny elektriny* – medziročný pokles o 1% od roku 2015.

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Rozdiel medzi 2020 a 2014
	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]	[€/kWh]
ČR	3,440	3,406	3,372	3,338	3,304	3,271	3,239	-0,201
Slovensko	3,542	3,507	3,472	3,437	3,403	3,369	3,335	-0,207
Nemecko	3,270	3,238	3,205	3,173	3,141	3,110	3,079	-0,191
Francúzsko	3,392	3,358	3,324	3,291	3,258	3,225	3,193	-0,198
VB	4,159	4,117	4,076	4,035	3,995	3,955	3,916	-0,243
Taliansko	4,979	4,930	4,880	4,832	4,783	4,735	4,688	-0,291
Rakúsko	3,258	3,226	3,194	3,162	3,130	3,099	3,068	-0,191

Tabuľka 44 – Vývoj tržných cien podľa štvrtého scenára¹¹⁹

b) *Garantované výkupné ceny* – zrušenie podpory OZE od 1.1.2016 – **nulové garantované výkupné ceny** od začiatku roku 2016.

5.4.4.2. Predikcia

Štvrtý scenár, ktorý je kombináciou zastavenia podpory na výrobu elektrickej energie z OZE od začiatku roku 2016 a mierneho 1% medziročného poklesu tržných cien elektriny od roku 2015, predstavuje najnižší nárast viacnákladov spojených s podporou OZE v roku 2020 oproti 2014. Tento nárast celkovo vo všetkých vybraných krajinách predstavuje hodnotu 4706 mil. € (9,04%) a je spôsobený hlavne nárastom medzi rokmi 2014 a 2015, ktorý predstavuje hodnotu 2690 mil. €. Nárasty v ostatných rokoch sú spôsobené medziročným poklesom tržnej ceny o 1%, ktorý zvyšuje pomerné viacnáklady vyplývajúce z garantovaných výkupných cien z období prechádzajúcich roku 2016.

Scenár číslo 4 predstavuje zníženie príspevkov (v roku 2020 v porovnaní s 2016) na pokrytie viacnákladov z podpory OZE vo všetkých krajinách, okrem Nemecka. Avšak v Nemecku je tento nárast nepatrný a dosahuje hodnoty 0,092 (príspevok v roku 2016 dosahuje hodnoty 4,184 €/kWh a v roku 2020 4,278 €/kWh. Najväčší pokles príspevku (-0,118 €/kWh) na základe tohto scenára dosahuje Taliansko - z hodnoty 4,280 €/kWh v roku 2016 na hodnotu 4,162 €/kWh v roku 2020.

Vývoj časti konečnej spotrebiteľskej ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnákladov z OZE dosahuje v období medzi 2016 a 2020 podľa štvrtého scenára v každej krajine veľmi mierny pokles.

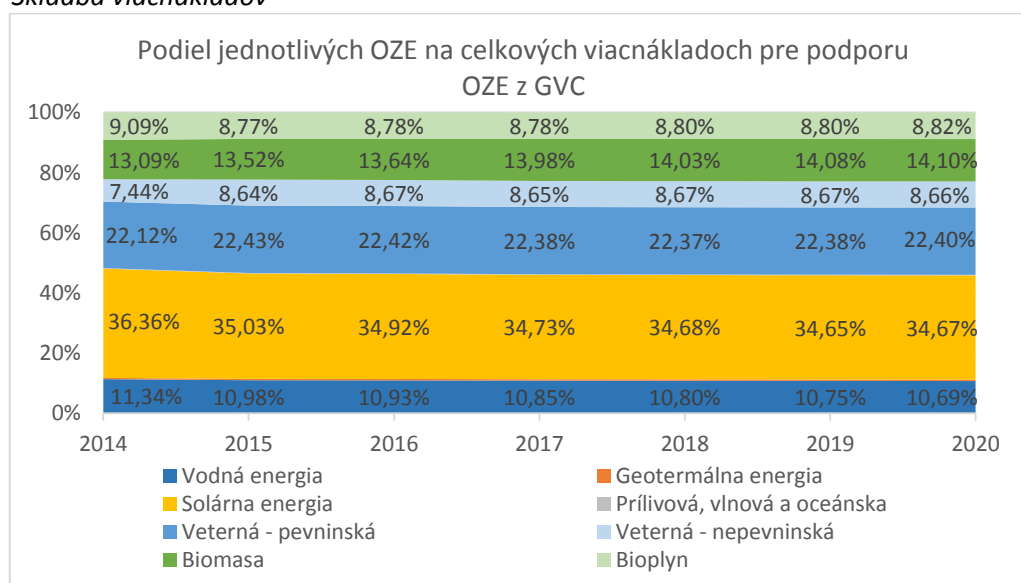
¹¹⁹ Zdroj: Vlastné spracovanie

a) Celkové viacnáklady

Krajina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]	[mil. €]
ČR	1188,54	1209,14	1225,61	1241,91	1258,45	1274,73	1314,07
Francúzsko	6712,36	7249,19	7306,37	7359,59	7410,31	7458,80	7504,78
Nemecko	22607,97	23536,94	23646,90	23772,45	23892,73	24008,70	24138,45
Rakúsko	840,52	876,26	885,60	894,80	904,11	913,34	922,61
Slovensko	342,80	370,34	372,81	375,28	377,75	380,37	383,12
Taliansko	11984,09	12289,95	12409,08	12673,12	12749,30	12881,16	13038,81
VB	8401,14	9236,34	9296,14	9343,69	9402,59	9435,49	9481,53
Celkovo	52077,44	54768,15	55142,51	55660,85	55995,25	56352,59	56783,37

Tabuľka 45 – Vývoj celkových viacnákladov na podporu výroby elektriny z OZE podľa štvrtého scenára¹²⁰

b) Skladba viacnákladov



Obrázok 39 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnákladoch pre podporu OZE z GVC podľa štvrtého scenára v rámci všetkých vybraných krajín¹²¹

c) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:

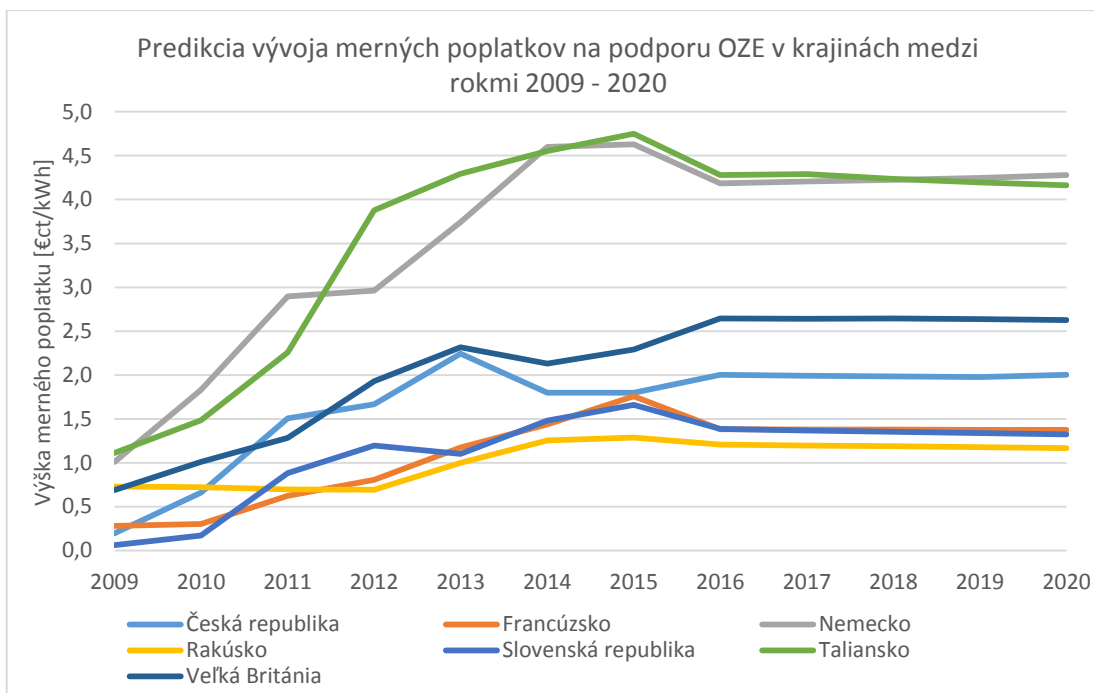
Krajina	2016	2017	2018	2019	2020
	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]	[€ct/kWh]
Česká republika	2,002	1,991	1,983	1,975	2,002
Francúzsko	1,381	1,380	1,378	1,376	1,373
Nemecko	4,186	4,205	4,223	4,246	4,278
Rakúsko	1,205	1,197	1,187	1,177	1,168
Slovenská republika	1,385	1,369	1,353	1,339	1,325
Taliansko	4,280	4,291	4,235	4,196	4,162
Veľká Británia	2,645	2,642	2,643	2,637	2,626

Tabuľka 46 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov v súvislosti s OZE podľa štvrtého scenára¹²²

¹²⁰ Zdroj: Vlastné spracovanie

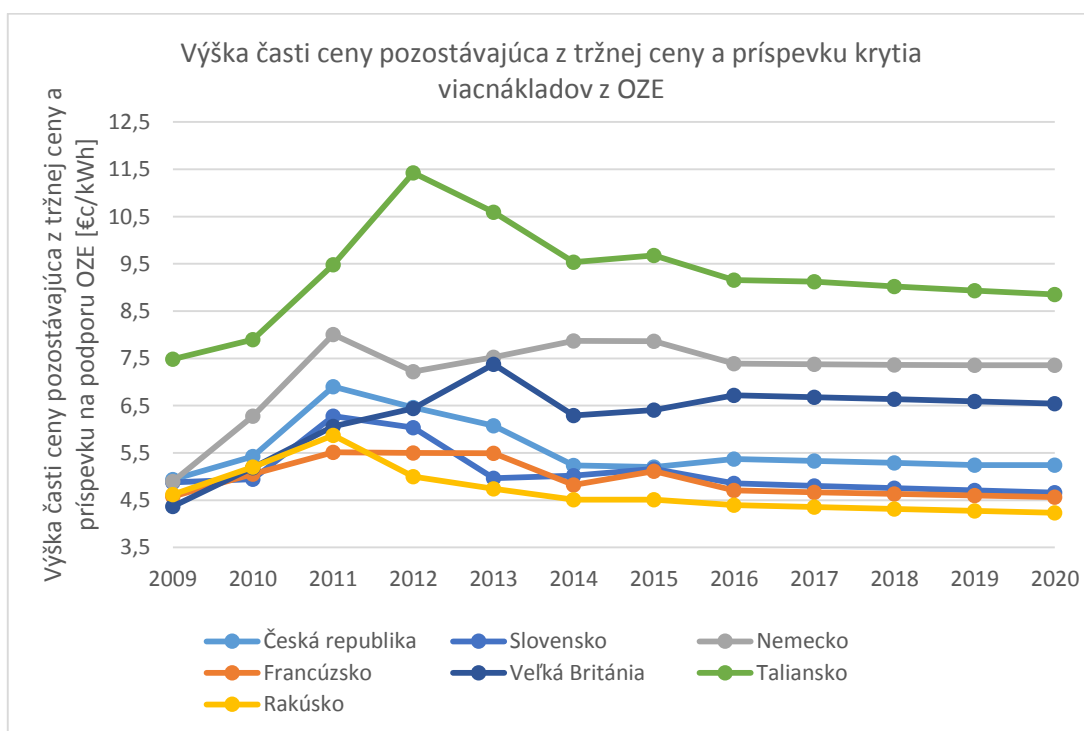
¹²¹ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹²² Zdroj: Vlastné spracovanie



Obrázok 40 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.4 medzi rokmi 2009 - 2020¹²³

d) Príspevky spotrebiteľov v cene elektriny na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE:



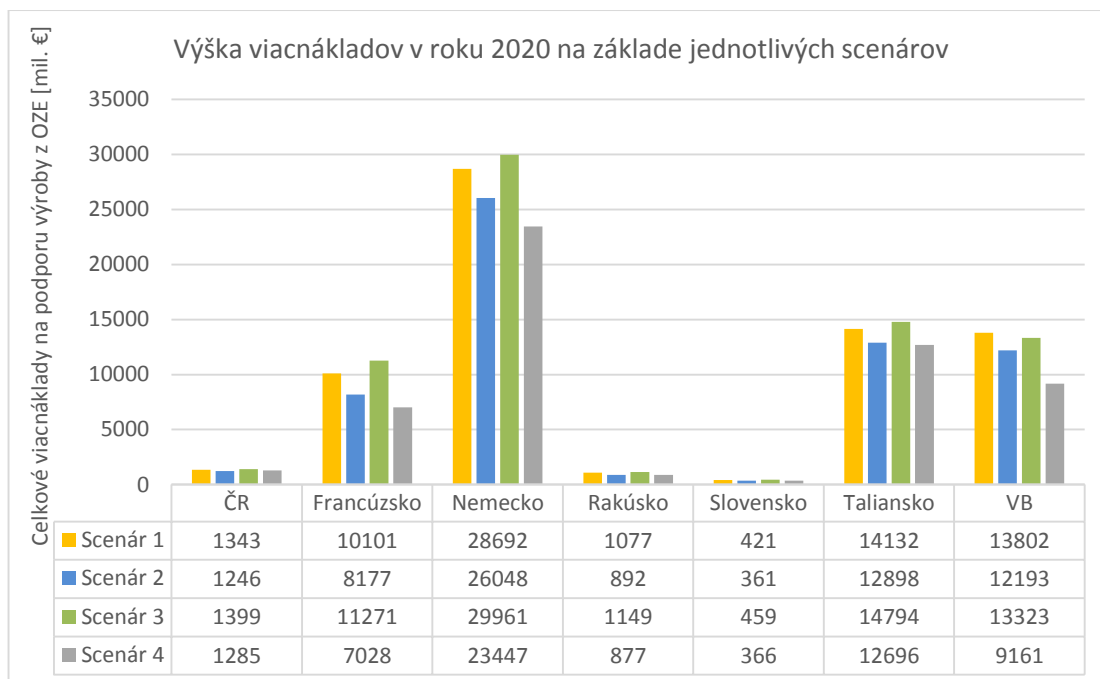
Obrázok 41 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnákladov z OZE podľa scenára č.4¹²⁴

¹²³ Zdroj: Vlastné spracovanie

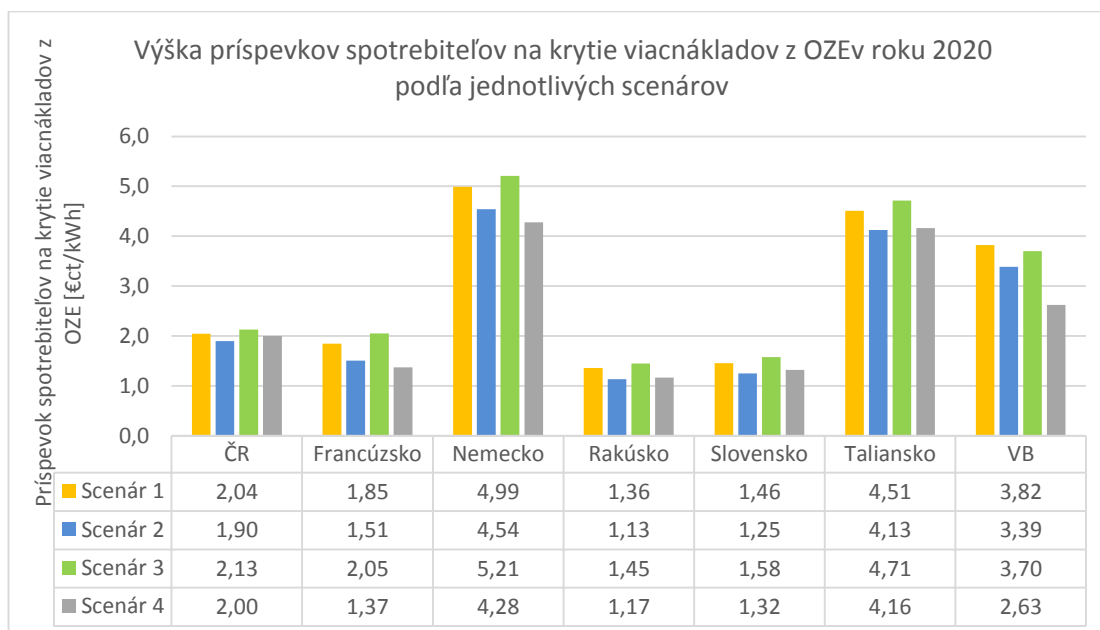
¹²⁴ Zdroj: Vlastné spracovanie

5.5. Porovnanie výstupov scenárov

Hodnoty výšky jednotlivých viacnákladov v roku 2020 sa na základe scenárov budú pohybovať v rozmedzí hodnôt, ktoré je možné vidieť v grafe a tabuľke na obrázku 42. Najväčšie hodnoty viacnákladov sú vo všetkých krajinách (okrem Veľkej Británie) dosahované v scenári č. 3, kedy bol použitý konštantný vývoj garantovaných výkupných cien v období 2015-2020 a priemerný medziročný rast tržných cien z obdobia 2009-2014. Naopak najnižšie hodnoty výšky viacnákladov boli dosahované v scenároch 2 a 4 v závislosti na krajine.



Obrázok 42 – Výška viacnákladov vo vybraných krajinách v roku 2020 na základe jednotlivých scenárov¹²⁵



Obrázok 43 – Výšky príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov v roku 2020 podľa jednotlivých scenárov¹²⁶

¹²⁵ Zdroj: Vlastné spracovanie

¹²⁶ Zdroj: Vlastné spracovanie

Výška príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnákladov z podpory výroby elektrickej energie z OZE sa v roku 2020 podľa vytvorených scenárov pohybuje v rozmedzí 1,134 €ct/kWh – 5,207 €ct/kWh v závislosti na použítom scenári a krajine. Prehľad príspevkov v roku 2020 v závislosti na scenári a krajine je možné vidieť v grafe a tabuľke na obrázku 43. Celkovo najvyššie príspevky dosahuje Nemecko, ktoré sa podľa uplatneného scenára pohybuje v rozmedzí 4,28 – 5,21 €ct/kWh. Celkovo najvyššie hodnoty príspevkov vo všetkých krajinách (okrem Veľkej Británie) sú dosahované na základe tretieho scenára. Najnižšie hodnoty príspevkov sú v závislosti na krajine dosahované v druhom a štvrtom scenári.

6. ZÁVER

Z analýz a výsledkov tejto práce je možné vyvodiť, že viacnáklady súvisiace s podporou výroby elektrickej energie z OZE v období od roku 2009 do 2014 značne narástli. Tento fakt sa vo všetkých vybraných členských krajinách EÚ jasne prejavil na zvýšení merného poplatku spotrebiteľov elektrickej energie na pokrytie týchto novovzniknutých viacnákladov. Podiel tohto poplatku na koncovej spotrebiteľskej cene elektrickej energie sa v súčasnosti (berieme do úvahy rok 2014) pohybuje v rozmedzí 6,2 – 18,62% v závislosti na danej krajine. V roku 2009 sa toto rozmedzie pohybovalo od 0,38% do 4,88%. Z týchto hodnôt je zrejmé, že merný poplatok na krytie viacnákladov spojených s podporou OZE významne vstupuje do tvorby konečnej ceny elektrickej energie pre spotrebiteľov a v období od roku 2009 do 2014 svoju váhu značne zvýšil.

Matematicko-ekonomický model bol vytvorený na predikciu výšky a skladby viacnákladov vyplývajúcich z podpory výroby elektrickej energie z OZE; záťaže, ktorú táto podpora ukladá na koncových spotrebiteľov a vývoja časti koncovej spotrebiteľskej ceny elektriny.

Prípadné nepresnosti pri tvorbe prognózy z matematicko-ekonomického modelu môžu byť spôsobené neurčitostami pri stanovení granularity dát a určovaní jednotlivých referenčných hodnôt – napríklad na základe určovania referenčnej hodnoty podpory výroby elektrickej energie z OZE za dané štáty, a síce garantovaných výkupných cien. Nepresnosti môžu súvisieť taktiež s budúcou politickou situáciou v danej krajine a prípadných významných rozhodnutiach týkajúcich sa podpory OZE. Do výsledkov modelu značne zasahuje aj aspekt kvality vstupných dát – čo sa týka kvality dát vstupujúcich do modelu a výpočtov, tak tieto dáta boli volené s veľkou obozretnosťou a čerpané výhradne z oficiálnych a relevantných zdrojov.

Na základe vypracovaných scenárov a výstupov z vytvoreného matematicko-ekonomického modelu je možné očakávať postupný rast viacnákladov súvisiacich s podporou OZE minimálne do roku 2020. Tento rast súvisí hlavne so stanovením fixného obdobia, počas ktorého bude určená podpora poskytovaná. Jedná sa hlavne o garantované výkupné ceny a prémiové tarify, ktoré zohrávajú najdôležitejšiu úlohu v súčasných systémoch podpôr pre výrobu elektriny z OZE a sú stanovené na fixný počet rokov – v rozmedzí od 13 do 30 rokov v závislosti na aplikácii podpory v danom štáte, type a kategórii obnoviteľného zdroja elektrickej energie.

V súvislosti s narastajúcimi viacnákladmi na podporu je možné v závislosti na použítom scenári sledovať buď nárast merných poplatkov na pokrytie týchto viacnákladov alebo jeho veľmi mierny pokles. Pokles súvisí hlavne s postupným rastom čistej spotreby elektrickej energie (očistenej o saldo importu/exportu), ktorá je do roku 2020 plánovaná na základe národných akčných plánov vytvorených v jednotlivých vybraných krajinách.

7. ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

Skratka	Popis
€ct	Eurocent (mena)
APX	Power Spot Exchange
CZK, Kč	Česká koruna
ČEA	Česká energetická agentúra
ČR	Česká republika
DPH	Daň z pridanej hodnoty
ECB	Európska centrálna banka
EPEX	European Power Exchange
ERÚ	Energetický regulačný úrad
ES	Energetický systém
EÚ	Európska únia
EXAA	Energy Exchange Austria
GBP	Pound sterling, Britská libra (mena)
GVC	garantovaná výkupná cena
IPEX	Italian Power Exchange
kW, MW	Kilowatt, megawatt
kWh, MWh, GWh	Kilowatthodina, megawatthodina, gigawatthodina
MPO	Ministerstvo priemyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životného prostredia
NAP	Národný akčný plán
NPV	Net present value; Čistá súčasná hodnota
OZE	Obnoviteľné zdroje energie
PEZ	Primárne energetické zdroje
PXE	Power Exchange Central Europe
SFŽP	Štátny fond životného prostredia
SR	Slovenská republika
ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

8. ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1 – Energia vyrobená v ČR pomocou obnoviteľných zdrojov energie v roku 2013.....	11
Obrázok 2 – Graf konkurencieschopnosti OZE a cien	13
Obrázok 3 – Vývoj inštalovaného výkonu fotovoltaických elektrární na konci rokov 2007-2013.....	18
Obrázok 4 – Vývoj vyrobenej elektrickej energie z OZE v Českej republike do roku 2020.....	23
Obrázok 5 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE v Českej republike do roku 2020.....	23
Obrázok 6 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE vo Francúzsku do roku 2020	28
Obrázok 7 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE vo Francúzsku do roku 2020	28
Obrázok 8 – Vývoj vyrobenej elektrickej energie z OZE v Nemecku do roku 2020	29
Obrázok 9 – Vývoj inštalovaného výkonu elektrickej energie z OZE v Nemecku do roku 2020	31
Obrázok 10 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Slovenskej republike do roku 2020	31
Obrázok 11 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Slovenskej republike do roku 2020	33
Obrázok 12 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE vo Veľkej Británii do roku 2020	35
Obrázok 13 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE vo Veľkej Británii do roku 2020.....	36
Obrázok 14 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Taliansku do roku 2020	36
Obrázok 15 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Taliansku do roku 2020	38
Obrázok 16 – Vývoj hrubej vyrobenej elektriny z OZE v Rakúsku	39
Obrázok 17 – Vývoj inštalovaného výkonu OZE v Rakúsku do roku 2020.....	41
Obrázok 18 – Vývoj referenčných hodnôt GVC fotovoltaiky medzi rokmi 2009 a 2015	44
Obrázok 19 – Vývoj referenčných hodnôt GVC biomasy medzi rokmi 2009-2015 v jednotlivých krajinách.....	44
Obrázok 20 – Vývoj referenčných hodnôt GVC vodného zdroja energie medzi rokmi 2009 a 2015.....	45
Obrázok 21 – Výška pomerných viacnásobkov v Taliansku v roku 2014 pre garantované ceny v rokoch 2009–2014. .	47
Obrázok 22 – Výška pomerných viacnásobkov v Českej republike v roku 2014	48
Obrázok 23 – Prehľad podielov viacnásobkov jednotlivých OZE na celkových viacnásobkoch pre podporu OZE pomocou GVC celkovo za všetky vybrané krajiny.	51
Obrázok 24 – Vývoj merných poplatkov v jednotlivých krajinách v rokoch 2009-2015.....	57
Obrázok 25 – Vývoj podielu merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie pre domácnosti.....	59
Obrázok 26 – Vývoj podielu merných poplatkov na priemernej cene elektrickej energie pre priemysel.....	59
Obrázok 27 – Graf zobrazujúci priebeh merných poplatkov prepočítaných na základe parity kúpnej sily v jednotlivých krajinách v rokoch 2011-2014.....	61
Obrázok 28 – Black-box pohľad na vytvorený matematicko-ekonomický model	62
Obrázok 29 – Detailná schéma logiky modelu a aplikovaných výpočtov	66
Obrázok 30 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnásobkoch pre podporu OZE z GVC podľa scenára č.1 v rámci všetkých vybraných krajín.....	71
Obrázok 31 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č. 1 medzi rokmi 2009 - 2020.....	72
Obrázok 32 – Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnásobkov z OZE podľa scenára č. 1	72
Obrázok 33 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnásobkoch pre podporu OZE z GVC podľa druhého scenára v rámci všetkých vybraných krajín	74
Obrázok 34 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.2 medzi rokmi 2009 - 2020.....	75
Obrázok 35 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnásobkov z OZE podľa scenára č.2	75
Obrázok 36 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnásobkoch pre podporu OZE z GVC podľa scenára č.3 v rámci všetkých vybraných krajín.....	77
Obrázok 37 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.3 medzi rokmi 2009 - 2020.....	78
Obrázok 38 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnásobkov z OZE podľa scenára č.3	78
Obrázok 39 – Vývoj podielov jednotlivých zdrojov na celkových viacnásobkoch pre podporu OZE z GVC podľa štvrtého scenára v rámci všetkých vybraných krajín	80
Obrázok 40 – Prognóza vývoja merných poplatkov na podporu OZE podľa scenára č.4 medzi rokmi 2009 - 2020.....	81
Obrázok 41 - Prognóza časti ceny pozostávajúcej z tržnej ceny a príspevku na krytie viacnásobkov z OZE podľa scenára č.4	81
Obrázok 42 – Výška viacnásobkov vo vybraných krajinách v roku 2020 na základe jednotlivých scenárov	82
Obrázok 43 – Výšky príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnásobkov v roku 2020 podľa jednotlivých scenárov	82

9. ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 – Stanovené ciele podielov celkovej výroby energie z OZE na celkovej konečnej hrubej spotrebe energie v jednotlivých členských štátoch EÚ.	15
Tabuľka 2 – Prehľad garantovaných cien v rokoch 2013-2015	19
Tabuľka 3 – Prehľad zelených bonusov v rokoch 2013-2015	20
Tabuľka 4 – Národný cieľ pre rok 2020 a stanovený vývoj energie z OZE.....	22
Tabuľka 5 – Vývoj garantovaných výkupných cien vo Francúzsku medzi rokmi 2013 – 2015.....	27
Tabuľka 6 – Prehľad vývoja výšky garantovaných výkupných cien v Nemecku.....	30
Tabuľka 7 – Vývoj garantovaných výkupných cien na Slovensku medzi rokmi 2013-2015	32
Tabuľka 8 – Prehľad vývoja garantovaných výkupných cien vo Veľkej Británii medzi rokmi 2013-2015	34
Tabuľka 9 – Vývoj garantovaných výkupných cien v Taliansku medzi rokmi 2013-2015	37
Tabuľka 10 – Prehľad vývoja garantovaných výkupných cien medzi rokmi 2013-2015	40
Tabuľka 11 – Prehľad typov podpôr v jednotlivých vybraných krajinách v roku 2014.....	42
Tabuľka 12 – Výška referenčných garantovaných výkupných cien v jednotlivých krajinách na konci roku 2014.	43
Tabuľka 13 – Prehľad vývoja ročných priemerných spotových cien elektriny podľa trhov a krajín v období 2009-2014	46
Tabuľka 14 – Prehľad pomerných viacnásobkov v roku 2014 spojených s podporou novopostavených elektrární OZE na základe referenčných GVC.	47
Tabuľka 15 - Prehľad celkových výšok viacnásobkov v jednotlivých krajinách v období 2009 - 2013	50
Tabuľka 16 – Prehľad celkových výšok viacnásobkov po jednotlivých OZE v období medzi 2009 a 2013	50
Tabuľka 17 – Vývoj poplatku na podporu výroby elektriny z OZE v ČR.....	52
Tabuľka 18 – Prehľad vývoja príspevku CSPE na časti na krytie viacnásobkov spojených s podporou OZE.....	53
Tabuľka 19 – Vývoj referenčnej hodnoty variabilného príspevku pokrytie viacnásobkov v podpory OZE	54
Tabuľka 20 – Výška ročného fixného príspevku v jednotlivých rokoch.....	54
Tabuľka 21 – Vývoj referenčnej hodnoty priemerného fixného príspevku vzťahnutého na jednu kWh.....	54
Tabuľka 22 – Vývoj hodnoty priemerného celkového príspevku na krytie viacnásobkov na podporu OZE	55
Tabuľka 23 – Vývoj príspevku TPS a časti týkajúcej sa výhradne krytia podpory OZE	55
Tabuľka 24 – Vývoj referenčnej hodnoty príspevku Componenti tariffarie A3.....	56
Tabuľka 25 – Vývoj referenčnej hodnoty príspevku na krytie viacnásobkov vyplývajúcich z podpory OZE vo Veľkej Británii	56
Tabuľka 26 – Výšky merných poplatkov na OZE podľa krajín medzi rokmi 2009 - 2015	57
Tabuľka 27 – Priemerné koncové spotrebiteľské ceny elektrickej energie v domácnostiach medzi rokmi 2009-2014.....	58
Tabuľka 28 – Priemerné koncové spotrebiteľské ceny elektrickej energie pre priemysel medzi rokmi 2009-2014	58
Tabuľka 29 – Parita kúpnej sily jednotlivých krajín upravená na jednotnú menu	60
Tabuľka 30 – Výška merných poplatkov na OZE jednotlivých krajín v rokoch 2011 - 2014 prepočítaná na základe parity kúpnej sily	60
Tabuľka 31 – Prehľad vývoja čistej spotreby elektriny v rokoch 2009 – 2013 v jednotlivých krajinách.....	64
Tabuľka 32 – Prehľad predpokladaného vývoja čistej spotreby elektriny v rokoch 2014-2020 na základe NAP	64
Tabuľka 33 – Vývoj výnosov na pokrytie viacnásobkov vyplývajúcich z podpory OZE v období medzi 2009 a 2015.....	67
Tabuľka 34 – Prehľad vypočítaných a použitých korekčných koeficientov pre jednotlivé krajiny	68
Tabuľka 35 – Vývoj tržných cien podľa prvého scenára	70
Tabuľka 36 – Vývoj celkových viacnásobkov na podporu výroby elektriny z OZE podľa prvého scenára.....	71
Tabuľka 37 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnásobkov v súvislosti s OZE podľa prvého scenára	71
Tabuľka 38 – Vývoj tržných cien podľa druhého scenára.....	73
Tabuľka 39 – Vývoj celkových viacnásobkov na podporu výroby elektriny z OZE podľa druhého scenára.....	74
Tabuľka 40 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnásobkov v súvislosti s OZE podľa druhého scenára.....	74
Tabuľka 41 – Vývoj tržných cien podľa tretieho scenára	76
Tabuľka 42 – Vývoj celkových viacnásobkov na podporu výroby elektriny z OZE podľa tretieho scenára	77
Tabuľka 43 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnásobkov v súvislosti s OZE podľa tretieho scenára	77
Tabuľka 44 – Vývoj tržných cien podľa štvrtého scenára	79
Tabuľka 45 – Vývoj celkových viacnásobkov na podporu výroby elektriny z OZE podľa štvrtého scenára.....	80
Tabuľka 46 – Vývoj príspevkov spotrebiteľov na krytie viacnásobkov v súvislosti s OZE podľa štvrtého scenára	80

10. POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Bioplyn. ČEZ.cz: *Bioplyn* [online]. [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/bioplyn.html>
- [2] Geotermální energie. ČEZ.cz: *Geotermální energie* [online]. [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/geotermalni-energie.html>
- [3] Renewable energy policy. *RES-legal.eu: Legal sources on renewable energy* [online]. [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu/>
- [4] Energetický regulační úřad. *Energetický regulační úřad* [online]. [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/>
- [5] ERU.cz: Roční správy o provozu ES ČR 2007, 2010-2013. *Roční správy o provozu ES ČR 2007, 2010-2013* [online]. [cit. 2014-11-14]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/cs/elektrina/statistika-a-sledovani-kvality/rocní-zpravy-o-provozu>
- [6] VÁVROVÁ, Kamila a KNÁPEK, Jaroslav. *Ekonomické aspekty využívání obnovitelných zdrojů energie v Ústeckém kraji*. Pruhonice, 2012.
- [7] PITORÁK, Mgr. Martin. Klimaticko-energetický balíček. [online]. [cit. 2014-11-16]. Dostupné z: <http://www.pro-energy.cz/clanky6/4.pdf>
- [8] LAŠTŮVKA, Ing. Martin. Podpora obnovitelných zdrojů energie v roce 2013. In: *Podpora obnovitelných zdrojů energie v roce 2013* [online]. 2013 [cit. 2014-09-27]. Dostupné z: http://www.biogasin.org/files/pdf/ceska/2nd_HLC_11.10.2012/04_121010_La_t_vka%20presentace%20ER_%20na%20BPS%20T_ebo_.pdf
- [9] Česká republika. Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. In: č. *165/2012*. 2012.
- [10] Česká republika. Zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů. In: č. *180/2005*. 2015.
- [11] Evropská unie. Směrnice Evropského parlamentu a rady 2009/28/ES: o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES. In: *Úředník Evropské unie*. 2009, 140/16. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:cs:PDF>
- [12] Klimaticko-energetický balíček. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Mzp.cz* [online]. ©2008-2012 [cit. 2013-01-04].
- [13] Renewable energy policy. *RES-legal.eu: Legal sources on renewable energy* [online]. [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://www.res-legal.eu>
- [14] Power Exchange Central Europe. POWER EXCHANGE CENTRAL EUROPE, a. s. [online]. 2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.pxe.cz/>
- [15] European Energy Exchange. European Energy Exchange [online]. 2014 [cit. 2014-12-16]. Dostupné z: <http://www.eex.com/>
- [16] Power Spot Exchange: APX. APX Power Spot Exchange [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <https://www.apxgroup.com/>
- [17] EPEX SPOT SE. EPEX SPOT SE [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <http://www.epexspot.com/>
- [18] Energy Exchange Austria: EXAA. *Energy Exchange Austria EXAA* [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <http://www.exaa.at/>
- [19] Gestore Mercati Energetici: GME, ITEX. *Gestore Mercati Energetici GME, ITEX* [online]. 2014 [cit. 2014-12-06]. Dostupné z: <https://www.mercatoelettrico.org/En/Default.aspx>
- [20] Slovensko. Vyhláška Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 221/2013 Z.z., ktorou sa ustanovuje cenová regulácia v elektroenergetike. In: *Zbierka zákonov*. 2013.

- [21] Slovensko. Predpis č. 309/2009 Z. z.: Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov. In: Zbierka zákonov. 2009 [cit. 2014-11-05].
- [22] Česká republika. Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu z let 2008-2014. In: *Věstník Energetický regulační úřadu*. Jihlava, 2008-2014 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: <http://www.eru.cz/>
- [23] Česká republika. Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů. In: *Česká republika*. 2012 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [24] Velká Británie. National Renewable Energy Action Plan for the United Kingdom. In: *Velká Británie*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [25] Francúzsko. National Renewable Energy Action Plan for the France. In: *Francúzsko*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [26] Nemecko. National Renewable Energy Action Plan for the Germany. In: *Nemecko*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [27] Slovensko. National Renewable Energy Action Plan for the Slovakia. In: *Slovensko*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [28] Rakúsko. National Renewable Energy Action Plan for the Austria. In: *Rakúsko*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [29] Taliansko. National Renewable Energy Action Plan for the Italy. In: *Taliansko*. 2010 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm
- [30] Energy price statistics. EUROSTAT. *European Commission Eurostat* [online]. 2014 [cit. 2014-10-25]. Dostupné z: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_price_statistics
- [31] CRE - FRANCE. *Annual Report 2013* [online]. 2014 [cit. 2014-11-06]. ISSN 1771-3196. Dostupné z: <http://www.cre.fr/en/documents/publications/annual-reports>
- [32] La contribution au service public de l'électricité (CSPE). CRE - FRANCE. *CRE - Commission de régulation de l'énergie* [online]. 2014 [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.cre.fr/dossiers/la-cspe>
- [33] EEG Umlage. *Netztransparenz.de* [online]. 2014 [cit. 2014-12-08]. Dostupné z: <http://www.netztransparenz.de/de/EEG-Umlage.htm>
- [34] Flat-rate renewables charge. *E-control.at* [online]. 2014 [cit. 2014-10-24]. Dostupné z: <http://www.e-control.at/en/businesses/renewables/costs-of-renewables/flat-charge>
- [35] Prehľad faktorov ovplyvňujúcich hodnotu tarify za prevádzkovanie systému (TPS) v rokoch 2010 a 2011. URSO. *Urso.gov.sk* [online]. 2013 [cit. 2014-12-08]. Dostupné z: http://www.urso.gov.sk/doc/dokumenty/OZE_analyza_12-01-2011.pdf
- [36] Štvrtročné správy. AUTORITA PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS. *Autorita.energia.it* [online]. 2014 [cit. 2014-12-27]. Dostupné z: <http://www.autorita.energia.it/it/elettricità/aut.htm>
- [37] Velká Británie. Annual Report 2011-12: Feed-in-Tariff (FIT). In: *Ofgem*. 2012 [cit. 2014-12-24]. Dostupné z: <http://www.ofgem.gov.uk/Sustainability/Environment/fits/Documents1/FITs%20Annual%20Report%202011-2012.pdf>
- [38] Netztransparenz. *Netztransparenz.de* [online]. 2014 [cit. 2014-12-24]. Dostupné z: <http://www.netztransparenz.de/>
- [39] Purchasing power parities (PPPs), price level indices and real expenditures for ESA2010 aggregates. EUROSTAT. *Eurostat.ec.europa.eu* [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=prc_ppp_ind&lang=en
- [40] Jednotlivé členské krajiny EU. Progress reports 2013. In: 2014. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/2013_en.htm
- [41] Jednotlivé členské krajiny EU. Progress reports 2011. In: 2012. Dostupné z: http://ec.europa.eu/energy/renewables/reports/2011_en.htm
- [42] Climate action: The 2020 climate and energy package. EUROPEAN COMMISSION. *Oficiálna stránka Európskej komisie* [online]. [cit. 2015-01-04]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm

- [43] Climate action: 2030 framework for climate and energy policies. EUROPEAN COMMISSION. *Oficiálna stránka Európskej komisie* [online]. [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/index_en.htm
- [44] Obnovitelné zdroje energie: Informační portál o dotacích pro podnikatele. OPERAČNÍ PROGRAM PODNIKÁNÍ A INOVACE PRO KONKURENCESCHOPNOST. [online]. [cit. 2015-01-04]. Dostupné z: <http://www.oppik.cz/dotacni-programy/eko-energie-obnovitelne-zdroje>
- [45] Obnovitelné zdroje energie v roce 2013: Ministerstvo průmyslu a obchodu. Obnovitelné zdroje energie v roce 2013 [online]. 2014 [cit. 2015-01-04]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument153790.html>
- [46] Euro foreign exchange reference rates. European Central Bank: Eurosystem [online]. 2014 [cit. 2014-12-04]. Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/stats/exchange/eurofxref/html/index.en.html>