

Univerzita Hradec Králové

Filozofická fakulta

Katedra politologie

**Energetická bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v kontextu
energetických krizí v letech 2009 a 2014**

Bakalářská práce

Autor: Vojtěch Jakeš

Studijní program: B6701 Politologie

Studijní Obor: Politologie

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Lukáš Tichý, Ph. D.

Hradec Králové, 2016

Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta

Zadání bakalářské práce

Autor:	Vojtěch Jakeš
Studium:	F12535
Studijní program:	B6701 Politologie
Studijní obor:	Politologie
Název bakalářské práce:	Energetická bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v kontextu energetických krizí v letech 2009 a 2014
Název bakalářské práce AJ:	Energy Security of the Visegrad Group Countries in the Context of Energy Crisis between 2009 and 2014

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Bakalářská práce se zaměří na energetickou bezpečnost České republiky, Slovenska, Polska a Maďarska, zemí známých pod označením Visegrádská čtyřka. Cílem práce bude analýza energetické bezpečnosti těchto čtyř zemí a jejich následná komparace na pozadí toho, jak byly tyto země připravené na energetickou krizi v roce 2009, a jak se míra energetické bezpečnosti zkoumaných zemí změnila v kontextu energetické krize v roce 2014. V teoretické rovině je bakalářská práce založena na konceptu energetické bezpečnosti. Ta bude zkoumána pomocí několika hlavních kritérií, mezi která patří míra diverzifikace, energetický mix a spotřeba, míra dovozní závislosti, alternativa energetických zdrojů a míra liberalizace energetického trhu. V metodologické rovině bude práce využívat deskriptivně-analytického přístupu. Hlavní metodou zvolenou v této práci bude případová studie a metoda komparace.

Nosko, Andrej, Orbán, Anita et al. 2010. Energy security. Visegrad security cooperation initiative. Binhack, Petr, Kovacs, Pál et al. 2011. Energy security of the V4 countries. How do energy relations change in Europe. Krakow. The Kosciuszko Institute. Maceják, Štefan. 2012. "Energetická bezpečnosť krajín Vyšehradskej štvorky v kontexte energetickej bezpečnosti Európskej únie." Politické vedy 15, č.1, 192–201. Minárik, Martin. 2014. Energy Cooperation in Central Europe: Interconnecting the Visegrad Region. Brusel. Myšík, Matúš. 2013. Energetická politika v rozšírenej Európskej únii. Roly a preferencie Českej republiky, Polska a Slovenska. Praha: Ústav mezinárodních vztahů. Osička, Jan, Plenta, Peter, Zapletalová, Veronika. 2015. Diversity of gas supplies as a key precondition for an effective V4 gas market. Bratislava. Research Center of the Slovak Foreign Policy Association. Tichý, Lukáš. 2013. "Energetické zájmy Gazpromu v zemích Visegrádske čtyřky." Politické vedy 16, č.1, 58–82.

Garantující Katedra politologie,
pracoviště: Filozofická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Lukáš Tichý

Datum zadání závěrečné práce: 17. 9. 2014

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. et Mgr. Lukášovi Tichému, Ph. D. za cenné rady a věcné připomínky, které mi poskytoval během psané této práce. Dále také své rodině a přátelům za neutuchající morální podporu.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval (pod vedením vedoucího bakalářské práce) samostatně a uvedl jsem všechny použité zdroje.

V Hradci Králové dne 11. 7. 2016

.....

Podpis

Anotace

Jakeš, Vojtěch. 2016. *Energetická bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v kontextu energetických krizí v letech 2009 a 2014*. Hradec Králové: Filozofická fakulta, Univerzita Hradec Králové. Bakalářská práce.

Energetická bezpečnost je v dnešní době významným tématem pro většinu zemí světa. Její zajištění posiluje ekonomickou pozici daného státu a přispívá k chodu většiny průmyslových odvětví. Předkládaná bakalářská práce se zaměřuje na region čtyř spotřebitelských zemí v Evropské unii, který je znám pod označením Visegrádská čtyřka. Pomocí zvolených ukazatelů je v této práci mapován stav energetické bezpečnosti nejprve v roce 2009, kdy v důsledku poklesu dodávek zemního plynu došlo k energetické krizi. Dalším rokem, kdy vzrostly obavy o stabilitu dodávek plynu z Ruské federace, byl rok 2014. Právě tento rok je zvolen jako referenční bod pro opětovné zkoumání stavu energetické bezpečnosti České republiky, Maďarska, Polska a Slovenska. Cílem této práce je zhodnotit energetickou bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v období energetických krizí, které proběhly v roce 2009 a 2014. Teoretickým východiskem předkládané práce je koncept energetické bezpečnosti a metodologickým rámcem je deskriptivní případová studie a metoda komparace. Energetická bezpečnost je měřena pomocí několika kritérií, podle kterých je možné pozorovat změny v oblasti energetické bezpečnosti. Jako primární zdroje autor využívá analýzy Mezinárodní energetické agentury a dokumenty dalších organizací zabývajících se energetikou; sekundárními zdroji jsou publikace autorů, kteří se řadí mezi regionální i světové odborníky na danou problematiku.

Klíčová slova: Energetická bezpečnost, zemní plyn, Česká republika, Maďarsko, Polsko, Slovensko, energetika

Annotation

Jakeš, Vojtěch. 2016. *Energy Security of the Visegrad Group Countries in the Context of Energy Crisis between 2009 and 2014*. Hradec Králové: Faculty of Arts, University of Hradec Králové. Bachelor Degree Thesis

Energy security is currently a major issue for most countries of the world. Its securing strengthens the economic position of the country and contributes to development of most of the industry. The submitted thesis focuses on the region of four consumer countries in the European Union, which is known as the Visegrad Group. Author is surveying the state of energy security in 2009 through chosen indicators. This year is known for an energy crisis which took place at the beginning of the year due to the decline in natural gas supplies. Following year when increased concerns about the stability of gas supplies from the Russian Federation was 2014. This year is chosen as a reference point for re-examining the situation of the energy security of the Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia. The aim of this study is to evaluate the energy security of the countries of the Visegrad Group during the energy crises that took place in 2009 and 2014. The theoretical basis of this work is the concept of energy security and methodological framework is a descriptive case study and comparative method. Energy security is measured using several criteria by which it is possible to observe changes in the field of energy security. As primary sources the author uses the analysis of the International Energy Agency and documents of other organizations dealing with energy security; secondary sources are the publications of authors who ranks among regional and international subject-matter experts.

Keywords: Energy security, natural gas, Czech Republic, Hungary, Poland, Slovakia, energy sector

Obsah

Úvod.....	12
1 Teoretická a metodologická část.....	15
1.1 Konceptualizace energetické bezpečnosti	15
1.1.1 Historické souvislosti	15
1.1.2 Definice energetické bezpečnosti	17
1.2 Postup měření energetické bezpečnosti	18
1.2.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba	19
1.2.2 Míra dovozní závislosti	20
1.2.3 Alternativa energetických zdrojů	21
1.2.4 Míra liberalizace trhu	22
1.2.5 Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi	23
1.3 Metodologický postup	24
1.4 Energetické krize v letech 2009 a 2014.....	24
2 Případové studie zemí V4	26
2.1 Česká republika	26
2.1.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009.....	26
2.1.2 Dopady krize z roku 2009	29
2.1.3 Změny v energetické bezpečnosti ČR do roku 2014.....	29
2.1.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014.....	33
2.2 Maďarská republika	34
2.2.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009.....	34
2.2.2 Dopady krize z roku 2009	36
2.2.3 Změny v energetické bezpečnosti Maďarska do roku 2014.....	37
2.2.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014.....	40
2.3 Polská republika	41
2.3.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009.....	41
2.3.2 Dopady krize z roku 2009	43
2.3.3 Změny v energetické bezpečnosti Polska do roku 2014	43
2.3.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014.....	46

2.4 Slovenská republika	47
2.4.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009.....	47
2.4.2 Dopady krize z roku 2009	49
2.4.3 Změny v energetické bezpečnosti SR do roku 2014	49
2.4.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014.....	51
3 Analýza dat a komparace energetické bezpečnosti zemí V4	53
3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba.....	54
3.2 Míra dovozní závislosti.....	54
3.3 Alternativa energetických zdrojů.....	56
3.4 Míra liberalizace trhu.....	56
3.5 Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi	57
3.6 Závěrečné hodnocení energetické bezpečnosti.....	58
Závěr.....	61
Seznam použité literatury.....	64

Seznam použitých zkratk

AMO – Asociace pro mezinárodní otázky

BCM – billion cubic metres – miliarda kubických metrů

ČSÚ – Český statistický úřad

ČR – Česká republika

EK – Evropská komise

EU – Evropská unie

HEA – Maďarská energetická a správcovská regulační agentura

HEO – Maďarský energetický úřad

IEA – International Energy Agency – mezinárodní energetická agentura

JE – jaderná elektrárna

LNG – Liquefied natural gas – zkapalněný zemní plyn

Mld. – miliarda

MND – Moravské naftové doly

MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu

Mtoe – milion tun ropného ekvivalentu

OPEC – Organization of the petroleum exporting countries - Organizace zemí vyvážejících ropu

OZE – obnovitelné zdroje energie

PGNiG – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo - Polská ropná a plynárenská společnost

RF – Ruská federace

SEK – Státní energetická koncepce

SR – Slovenská republika

USD – Americký dolar

V4 – Visegrádská čtyřka

Seznam grafů a tabulek

Graf 1 Znamky dosažené za jednotlivá kritéria.	60
Tabulka 1: Zhodnocení energetického a spotřebního mixu V4	54
Tabulka 2: Zhodnocení míry dovozní závislosti podle statistiky Eurostat ..	55
Tabulka 3: Přidělené známky a průměr	58

Úvod

Energetická bezpečnost je v dnešní době významným tématem pro většinu zemí světa. Zajištění dostatečného množství dodávek energetických surovin je zásadní pro fungování moderní společnosti a ekonomický vývoj (Binhack, Tichý 2011: 7). Pro státy je vzhledem k lepší vyjednávací pozici při zajišťování dodávek surovin¹ výhodnější spolupracovat skrz nadnárodní organizace, jako je Evropská unie (EU), nebo menší regionální organizace, jako je například Visegrádská čtyřka (V4). Evropská unie, potažmo region V4 je společenstvím především spotřebitelských zemí, které jsou závislé na dodávkách energetických surovin z jiných zemí světa (Souleimanov 2011: 5). Ropa a zemní plyn se do zemí Visegrádu dováží převážně z Ruské federace (RF), což je činí závislé na stabilitě těchto dodávek. Tuto skutečnost dokázala v roce 2009 energetická krize zapříčiněná právě nedostatečnými dodávkami zemního plynu z Ruska.

Tématem této práce je srovnání energetické bezpečnosti zemí střední Evropy, konkrétně České republiky, Polské republiky, Maďarské republiky a Slovenské republiky – regionu, který je rovněž nazýván Visegrádská skupina nebo Visegrádská čtyřka. Jde o země s podobným historickým vývojem v průběhu 20. století. Vznikly na konci první světové války rozpadem mocností a po druhé světové válce byly pohlceny SSSR a jeho sférou vlivu. Po roce 1989 došlo k jejich demokratizaci následované vznikem novodobé Visegrádské trojky², která se po pozdějším rozdělení Československa přejmenovala na Visegrádskou čtyřku. Země V4 byly v roce 1999 začleněny do struktur NATO³ a v roce 2004 i do Evropské unie, čímž se zvýšil záběr jejich zahraniční spolupráce. Země Visegrádu měly po osamostatnění v roce 1989 podobnou formu energetické bezpečnosti, ať už šlo o dodávky plynu a ropy z Ruska nebo o velké množství elektráren zajišťujících elektrickou energii a teplo. Česko, Maďarsko i Slovensko měly fungující jaderné elektrárny, v Polsku byla jaderná elektrárna ve výstavbě. I přes podobné podmínky počátkem 90. let

¹ Menším regionům se nabízí možnost spolupráce za účelem levnějších dodávek surovin.

² Té původní se účastnili uherský, český a polský král v roce 1335 ve městě Visegrádu.

³ V tomto roce se začlenily Česká republika, Maďarsko a Polsko. Slovenská republika přistoupila až v roce 2004.

minulého století najdeme v současné energetické bezpečnosti zemí Visegrádu značné rozdíly. Ty byly v letech 2009 a 2014 snadno pozorovatelné z důvodu nedostatku energetických surovin, především zemního plynu. Právě z tohoto důvodu nabývá komparace energetické bezpečnosti regionu V4 na zajímavosti.

Cílem této bakalářské práce je odpovědět na výzkumnou otázku – Jak se změnila energetická bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v kontextu energetických krizí v roce 2009 a 2014? K dosažení cíle je třeba zhodnotit energetickou bezpečnost jednotlivých států před energetickou krizí v roce 2009 a následné změny, které se v oblasti energetického sektoru zkoumaných zemí odehrály do roku 2014, kdy bezprostředně hrozilo vypuknutí krize další.

Časově je tato práce vymezena energetickými krizemi z počátku roku 2009 a z konce roku 2014. V roce 2009 vyústil spor o nezaplacený plyn mezi Ruskem a Ukrajinou v přerušení dodávek zemního plynu do Evropy, což mělo za následek nedostatek této komodity v řadě členských i nečlenských zemí EU. Evropa projevila oprávněné obavy o stabilitu dodávek plynu i koncem roku 2014 kvůli vyjednávání mezi Ukrajinou a Ruskem o zaplacení dluhu za odběr zemního plynu. Nedostatek této komodity hrozil podobně jako v roce 2009 i nyní, a právě proto je rok 2014 vybrán v této práci jako referenční bod pro porovnání energetické bezpečnosti V4.

V teoretické rovině je předkládaná bakalářská práce ukotvena konceptem energetické bezpečnosti. Společným zájmem všech států, které zvyšují svou energetickou bezpečnost, mohou být například snahy o diverzifikaci zdrojů nebo přepravních tras. Nicméně například geografická poloha nebo skutečnost, zda jde o spotřebitelský či producentický stát, utvářejí v každé zemi jedinečné a originální podmínky pro zajištění energetické bezpečnosti. Ta je v této práci zkoumána pomocí několika hlavních kritérií, mezi která patří energetický mix, diverzifikace a spotřeba, míra dovozní závislosti, alternativa energetických zdrojů, míra liberalizace energetického trhu a adekvátní politická reakce. Každé kritérium je představeno a popsáno v teoretické části této práce.

Metodologií využitou v práci je deskriptivní případová studie a metoda komparace, kdy metoda deskriptivní případové studie slouží k přípravě podkladů pro následnou komparaci. Nejprve jsou v práci jednotlivě představeny zkoumané země v kontextu zvolených ukazatelů tak, aby v následujících kapitolách bylo možné provést jejich relevantní srovnání. Tyto faktory autor považuje za důležité pro možnost pozorování změn v energetické bezpečnosti. V rámci zvolených indikátorů jsou hodnoceny změny, které se v zemích V4 odehrály v letech 2009 až 2014, a následně jsou tyto ukazatele ve třetí kapitole vodítkem pro komparaci jednotlivých států Visegrádu (Novák et al. 2011: 416).

Jelikož je tato bakalářská práce soustředěna na menší region ve východní Evropě, většina autorů věnující se tomuto tématu pochází právě z Česka, Maďarska, Polska a Slovenska. Mezi nejznámější v České republice patří Petr Binhack, Lukáš Tichý (Binhack, Tichý 2011), nebo Emil Souleimanov (Souleimanov 2011). Velmi přínosným zdrojem pro tuto práci je publikace od autorů Martina Jiruška, Tomáše Vlčka a kolektivu (Jirušek, Vlček 2015). Další použité zdroje pocházejí od Mezinárodní energetické agentury (IEA 2014; IEA 2011a; IEA 2011b), která mapuje energetickou bezpečnost téměř po celém světě, a dalších organizací zabývajících se sektorem energetiky (SLOVGAS 2014). Dále pak autor zpracovává zprávy společností, které operují s energetickými zdroji a přepravními trasami.

Tato práce je členěna do tří kapitol, přičemž hned první kapitola se věnuje teoretické rovině této práce. Je zde představen koncept energetické bezpečnosti a způsob, jakým bude autor postupovat při získávání dat pro účely komparace zkoumaných zemí. V dalších kapitolách jsou krátce popsány energetické krize z roku 2009 a 2014, které slouží k časovému vymezení předkládané práce. Součástí práce jsou jednotlivé případové studie, ve kterých autor pomocí zvolených parametrů energetické bezpečnosti zkoumá energetické sektory zemí V4. V poslední kapitole je komparována energetická bezpečnost zemí Visegrádu v časově ohraničeném úseku vymezeným plynovými krizemi z let 2009 a 2014.

1 Teoretická a metodologická část

Mezi odborníky byl pojem energetická bezpečnost znám i dříve, ale do povědomí široké veřejnosti se dostal až v 70. letech minulého století, kdy došlo k ropným krizím v důsledku jomkipurské války. Světová ekonomika procházela strukturálními změnami a obavy ohledně vyčerpání světových zásob fosilních paliv narůstaly. I když od tzv. prvního ropného šoku⁴ uplynulo více než čtyřicet let, v akademické obci nepanuje shoda ohledně toho, jak pojem energetické bezpečnosti definovat (Ocelík, Černoch 2014: 9; Cherp, Jewell 2014: 415). V této kapitole je představen koncept energetické bezpečnosti, jeho historie i současnost. Součástí kapitoly je také popis ukazatelů a faktorů, které si autor zvolil pro účely hodnocení míry energetické bezpečnosti ve zkoumaných zemích. V závěru kapitoly jsou popsány události z přelomu roku 2008/2009 a 2014, které slouží k časovému vymezení práce.

1.1 Konceptualizace energetické bezpečnosti

1.1.1 Historické souvislosti

První lord admirality námořnictva Velké Británie v roce 1912 rozhodl, že bitevní lodě nemají být nadále poháněny uhlím, ale ropou. Obměna paliva měla britskému námořnictvu zajistit rychlostní výhodu před německým loďstvem. Tato záměna způsobila rovněž přeorientování na komoditu, která se ve Velké Británii nenachází v takovém množství, a tudíž bylo potřebné zajistit její bezproblémový přísun ze zemí blízkého východu. Tímto krokem povýšil Winston Churchill energetickou bezpečnost na významnou součást národní bezpečnosti (Yergin 2006: 69). Poté, v souvislosti s mechanizací celé armády, již nespočívalo zajištění bezpečnosti státu pouze v množství mužů ve zbraní a ve vlastnictví bojových vozidel, ale právě také v zajištění dostatečného přísunu strategických surovin, které by umožňovaly nejen chod moderních armád,

⁴ Jako ropný šok se označuje situace, kdy rapidně stoupne cena této komodity v důsledku převýšení poptávky nad nabídkou. K ropným šokům může docházet z mnoha důvodů, například logistických nebo politických. Poprvé a pravděpodobně nejdramatičtěji k této situaci došlo právě v důsledku jomkipurské války v roce 1973, kdy státy Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC) vyhlásily embargo na dovoz ropy do zemí, které podporovaly Izrael.

ale i stabilitu ekonomiky států. Úspěch válečných tažení tak byl ovlivněn dostatečným zásobením armád, což si aktéři druhé světové války uvědomovali. Během německé okupace SSSR se armáda Wehrmachtu snažila obsadit kavkazská ropná pole, a když spojenecká vojska postupovala Evropou, cílem náletů byly německé zásobárny ropy. Po roce 1945 se pozornost z Evropy přesunula k zemím na blízkém východě. Poté, co se iránský premiér Muhammad Mosaddek pokusil znárodnit ropný průmysl ve své zemi, byl na popud Spojeného království donucen odstoupit ze své funkce. Britové zde těžili více ropy než Írán a znárodnění iránských ropných ložisek by mělo vážné důsledky pro britské hospodářství. O pár let později propukla suezská krize, jejíž příčinou byla snaha Egypta o nacionalizaci Suezského průplavu, kterým byla přepravována značná část ropy. Významným milníkem ve vnímání energetické bezpečnosti byl již zmíněný první ropný šok v roce 1973. V důsledku ropného embarga stoupla světová cena ropy čtyřnásobně, ze 3 na 12 dolarů za barel. Druhá ropná krize byla zapříčiněna iránskou islámskou revolucí, kvůli které došlo k destabilizaci těžebního průmyslu v zemi, což mělo za následek opětovný růst cen ropy na světových trzích. Další událostí na blízkém východě, která ovlivnila cenu ropy, byl iránsko-irácký konflikt, který byl ve své době nazýván jako válka v Perském zálivu. Obě země napadaly ropná ložiska svého nepřítele a rovněž tankery, které měly dopravovat ropu do určených destinací. Pod termínem válka v Perském zálivu je dnes označován konflikt mezi Kuvajtem a Irákem. Napadení bohatých ropných nalezišť v Kuvajtu zapříčinilo další dramatický nárůst ceny této komodity (Souleimanov 2011: 13–16). Ropa hrála téměř celé minulé století hlavní roli mezi energetickými surovinami a omezení její těžby nebo přepravy mělo za následek nárůst cen. V dnešní době ale řadíme na stejnou úroveň i zemní plyn a další komodity zpracovávané pro výrobu energií.

V dnešní době ohrožuje energetickou bezpečnost států světa kromě zmiňovaných konfliktů i celá řada dalších faktorů. Mezi ně je možné řadit například útlum těžby nerostných surovin. S ním souvisí i obava o vyčerpání světových zásob určitých komodit. V tomto ohledu jsou podnikány kroky, především v inovaci technologií, pro efektivnější využívání energetických surovin nebo těžby; zároveň se díky rostoucí ceně

ropy stávají dosud nerentabilní ložiska ropy nebo plynu ziskovými. Dalším problémem při zajišťování energetické bezpečnosti je terorismus páchaný na energetické infrastruktuře nebo pirátství. Na světě je značné množství dopravních uzlů (*chokepoints*) – sloužících mj. k přepravě ropy nebo zkapalněného zemního plynu (LNG) – které jsou vůči těmto faktorům zranitelné. Nedávno se jako rizikové projevíly i přírodní vlivy. Rozsáhlé výpadky rozvodných sítí elektrické energie způsobené hurikány v Mexickém zálivu ochromily funkčnost rafinérií ve Spojených státech. Dalším ohrožujícím faktorem energetické bezpečnosti jsou poruchy produktovodných potrubí. V neposlední řadě je možné za hrozbu pro energetickou bezpečnost považovat konkrétní politické vztahy mezi producenty, spotřebitelskými a tranzitními zeměmi (Yergin 2006: 70, 78).

Energetickou bezpečnost zajišťují politiky jednotlivých států⁵ a také společnosti, jejichž předmětem zájmu je obchod s energiemi a energetickými surovinami, např. ČEZ nebo Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (PGNiG). K jejímu zajištění přispívá také kooperace a koordinace mezi jednotlivými státy v oblasti energetiky a do určité míry je ovlivňována i členstvím v mezinárodních organizacích, jejichž členské státy jsou vázány k dodržování určitých pravidel.⁶

1.1.2 Definice energetické bezpečnosti

Energetická bezpečnost je pojem, který je možné definovat mnoha různými způsoby. Rozdílně na energetickou bezpečnost pohlíží spotřebitelské a producentské státy, jinak vnímají tento koncept rozvinuté země v Evropě a státy na jiných kontinentech. Pro některé hraje důležitou roli v energetické bezpečnosti environmentální otázka, další se zaměřují především na ekonomický rozvoj. Rovněž je možné dělit definice energetické bezpečnosti podle suroviny, na kterou jsou soustředěny. V takovém případě je možné

⁵ V České republice je to Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky, v Maďarsku Ministerstvo národního rozvoje (*Nemzeti Fejlesztési Minisztérium*), na Slovensku Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky a v Polsku Ministerstvo gospodárství (*Ministerstwo Gospodarki*). V Polsku má v roce 2016 vzniknout ministerstvo energetiky, což zdůrazňuje význam zajištění energetické bezpečnosti pro polskou vládu.

⁶ V případě EU to jsou například snahy o snížení množství skleníkových plynů vypouštěného do ovzduší (Binhack, Tichý 2011: 13).

používat pojmy jako plynová bezpečnost nebo ropná bezpečnost. Definice energetické bezpečnosti v této práci pochází od Benjaminu Sovacoola. Důvodem výběru jeho definice je její komplexnost a následně také výběr ukazatelů, pomocí kterých se v předkládané práci energetická bezpečnost měří; ty totiž rovněž pocházejí od tohoto autora. Zároveň tato definice odpovídá potřebě spotřebitelských států (kterými země V4 bezesporu jsou) a náročným požadavkům mezinárodních organizací (předně EU) na zachování určitého stupně životního prostředí. Benjamin Sovacool energetickou bezpečností rozumí „*zajištění plynulého, stabilního a nepřerušovaného přísunu dostatečného a odpovídajícího množství energetických dodávek za přijatelné ceny stanovené moderními transparentními tržními mechanismy při zachování a s ohledem na životní prostředí*“ (Sovacool, Mukherjee 2011b: 5846). Mezi další definice patří například ta od Daniela Yergina, který energetickou bezpečnost definuje jako „*dostupnost dostatečných dodávek za přijatelné ceny*“ (Yergin 2006: 70). Tato jednoduchá a hojně využívaná definice se však soustředí na zájem spotřebitelských států a nereflektuje moderní požadavky, jako je například životní prostředí. Dále se také nabízí definice od ČEZu: „*dostupnost použitelných energetických dodávek pro koncového spotřebitele, za tržní cenu, v dostatečném množství a včas – tak aby nebyl omezován ekonomický a společenský rozvoj země*“ (ČEZ), International Energy Agency (IEA) ji definuje jako „*přístup k dostatečnému množství spolehlivé energie za přijatelnou cenu a s ohledem na životní prostředí.*“⁷

1.2 Postup měření energetické bezpečnosti

Jak již bylo řečeno v předchozí podkapitole, energetická bezpečnost je pojem, který je možné definovat mnoha různými způsoby. Záleží na pozici zkoumaného aktéra, ale také na zvolených ukazatelích, které k měření energetické bezpečnosti slouží. Těch může být, stejně jako v případě definic tohoto konceptu, značné množství. Sovacool dělí indikátory určující energetickou bezpečnost pomocí pěti hlavních dimenzí. Mezi ně patří

⁷ IEA dále rozšiřuje tuto definici začleněním různých aspektů, jako je ekonomický rozvoj a rozšíření pojmu životní prostředí. Online k 19. 2. 2016 na <http://www.iea.org/topics/energysecurity/subtopics/whatisenergysecurity/>.

přístupnost (*Availability*), cenová dostupnost (*Affordability*), technologie – vývoj a efektivita (*Technology – Development and Efficiency*), environmentální a sociální udržitelnost (*Environmental and social sustainability*) a v neposlední řadě také regulace (*Regulation and governance*). Těchto pět dimenzí následně dělí na další kategorie, přičemž se každá z těchto kategorií skládá z mnoha indikátorů. Pro potřeby této práce je využito pět kritérií korespondujících s energetickými krizemi, kterými je tato práce orámována. Pro změření energetické bezpečnosti v zemích Visegrádu byly zvoleny indikátory, které zhodnocují snahu států o stabilitu dodávek, diverzifikaci zdrojů a přepravních tras nebo alternativní přístup k zabezpečení energetické bezpečnosti (Sovacool, Mukherjee 2011a: 5346–5352). Zvolené indikátory vhodně poukazují na oblasti energetické bezpečnosti zkoumaných států, ve kterých je nárůst pozorovatelný, a zároveň odpovídají nedostatečným dodávkám energetických surovin v roce 2009. Mezi tyto indikátory patří:

- energetický mix, diverzifikace a spotřeba,
- míra dovozní závislosti,
- alternativa energetických zdrojů,
- míra liberalizace energetického trhu,
- adekvátní politická odpověď na nastalou krizi.

Nadcházející kapitola o energetické bezpečnosti zemí Visegrádu se nese v duchu deskriptivní případové studie, jejíž použití je zdůvodněno samotnou potřebou popsat, v jakém stavu je v daných zemích oblast energetiky. Z těchto poznatků bude následně zjištěna míra energetické bezpečnosti, k čemuž pomohou zvolená kritéria jejího hodnocení (Novák et. al: 2011).

1.2.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Pojem energetický mix udává, jaký je v daném regionu – v tomto případě státu – podíl primárních energetických zdrojů na výrobě energií. Zahrnuje fosilní paliva (ropa, zemní plyn a uhlí), jadernou energii a obnovitelné zdroje (biomasa, vítr, voda a slunce). Tyto primární energetické zdroje

slouží k výrobě elektrické energie a produkci paliva nebo tepla pro domácnosti a průmyslové budovy (Planete Energies 2015).

Pojem diverzifikace v kontextu energetické bezpečnosti může představovat rozmanitost spotřebovávaných energetických surovin dané země nebo například možnost využití alternativních přepravních tras určité komodity do spotřebitelského státu. Pro zajištění energetické bezpečnosti je vhodné mít adekvátně rozložený energetický a spotřební mix, čehož zkoumané země docílí právě správnou mírou diverzifikace. To v praxi znamená využití co nejrozmanitějších energetických zdrojů.

Spotřeba udává, které formy energie a jakého původu byly spotřebovány danou zemí. Může se jednat například o spotřebu tepla domácnostmi nebo o spotřebu rafinérských produktů v automobilech (IEA 2013: 664).

Autor práce zvolil metodu výpočtu diverzifikace, která vhodně zohledňuje počet využitých druhů surovin a spotřebovávaných energií. Vzorec pro výpočet diverzifikace vypadá následovně:

$$\left(\text{diverzifikace energetického mixu} + \text{diverzifikace spotřebního mixu} \right) \div 2$$

Energetický a spotřební mix ve vzorci jsou vypočteny jako rozdíly mezi prvkem s nejvyšším a prvkem s nejnižším podílem daných indikátorů. Čím nižší je tento rozdíl, tím lépe jsou energetický a spotřební mix diverzifikovány. Stupnice, na které se určí výsledná známka, vypadá takto:⁸

28–29 = 1

30–31 = 2

32–33 = 3

34–35 = 4

36–37 = 5

1.2.2 Míra dovozní závislosti

Míra dovozní závislosti značí, do jaké míry je potřeba importovat energetické suroviny, aby byla uspokojena domácí spotřeba. Zároveň

⁸ Pro srovnání je součástí Tabulka 1 i změna diverzifikace mezi roky 2009 a 2014.

zohledňuje diverzifikaci přepravních tras a dodavatelů. V této práci je tento ukazatel měřen pomocí dvou různých indikátorů. Prvním je statistika dovozní závislosti Eurostatu a druhá je autorem stanovený vzorec zohledňující interkonektivitu mezi jednotlivými státy V4. Ohodnocení dat vycházejících ze statistiky Eurostatu⁹ vypadá následovně:

$$0-20 = 1$$

$$21-40 = 2$$

$$41-60 = 3$$

$$61-80 = 4$$

$$81-100 = 5$$

Další indikátor pro určení stavu energetické bezpečnosti v oblasti dovozní závislosti vychází ze zhodnocení propojení jednotlivých států přeshraničními produktovody. Je žádoucí, aby měl každý stát více než jeden způsob, jak dopravovat požadovanou energetickou surovinu do své země. Ropa a především zemní plyn jsou přepravovány hlavně tranzitními ropovody a plynovody. Pokud by zkoumaný stát přišel, např. v důsledku havárie, o hlavní přepravní trasu, je nutné zajistit přívod dané komodity alternativní cestou z jiného státu.

$$\left(\frac{\text{počet plynovodných propojení}}{\text{počet sousedících států}} + \frac{\text{počet ropovodných propojení}}{\text{počet sousedících států}} \right) \div 2$$

Ohodnocení známkou v tomto ukazateli vypadá následovně:

$$100-80 = 1$$

$$79-60 = 2$$

$$59-40 = 3$$

$$39-20 = 4$$

$$19-0 = 5$$

1.2.3 Alternativa energetických zdrojů

V této práci je alternativa energetických zdrojů chápána jako schopnost nahradit výpadek dodávky energetických surovin.

⁹ Tento údaj je vypočten následovně: veškerý import dané země / její energetická spotřeba. Dostupné k 3. 3. 2016 na <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/web/table/description.jsp>.

Alternativa energetických zdrojů je hodnocena jako poměr roční spotřeby zemního plynu (který je důležitou součástí energetických mixů zemí Visegrádu i vzhledem ke krizím, jenž byly způsobeny nepřítomností této suroviny) a kapacity podzemních zásobníků zemního plynu zkoumané země. Výpočet vypadá následovně:

$$(skladovací\ kapacita \times 1\ rok) \div roční\ spotřeba$$

Výsledná hodnota je vyjádřena v měsících, po které by bylo možné využívat naskladněnou surovinu v případě nedostatečného importu. Stupnice, na základě které jsou země V4 známkovány, vypadá následovně:

$$12-9,6 = 1$$

$$9,5-7,2 = 2$$

$$7,1-4,8 = 3$$

$$4,7-2,4 = 4$$

$$2,3-0 = 5$$

1.2.4 Míra liberalizace trhu

Míra liberalizace trhu je v této práci určena jako ohodnocení probíhající liberalizace energetického trhu, která je viditelná například na zavádění energetických balíčků EU. Ačkoliv liberalizace energetického trhu hraje roli v hodnocení energetické bezpečnosti státu, její přínos není tak markantní jako například v oblasti alternativních přepravních tras. Zároveň je velmi obtížné míru liberalizace trhu měřit. Kvantifikovatelné jsou například údaje o četnosti změn dodavatelů energetických surovin koncovým odběratelům, nebo míra investic v energetickém sektoru. Vzhledem k tématu práce je za měřítko liberalizace trhu vybrán počet dodavatelů zemního plynu v jednotlivých zemích. Společnosti, které obchodují s plynem, se ze své podstaty snaží zajistit stálý přísun této suroviny, tím pádem zvyšují stabilitu dodávek, a celkově tak přispívají k růstu energetické bezpečnosti. Výpočet, kterým je zjištěno, kolik zákazníků připadá na jednoho dodavatele, a způsob přerozdělení známky vypadá následovně:

$$\frac{\text{počet obyvatel daného státu}}{\text{počet dodavatelů koncovému odběrateli}}$$

$$1-100000 = 1$$

$$100001-200000 = 2$$

$$200001-300000 = 3$$

$$300001-400000 = 4$$

$$400001-500000 = 5$$

Celkově se práce liberalizaci trhu věnuje jen okrajově podle dostupných zdrojů a více se soustředí na předešlé ukazatele.

1.2.5 Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi

Dále je k určení míry energetické bezpečnosti dané země využita rychlost aktualizace energetické politiky jako forma politické odpovědi na energetickou krizi z roku 2009. V tomto případě se jedná o to, kdy byla přijata bezpečnostní koncepce, která na centrální úrovni řídí energetickou politiku v zemi a reaguje na nastalou situaci. Podle toho, jak rychle byla přijata, bude daná země ohodnocena následovně:

$$\text{do roku 2010} = 1$$

$$\text{do roku 2011} = 2$$

$$\text{do roku 2012} = 3$$

$$\text{do roku 2013} = 4$$

$$\text{po roce 2013} = 5$$

Známky, které daný stát získá, budou následně zprůměrovány a na základě výsledků bude určeno, která země Visegrádské skupiny má podle zvolených kritérií nejrozvinutější energetickou bezpečnost. Tomuto ukazateli není v práci věnována samostatná část, avšak jeho užití je zohledněno v rámci podkapitoly týkající se zhodnocení změn energetické bezpečnosti do roku 2014.

1.3 Metodologický postup

Metodologií, kterou autor v práci využívá, je metoda komparace a deskriptivní případová studie. Deskriptivní případová studie byla zvolena především proto, že ambicemi autora není analyzovat příčiny energetických krizí v letech 2009 a 2014 (což by bylo vzhledem k provázanosti jednotlivých sektorů energetiky velmi obtížné), nýbrž pouze popsat jednotlivé faktory a následně podle nich dané země komparovat. Nejprve je tato metoda aplikována pro účely deskripce stavu energetické bezpečnosti jednotlivých zemí Visegrádu v roce 2009, čímž jsou získána výchozí data pro komparaci. Obdobně je dle zvolených indikátorů zhodnocena situace v roce 2014, což umožňuje porovnat, do jaké míry se oblast energetické bezpečnosti v zemích Visegrádské čtyřky během sledovaného období změnila. Data pro komparaci jsou získávána především z analýzy Mezinárodní energetické agentury (IEA) a také z odborné literatury (Jirušek, Vlček 2015). Ve třetí kapitole je srovnávána energetická bezpečnost zkoumaných zemí na základě zvolených ukazatelů. Součástí této kapitoly je přehledná tabulka a graf, které znázorňují odlišnosti v energetické bezpečnosti jednotlivých států.

1.4 Energetické krize v letech 2009 a 2014

Na přelomu roku 2008 a 2009 vyvrcholil spor mezi ruským Gazpromem a ukrajinským Naftogazem o nezaplacené dodávky zemního plynu. Moskva obvinila Kyjev za nezaplacený odebraný plyn v hodnotě 2 mld. USD. Tento dluh nakonec Ukrajina splatila, ale následkem sporu o cenách plynu na nadcházející rok došlo 1. ledna 2009 k zastavení dodávek této suroviny na Ukrajinu. K zastavení dodávek pro Evropu dojít nemělo, ale 4. ledna již země východní a střední Evropy pociťovaly značný úbytek tlaku v potrubí přepravujícím plyn. Ukrajina byla obviněna Gazpromem za nelegální odběr plynu, který byl určen právě pro evropský trh. Bulharsko, Makedonie, Řecko, Chorvatsko a Slovinsko se ocitly bez plynu proudícího ukrajinským plynovodem, v ČR klesl přepravovaný objem o 80 %, a ani Polsko, Maďarsko a Rumunsko nedostávaly smlouvené množství komodity. Vlivem nedostatku plynu byly nuceny podniky v postižených zemích omezit nebo

zastavit výrobu a některé úřady byly zavřeny. V důsledku tohoto sporu bylo zásadním způsobem podlomeno dobré jméno Ruska jako spolehlivého dodavatelského partnera a spolehlivost Ukrajiny jako tranzitní země. Došlo k oživení debat o vybudování nových přepravních tras, především Southstream a Nabucco (Sauvageot 2010).

V roce 2014 došlo v podstatě k podobnému problému. Vše začalo sporem o nezaplacený plyn, který Ukrajina odebrala. Gazprom vydal ultimátum, ve kterém stanovil, že Kyjev musí za odebraný plyn zaplatit, jinak zastaví dodávky plynu na Ukrajinu. Po vypršení ultimáta bez obdržení požadované částky peněz byl tranzit plynu pro ukrajinské spotřebitele uzavřen s tím, že co Ukrajina předem nezaplatí, nedostane. Přepravní trasa do Evropy měla zůstat nedotčená a bylo pouze na Ukrajině, zdali začne odebírat plyn mířící na evropské trhy. K ničemu takovému však naštěstí pro Evropany nedošlo a krize tudíž v Evropě nenastala (Aktuálně.cz 2014). Tato událost je však vhodným milníkem pro účely porovnání energetické bezpečnosti zemí V4, které jsou na ukrajinský tranzitní plynovod napojeny.

2 Případové studie zemí V4

V následující kapitole a podkapitolách je analyzována energetická bezpečnost zemí Visegrádské skupiny. Tato kapitola je základnou pro následnou komparaci toho, jak se energetická bezpečnost liší napříč zkoumanými zeměmi. Nejprve jsou v rámci případových studií představeny zkoumané země v oblasti energetické bezpečnosti před krizí v roce 2009 a následně jsou popsány skutečnosti, které energetickou bezpečnost do roku 2014 změnily.

2.1 Česká republika

Pozice České republiky v regionu střední Evropy je v sektoru energetiky relativně silná. Tato skutečnost je zapříčiněna především přítomností tranzitních produktovodů z východu na západ a také polohou v plánovaném propojením sever-jih.

2.1.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009

2.1.1.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Nejvýraznější položkou v energetickém mixu ČR bylo po dlouhou dobu uhlí (44 %), které je zároveň i jedinou energetickou surovinou, kterou Česká republika vyváží.¹⁰ Další položky energetického mixu již neměly takový podíl, ale bylo nutné, aby byly dovezeny – vyjma obnovitelných zdrojů. Ropa představovala zhruba 19 % energetického mixu, následována zemním plynem, který tvořil kolem 16 %. Jaderná energie se na energetickém mixu podílela 15,5 % a obnovitelné zdroje energie (OZE) kolem 5,5 %¹¹. Podle IEA šlo o velmi diverzifikovaný energetický mix oproti jiným členským státům.

V České republice se nejvíce spotřebovávala energie vytvořená z ropy, která tvořila více než třetinu ve spotřebním mixu s 34 %. Další v pořadí byl zemní plyn tvořící 21,8% podíl ve spotřebním mixu. Třetí ve spotřebovaných energiích byla elektrická s 18,3 %, následovaná uhlím, které ačkoliv v energetickém mixu zabíralo téměř polovinu, ve spotřebním

¹⁰ Jedná se o hnědé uhlí, které bylo vyváženo do Rakouska, Maďarska, Polska a na Slovensko. Černé uhlí bylo do ČR dováženo, z Polska nebo z USA.

¹¹ Biopaliva a biomasa 4,9 %, hydroelektrárny 0,5 % a fotovoltaické a další zdroje 0,1 %.

mixu mu patřilo pouze 11,2 %. Teplu patřilo 8,2 % a energii z OZE zhruba 6,5 % (IEA 2010a: 18).

2.1.1.2 Dovošní závislost

Česká republika byla v roce 2009 ve srovnání se Slovenskem a Maďarskem výrazně méně závislá na dovozu energetických surovin. Podle statistiky Eurostatu získala ČR 27,2 bodů, Polsko 31,6 bodů, Slovensko 66,5 bodů a Maďarsko 58,5 bodů. V porovnání se zbylými zeměmi Evropské unie byla hodnota dovošní závislosti České republiky výrazně pod průměrem, který byl 53,5 bodů (Eurostat 2009).

Důležitým vývozním artiklem ČR bylo černé a především hnědé uhlí. Tyto suroviny byly sice nakupovány, ale zároveň v daleko větší míře prodávány na evropských trzích. Důležitými dovozními partnery byly Polsko, Rusko a Spojené státy¹². Exportované uhlí pak mířilo do Polska, na Slovensko, do Maďarska nebo Rakouska (Hospodářské noviny 2011; IEA 2010a: 60).

Ačkoliv v celkovém přehledu byla ČR relativně málo závislá na dovozu energetických surovin, v sektoru zemního plynu byla situace špatná. Vlastní produkcí bylo v roce 2008 vytvořeno pouze 1,3 % spotřebovaného zemního plynu a zbylých 98 % bylo nutno dovézt ze zahraničí. Převážná část zemního plynu byla dovezena z Ruské federace a další významným importérem bylo Norsko se zhruba pětinovým podílem dovezené suroviny. Podobně jako zemní plyn bylo i ropa surovinou, kterou bylo potřeba do ČR dovážet ve velkém. Vlastní produkce pokryla v roce 2008 kolem 3 % spotřeby a zbylá poptávka byla uspokojena dovezenou ropou, především ze zemí bývalého Sovětského svazu. Většinu dodávek ropy pokryla Ruská federace, která poskytla až 2/3 dovezené ropy a druhý Ázerbájdžán – kolem 20 % dovezené suroviny (Jirušek, Vlček 2015: 107).

2.1.1.3 Alternativa energetických zdrojů

V České republice se spotřebovávalo velké množství různých energetických surovin a země měla tudíž oproti jiným státům s méně diverzifikovaným

¹² Navzdory složité dopravě této komodity tvořil import z USA kolem 11 % importovaného uhlí

portfoliem výhodu v tom, že by během případného nedostatku některého druhu využívaných surovin mohla jeho určitou část nahradit. Důležitou roli proto hrály zásobníky, ať už zemního plynu nebo ropy, a množství elektráren spotřebovávajících různorodé vstupní suroviny. Česká republika měla dostatek obojího; Elektrárny spotřebovávající jaderné palivo, uhlí, biomasu a také elektrárny využívající obnovitelné zdroje.¹³ Skladovací kapacity ropy by pokryly spotřebu zhruba jedné třetiny roku ze zásob, které činily 25,4 milionů barelů. Zásoby zemního plynu byly hodnotově na 2,92 miliardách kubických metrů (bcm) po započtení zásobníku ve Slovenském Lábu, jehož obsah je určen pro zásobování České republiky a odečtení zásobníku v Dolních Bojanovicích, který je určen pro zásobování Slovenska (IEA 2014: 138; IEA 2010b: 15). Uhlí, ač bylo hojně využívané, nebylo uchovávané v žádném skladovacím zařízení. Do určité míry je skladování uhlí problematické kvůli potřebě většího prostoru. Dalším faktorem, proč se uhlí neuskladňuje, může být jeho snadná přeprava a relativní dostatek na světových trzích. V případě, že by hrozilo omezení těžby nebo dodávek uhlí by pravděpodobně vláda ČR zajistila alternativní dodávky odjinud. V oblasti produkce elektrické energie na tom Česká republika ve srovnání s okolními státy byla velmi dobře. Téměř 25 % vyrobené elektrické energie šlo na export, především do Rakouska, Německa a na Slovensko (IEA 2010a: 95). Pokud by došlo ke snížení dodávek uhlí do elektráren, jaderné a vodní elektrárny by mohly navýšit svou produkci o 14 %.

2.1.1.4 Míra liberalizace trhu

Většina zemí EU podřizuje svůj trh s energetickými surovinami legislativním balíčková vydaných Evropskou komisí. Výjimkou není ani ČR. Do roku 2009 byly vydány 3 liberalizační balíčky, z nichž je pravděpodobně nezájemnější ten poslední. Obsahuje významnou část, která zajišťuje oddělení výrobních a distribučních kapacit (Binhack, Tichý eds. 2011: 25). Toto oddělení se týkalo zemního plynu, protože trh s elektrickou energií byl již v ČR plně rozdělen v roce 2006, po přijetí předpisu č. 458/2000 Sb. Přijetí tohoto zákona mělo za následek liberalizaci

¹³ Na prvním místě byly vodní se zhruba 2,5 %, biomasu a bioplyn na druhém s 1,7 %. Za nimi následovaly větrné a fotovoltaické elektrárny s 0,5 %.

trhu s elektrickou energií (Tichý 2011: 146). To v praxi znamenalo oddělení dodávek energie od výroby a rozdělení ceny na cenu za distribuci a cenu za samotnou elektrickou energii (Euroenergie.cz).

2.1.2 Dopady krize z roku 2009

Českou republiku zasáhla tato krize ze všech zemí Visegrádu nejméně. Český zákazník prakticky nepocítil omezení dodávek, protože společnost RWE transgas dokázala dorovnat úbytek plynu, který měl proudit přes Ukrajinu, zvýšeným dovozem norského plynu a odebíráním ruského plynu přes Nord Stream a Jamal. Došlo tak pouze k informování spotřebitelů o možném vyhlášení stavu nouze, během kterého by byly omezeny dodávky určitým segmentům ekonomiky (AMO 2009: 7).

2.1.3 Změny v energetické bezpečnosti ČR do roku 2014

Ačkoliv se v České republice, ať už z důvodu diverzifikace přepravních tras nebo dostatečných skladovacích kapacit, plynová krize v roce 2009 prakticky neprojevila, neznamená to, že by si vláda ČR či jiní aktéři neuvědomovali závažnost nastalé situace. V roce 2010 Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) připravilo aktualizovanou¹⁴ Státní energetickou koncepci (SEK), ve které upravilo priority pro energetickou bezpečnost státu. Tvorba této energetické koncepce byla ovlivněna jednak aktuálními potřebami energetické bezpečnosti státu, ale zároveň i členstvím ČR v mezinárodních organizacích.¹⁵ SEK z roku 2010 pojednává o rozvoji síťové infrastruktury v kontextu zemí střední Evropy a vyzdvihuje důležitost role tranzitních produktovodů v souvislosti s plánovaným propojením sever-jih. Další důležitým bodem SEK je vybudování nových a rozšiřování stávajících zásobníků plynu do takové míry, aby skladovací kapacita

¹⁴ Původní koncepce z roku 2004 stanovovala základní pilíře energetické bezpečnosti ČR a přicházela se strategičtějším pojetím energetiky, než tomu bylo dosud zvykem. Mezi základní body patřilo: *maximalizovat nezávislost na cizích zdrojích energie, na zdrojích energie z rizikových oblastí, na spolehlivosti dodávek cizích zdrojů; dále maximální bezpečnost zdrojů energie včetně jaderné bezpečnosti, spolehlivost dodávek všech druhů energie, racionální decentralizace energetických systémů a konečně maximální udržitelný rozvoj formou ochrany životního prostředí a formou ekonomického a sociálního rozvoje.*

¹⁵ Jde například o Mezinárodní energetickou agenturu (IEA), Mezinárodní energetické fórum (IEF), Mezinárodní agentura pro obnovitelnou energii (IRENA), Mezinárodní energetická charta (ECT) anebo Evropské společenství pro atomovou energii (EUROATOM).

dosahovala přibližně 40% spotřeby ČR (MPO 2010: 4, 21). Další aktualizace SEK se uskutečnila v roce 2012. V této aktualizované verzi je možné pozorovat nárůst důležitosti využití jaderného paliva pro výrobu elektrické energie, což má spojitost s očekávaným útlumem těžby hnědého a černého uhlí a snižováním emisí vypouštěných do ovzduší (MPO 2012: 9).

2.1.3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Od roku 2009 se energetický ani spotřební mix zásadně nezměnily. Podíl uhlí klesl v energetickém mixu zhruba o 6 % a ve spotřebním o 2 %. Podobně tomu bylo i v ostatních státech V4, proto není změnám věnována taková pozornost.

V souvislosti s tlakem EU na snižování emisí a se strategickým rámcem udržitelného rozvoje schváleným usnesením vlády č. 37 ze dne 11. ledna 2010¹⁶ klesla spotřeba pevných paliv, předně pak hnědého a černého uhlí, ze 4,9 Mtoe¹⁷ na 4,6 Mtoe (Evropská komise 2014b: 40). Klesla také spotřeba ropných produktů, ale naopak spotřeba zemního plynu nebo energií OZE se zvýšila. Celková spotřeba energií za sledované období klesla o 1 Mtoe, což může být zajisté způsobeno efektivnějším využíváním energií.

V produkci elektrické energie stejně jako podle trendu spotřebního mixu klesl význam tuhých paliv, ale vzrostl podíl OZE (Evropská komise 2016). I když se paroplynové elektrárny na území ČR vyskytují a ve sledovaném období dokonce došlo ke zbudování nové elektrárny v Počeradech, jejich provoz byl díky nízkým cenám elektrické energie, uhlí a naopak vysokým cenám zemního plynu neekonomický. Jejich využití tak spočívalo především ve vyplňování nedostatku energie v přenosové soustavě, protože tyto elektrárny byly schopné začít vytvářet elektrickou energii během krátké doby (O energetice.cz 2015; Černoch, Ocelík 2010: 24).

¹⁶ Jeho hlavním cílem je „zlepšení života současné generace i generací budoucích cestou vytvoření udržitelných komunit schopných efektivně využívat zdroje a odblokovat ekologický a sociální inovační potenciál nutný k zajištění ekonomické prosperity, ochrany životního prostředí a sociální soudržnosti“ (MPO 2014: 7).

¹⁷ Milion tun ropného ekvivalentu.

2.1.3.2 Míra dovozní závislosti

Od roku 2009 se míra dovozní závislosti ČR podle statistiky Eurostatu zvýšila z 27,2 bodů na 30,4 a s nepatrným rozdílem se tak posunula v tomto indikátoru za Polsko, které bylo v tomto roce nejméně závislou zemí regionu V4 (Eurostat 2014).

ČR byla i v roce 2014 významným producentem černého i hnědého uhlí. Avšak jeho těžba se s každým rokem snižovala (ČSÚ 2014), což je nepříznivé pro teplárenskou soustavu, která uhlí jako palivo ve velké míře využívá. Snižování těžby hnědého a černého uhlí tak má nepříznivé důsledky pro energetickou bezpečnost ČR, protože i přes škodlivé ekologické dopady těžby hraje tato surovina v utváření energetické bezpečnosti klíčovou roli (MPO 2014: 13).

V oblasti zemního plynu klesla produkce ČR na 1 % celkové spotřebované komodity a z 99 % byla odkázána na dovoz. V této oblasti však učinila ČR významný krok k diverzifikaci dodávek. Za sledované období byly vybudovány na území České republiky 2 plynovody – Gazela a STORK. Gazela je projekt, který propojuje plynovody Opal na severu a Megal na jihu Spolkové republiky Německo. Tento plynovod byl poslední fází budovaného plynovodu Nord Stream, který vede po dně Baltského moře plyn z RF. Tato přepravní trasa představuje pro ČR potřebnou diverzifikaci dodávek plynu. I když se stále jedná o ruský plyn, dodávky po této trase jsou do jisté míry stabilnější než ty přes ukrajinský plynovod (Osička, Plenta 2015: 18). STORK, respektive STORK I, je projekt přímého česko-polského propojení plynárenské soustavy. Samo o sobě je propojení mezi zeměmi přínosné pro obě strany, ale po vybudování terminálu na LNG v polském Svinoústi¹⁸ toto vzájemné propojení nabude na důležitosti. Postavením tohoto plynovodu tak získala ČR propojení s oběma zeměmi V4, se kterými sousedí.

Ropa ve sledovaném období nijak nezměnila svou pozici ve spotřebě, energetickém mixu, ani v míře dovozní závislosti. Ropa je však

¹⁸ LNG, neboli Liquefied Natural Gas, přináší možnost diverzifikace dodavatelů pro Evropu. Takto upravený plyn je možné dopravovat tankery do přístavních terminálů v některé z přímořských zemí, kde proběhne další úprava a plyn je vehnán do klasického potrubí, čímž je možné zásobovat i vnitrozemí.

kromě ropovodu Družba do ČR dovážena ropovodem IKL¹⁹ z Německa, čímž je dovozní závislost na RF prakticky nulová (Kovács, Szczerski 2011: 39).

2.1.3.3 *Alternativa energetických zdrojů*

Situace ohledně uhlí je popsána výše, a tak se tato podkapitola bude věnovat převážně zemnímu plynu.

Zásobníky na zemní plyn v ČR, stejně jako v dalších zemích, plní důležitou funkci k pokrytí poptávky především v topné sezóně. Jejich počet se na českém území nezměnil, ale došlo k rozšíření zásobovací kapacity. Zásobník v Třanovicích, který vlastní RWE Gas Storage, prošel rekonstrukcí a rozšířením skladovací kapacity z původních 240 na 530 milionů m³ (RWE Gasstorage). Rozšířen byl také zásobník MND Gas Storage Uhřice o 100 milionů m³ (MND Gasstorage). Celková skladovací kapacita se tak zvýšila o 0,5 bcm, což ale při růstu spotřebovaného zemního plynu stále odpovídá zhruba 1/3 roční spotřeby ČR (Jirušek, Vlček 2015: 443–444).

Skladovací kapacita ropy zůstala prakticky nezměněna a stále odpovídá požadavku EU na držení strategických zásob této suroviny minimálně na 90 dnů.

2.1.3.4 *Míra liberalizace trhu*

Trh s energetickými surovinami za sledované období prošel úplnou liberalizací. Trh s elektrickou energií byl liberalizován v roce 2006 a o rok později i trh se zemním plynem. Trh s ropou je řízen společnostmi ČEPRO a MERO. První společnost se stará o distribuci ropy koncovým zákazníkům a MERO je přepravce ropy a vlastníkem skladovacích zásob ropy. Podobně jako trh s ropou je oddělen i trh s elektrickou energií, kde vedle sebe fungují společnosti pro distribuci elektrické energie (ČEZ) a vlastníci přenosové soustavy (ČEPS). Přijetí třetího liberalizačního balíčku mělo za následek tzv. unbundling²⁰, což je oddělení přenosové a distribuční

¹⁹ Na ropovod IKL je rovněž napojen ropovod TAL z italského Terstu.

²⁰ EK navrhla celkem 3 možnosti oddělení distribučních a přenosových soustav, v souvislosti s obavami některých členských zemí o oslabení energetických dodávek,

soustavy i v sektoru zemního plynu. Společnost RWE, která vlastnila zásobníky plynu, přenosovou soustavu a prováděla i obchodní výměnu plynu, musela být rozdělena. Tímto oddělením vznikla společnost RWE Gas Storage, starající se o zásobníky zemního plynu, NET4GAS, která je provozovatelem přenosové soustavy a RWE Energie, která zajišťuje prodej zemního plynu koncovému zákazníkovi. Na území ČR se k roku 2014 nacházelo celkem 59 společností, které prodávaly plyn koncovému zákazníkovi (EK 2014c: 52).

2.1.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014

Energetický mix České republiky se v průběhu sledovaného období téměř nezměnil. Bylo v něm zastoupeno 5 položek, z nichž největší podíl tvořilo uhlí, jehož zastoupení v celkové spotřebě rok od roku klesalo. Upadající podíl uhlí na spotřebním mixu je dán především jeho nízkou efektivitou a ekologickými problémy, které jeho spalování přináší. I přes environmentální dopady spalování uhlí s ním však energetická koncepce do budoucna počítá, což je způsobeno nemožností teplotenské soustavy přejít na jinou vstupní surovinu.

Další významnou komoditou na energetickém i spotřebním mixu byl zemní plyn. I když ČR v roce 2009 plynová krize prakticky nezasáhla, určitá opatření a změny v plynárenském sektoru byly zaznamenány. Předně šlo o rozšíření plynovodné soustavy o přímé propojení mezi ČR a Polskem plynovodem STORK I. a zbudování plynovodu Gazela, který navazuje na Nord Stream. První jmenovaný plynovod zatím neposkytuje významné propojení, avšak do budoucna půjde o žádanou přepravní trasu v kontextu evropského propojení sever-jih, které má spojit LNG terminály v Polsku a Chorvatsku. Plynovod Gazela umožní České republice odebírat dodávky plynu z Ruska v případě uzavření plynovodu směřujícího do Čech z východu. Další úspěšné projekty pro posílení energetické bezpečnosti ČR v sektoru zemního plynu představuje rozšíření podzemních skladovacích zásobníků. Celkem došlo k navýšení skladovací kapacity o

z nichž v ČR byla přijata možnost ITO (více o problematice unbundligu viz Tichý 2011: 144-145).

0,5 bcm na stávající 3,42 bcm což v roce 2014 odpovídalo bezmála půlroční spotřebě.

Ropné dodávky v ČR byly zajištěny především ropovodem Družba. V případě havárie nebo uzavření tohoto ropovodu byl v 90. letech zbudován ropovod IKL, kterým do ČR proudí ropa přes horní větev Družby a z italského Terstu. Kapacita ropovodu IKL by v případě potřeby pokryla veškerou poptávku v ČR. V případě nefunkčnosti obou ropovodů je ve skladovacím zařízení Nelahozeves uskladněna ropa, která by pokryla 90 dní poptávky.

Trh s energetickými surovinami je mezi zeměmi V4 neliberalizovanější a všechna jeho odvětví prošla nuceným unbundlingem.

2.2 Maďarská republika

Maďarsko je spolu s Českou a Slovenskou republikou vnitrozemským státem Visegrádské skupiny. V porovnání s ČR je více závislé na dovozu energetických surovin, avšak má kvalitně diverzifikované portfolio a výhodnou polohu pro tranzitní produktovody.

2.2.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009

2.2.1.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Nejvýznamnější podíl v energetickém mixu Maďarska tvořil zemní plyn, který zabral celých 39,5 %. Více než čtvrtinovou roli v energetickém mixu hrála ropa (28,4 %) – tento podíl byl spolu s dalšími zeměmi V4 nejnižší mezi státy, které jsou členem IEA. Bezpečně 15 % energetického mixu vytvářela nukleární energie. Dalším produktem v energetickém portfolio bylo uhlí s 11 %, následované energií z OZE, která tvořila 6,1 % energetického mixu (EK 2014: 109).

Spotřebnímu mixu Maďarska dominovaly v roce 2009 ropa (35,3 %) a zemní plyn (34,9 %). Následovala je elektrická energie s 15,9 %, teplo (6,2 %), biopaliva (4,5 %) a uhlí s 2,9% podílem (IEA 2011a: 137).

2.2.1.2 Míra dovozní závislosti

Maďarsko je podobně jako ČR závislé na dovozu ropy, jeho domácí produkce pokryla zhruba 21 % celkové spotřeby. Zbylá spotřeba byla

z velké části dovážena z Ruska ropovodem Družba (Kovács, Szczerki 2011: 52). Další ropovod, Adria propojující Chorvatsko s Maďarskem byl původně zamýšlen jako zdroj ropy pro maďarské rafinérie ze zemí Blízkého východu a Afriky. Skutečnost je spíše opačná, tento ropovod zásobuje Chorvatsko ropou z RF. Další ropovod propojuje Adriu s Družbou na Slovensku a poskytuje tak prostor pro dodatečné dodávky ropy v případě poruch (IEA 2014: 236).

Zemní plyn tvořil zdaleka největší podíl v energetickém mixu, což s pouze 20% podílem těžby na spotřebě činilo Maďarsko velmi závislé na dovozu této komodity. Převážná většina zemního plynu byla, stejně jako v celém regionu, dodávána z Ruské federace (83 %). Dalšími dovozními partnery jsou Francie (7 %) a Německo (5 %). Produktovody z okolních zemí byly pouze dva, jeden z Ukrajiny a další z Rakouska (IEA 2011a: 58).

Oproti předchozí zkoumané zemi má Maďarsko velmi malé zásoby hnědého uhlí (3 %) a žádné zásoby černého. Hnědé uhlí bylo dováženo Českou republikou a RF. Veškerá spotřeba černého uhlí byla do Maďarska dovážena z Ukrajiny, České republiky, Ruska a Polska (Tamtéž: 69).

2.2.1.3 Alternativa energetických zdrojů

Elektrárny v Maďarsku v roce 2009 vyprodukovaly dohromady 36 Twh (terawatt hodin). Z toho 42 % vyprodukovala jaderná elektrárna Paks. Dalším významným producentem elektrické energie byly paroplynové elektrárny s 37 %. Následovaly uhelné (17 %) a OZE se 7 % (EK 2014 :109). Do jisté míry byla elektrická energie dovezena – 14 %. Zároveň ale bylo určité množství elektrické energie vyvezeno. Importéry maďarské elektřiny byly Chorvatsko a Srbsko (IEA 2011 : 95).

Zajímavostí v Maďarsku je zákon, který nařizuje, aby měly paroplynové elektrárny dvojí zdroj energie – plyn a ropu a s tím spojené zásoby ropy (IEA 2014: 243). Z celkového instalovaného výkonu využívaly během vrcholné spotřeby maďarské elektrárny zhruba 2/3 celkové hodnoty. Na plný výkon fungovala jaderná elektrárna (JE) Paks, která však tvořila 22 % instalované kapacity. Plynové elektrárny měly dohromady kapacitu 59 % celkového instalovaného výkonu; uhelným elektrárnám patřil 15% podíl a OZE 8,7 % (IEA 2011 : 95).

Podzemní zásobníky plynu jsou pro Maďarsko velmi významné ze dvou důvodů: domácí poptávka po zemním plynu je nestabilní a značná část výroby elektrické energie je soustředěna do paroplynových elektráren. Podzemní zásobníky, kterých bylo v roce 2009 v Maďarsku šest, tak slouží právě ke kompenzaci nedostatečného množství zemního plynu; celková skladovací kapacita těchto zařízení umožnila zásoby až 5,03 bcm. Při roční spotřebě 11,3 bcm to znamenalo téměř polovinu roční spotřeby (Jirušek, Vlček 2015: 478).

Na území Maďarska se nacházelo celkem 8 ropných zásobníků, které byly v případě nedostatečného přísunu této komodity schopny zajistit fungování na 172 dní (IEA 2011: 54).

2.2.1.4 Míra liberalizace trhu

Maďarský trh s ropou byl v roce 2009 plně liberalizován, takže i když je společnost MOL na trhu dominantní, ostatním společnostem není bráněno ve vstupu na trh a v užívání přenosových soustav.

Trh s plynem se postupně liberalizoval od roku 2007 a v roce 2009 byla hlavní společnost prodávající zemní plyn rozdělena na tři. První společnost vlastnila produktovody, druhá společnost podzemní zásobníky plynu a třetí společnost se věnovala samotnému prodeji této suroviny. Trh ale nebyl liberalizován plně, protože do jeho mechanismů stále vstupovala regulace státu.

Trh s elektrickou energií byl plně liberalizován koncem roku 2008 (IEA 2011: 56, 60, 110).

2.2.2 Dopady krize z roku 2009

Maďarsko bylo ze všech zemí Visegrádu nejvíce závislé na stabilitě dodávek plynu, protože ten tvoří podstatnou část energetického mixu. Došlo k omezení dodávek plynu pro velké průmyslové komplexy, a tím k útlumu výroby ve většině regionů. Řada paroplynových elektráren přešla na alternativní palivo, aby byl umožněn alespoň jejich částečný provoz.

2.2.3 Změny v energetické bezpečnosti Maďarska do roku 2014

Podobně jako ČR aktualizovala svou SEK, maďarské ministerstvo pro národní rozvoj vydalo Národní energetickou strategii do roku 2030, kde stanovilo klíčové indikátory pro zajištění energetické bezpečnosti své země. Podle této strategické koncepce je důležité do roku 2030 změnit fungování maďarské energetiky, k čemuž měly pomoci tyto body:

- Navýšení energetické účinnosti jednak v dodávkách, ale i ve spotřebě.
- Využívat hlavně obnovitelné zdroje energie a další nízko-emisní způsoby tvorby energií.
- Podporovat obnovitelné a alternativní způsoby tvorby tepla.
- Zvýšit podíl nízko-emisních prostředků přepravy.

Zároveň tato strategická koncepce navrhuje velké množství scénářů energetického mixu s tím, že většina operuje s využitím většího podílu jaderného, uhelného a „zeleného“ způsobu tvorby energií. Mezi další cíle, které mají zajistit Maďarsku bezpečnost v dodávkách energií, patří vybudování sítě tranzitních plynovodů, kterými bude proudit zemní plyn z chorvatského LNG terminálu dál do zemí Evropy. Zájem v oblasti zemního plynu padl také na plyn z Norska, který by mohl být do Maďarska dodáván skrze rakouskou nebo slovenskou plynárenskou soustavu (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium 2012: 11–12).

2.2.3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Důležitou roli v roce 2009 hrál v energetickém mixu zemní plyn. Ten se i nadále ve velkém podílu na tvorbě tohoto indikátoru, avšak jeho podíl klesl z 39,5 na 33,8 %. Ropa svůj původní podíl navýšila na 29,1 %. Nukleární energie zvýšila svůj podíl o 3,5 % na 17,9 %. Uhlí tvořilo zhruba stejně veliký podíl (11 %) a OZE stoupl na 8,6 %.

Ve spotřebovaných energiích předběhl zemní plyn ropu s 33,8 % podílem. Následující ropa zabírá téměř 29,1 % celkově spotřebovaných zdrojů energie. Elektrické energii, které patřilo v roce 2009 15,9 %, se navýšil podíl v tomto portfoliu na 18,2 %. Zlepšilo se také postavení OZE, které přesáhlo 6,5% podíl. Tepelné energii patřilo 6,2 % a uhlí kleslo na 1,7 % (IEA Country report: Hungary 2013).

Z výčtu energetického i spotřebního mixu je jasné, že Maďarsko ustupuje od užívání zemního plynu a snaží se své energetické portfolio diverzifikovat tak, aby nebylo na této komoditě tolik závislé. Trend užívání OZE je možné pozorovat i na spotřebním mixu této země.

2.2.3.2 *Míra dovozní závislosti*

Postupem času bude produkce domácí ropy klesat i v Maďarsku a to bude více závislé na dovozu této strategické suroviny z okolních zemí. Celková míra dovozní závislosti podle statistiky Eurostatu stoupla na 61,1 bodu. Hlavní komoditou, která zapříčinila tento růst, je zemní plyn (Eurostat).

V oblasti zemního plynu se, stejně jako České republice, podařilo vybudovat přeshraniční plynovody vedoucí z okolních států. V roce 2010 byl vybudován plynovod propojující maďarskou a rumunskou plynárenskou soustavu a v roce 2011 byl zprovozněn plynovod propojující Maďarsko s Chorvatskem. Nově zbudované plynovody mohou proudit i reverzně, což znamená, že v případě potřeby by mohly být odesílatelem i příjemcem zemního plynu oba propojené státy (EK 2014: 112). V roce 2009 pocházelo přes 80 % veškerého dovezeného plynu z Ruské federace. Maďarsko podniklo v této oblasti rázná opatření, kterými se mu podařilo omezit tok z Ruska téměř na polovinu. Rozdíl dovozu této komodity byl nahrazen nákupem na spotovém trhu nebo zvýšeným dovozem ze západní Evropy, čímž se podařilo diverzifikovat dodávky energetické suroviny, která má markantní podíl na spotřebním mixu (IEA 2014: 241).

2.2.3.3 *Alternativa energetických dodávek*

Nespornou výhodou pro Maďarsko je povinnost plynových elektráren vlastnit zařízení, díky kterým jsou schopné přejít na alternativní vstupní surovinu (v tomto případě ropu) a skladovat dostatečné množství této náhradní komodity. V případě nedostatku jedné ze jmenovaných surovin tak mohou začít využívat tu druhou. Touto možností, která znamená hodnotnou alternativu v utváření energetické bezpečnosti, sice Maďarsko disponovalo i před rokem 2009, nicméně důležitou roli hraje i v dnešní době. Počet plynových elektráren v Maďarsku stoupl o dvě. První elektrárna byla vystavěna mezi lety 2009 a 2010 a druhá o rok později. Důsledkem

výstavby těchto elektráren je zvýšení závislosti na zemním plynu, protože jej využívají jako primární vstupní surovinu (IEA 2011 : 98).

Zásobníky zemního plynu v roce 2010 rozšířil nově dostavěný zásobník na 1,2 bcm Szöreg. Skladovací kapacitu zemního plynu Maďarska tak rozšířil na 6,23 bcm, čímž by se prodloužilo fungování maďarských elektráren a vytápění domácností o 40–45 dní. V důsledku vládního nařízení týkajícího se plynárenského sektoru byla skladovací potřeba snížena na rozmezí 0,6 až 1,2 bcm, což by určoval ministr národního rozvoje. Ačkoliv je 0,6 bcm znatelné rozšíření, ze strany IEA i jiných institucí nenašlo toto jednání přílišné pochopení (Tamtéž: 66).

Strategické zásoby ropy v zásadě navýšeny nebyly. Jejich hodnota se pohybuje stále nadstandardně oproti požadavkům EK na 90denní zásobě. Toto je dáno také povinností uložené elektrárnám na skladování druhotné vstupní suroviny (IEA 2014: 239).

2.2.3.4 *Míra liberalizace trhu*

Maďarský trh s energetickými surovinami stejně jako další země EU prošel nuceným unbundlingem. Společnost Mavir byla v roce 2012 certifikována jako nezávislý provozovatel maďarské přenosové soustavy. MVM se pak podílela na tvorbě a prodeji elektrické energie. Maďarská přenosová soustava se v rámci evropského propojení přenosových soustav začlenila mezi země s propojeným trhem²¹ s elektrickou energií, což ve velké míře vedlo ke zlepšení liberalizace trhu (OTE 2013). V oblasti zemního plynu fungují dvě společnosti, FGSZ zajišťuje transportní zařízení a společnost MOL²² prodej a uskladňování zemního plynu. V roce 2013 nahradila Maďarský energetický úřad (HEO) HEA – Maďarská energetická a správcovská regulační agentura. Nová agentura není oproti staré závislá na ministrově pro národní rozvoj, který určoval tarify (MEKH 2015). Navzdory úspěšné implementaci třetího liberalizačního balíčku jsou však ceny pro

²¹ V tomto případě se jednalo o sloučení energetického trhu České a Slovenské republiky s trhem v Maďarsku v roce 2012.

²² Společnost MOL Földgázellátó Rt. zajišťovala prodej a MOL Földgáztároló Rt. spravovala zásobníky. V roce 2006 je odkoupila německá skupina E. ON, která později vytvořila společnosti E.ON Földgáz Trade (starající se o prodej) a E.ON Földgáz Storage (starající se o zásobníky). Obě společnosti jsou vertikálně integrovány do skupiny E. ON, a tudíž legálně došlo k unbundlingu.

určité skupiny zákazníků regulovány, celkově je ale trh s energiemi hodnocen jako plně liberalizovaný (Hungarian Investment and Trade Agency 2014: 6–7). Na území Maďarska v roce 2014 prodávalo plyn koncovému zákazníkovi celkem 30 společností (EK 2014c: 113).

2.2.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014

V energetickém i spotřebním mixu Maďarska tvoří nejvýraznější podíl zemní plyn, avšak je možné sledovat určité snahy o diverzifikaci. V roce 2009 proudil do Maďarska převážně plyn z Ruské federace a v průběhu sledovaného období došlo k určité diverzifikaci dodavatelů. Větší odběr plynu mělo Maďarsko přes plynovod vedoucí z Rakouska a až o polovinu se podařilo snížit dodávky z Ruska. Zbylý plyn nakoupily společnosti působící v maďarském plynárenském sektoru na spotovém trhu. Ke zvýšení energetické bezpečnosti přispěly také nově zbudované plynovody propojující plynárenskou soustavu Maďarska s chorvatskou a rumunskou. Důležitost propojení s chorvatskou infrastrukturou se projeví po zbudování LNG terminálu na ostrově Krk. Zemní plyn se využívá v Maďarsku pro vytápění domácností, v průmyslu, ale předně jej spotřebovávají paroplynové elektrárny, jejichž podíl na vytvořené elektrické energii je téměř 40 %. Počet těchto elektráren ve sledovaném období rozšířily další dvě. Maďarská vláda si byla vědoma problémů, které by následovaly po omezení dodávek zemního plynu do těchto elektráren. Podle nařízení mají mít elektrárny spotřebovávající zemní plyn možnost nahradit vstupní komoditu surovinou druhotnou, kterou je ve většině případů ropa nebo topné oleje. S tímto nařízením se pojí i povinnost skladovat určené množství druhotné suroviny. Rovněž došlo k rozšíření skladovacích kapacit podzemních zásobníků plynu. Nejnovější zbudované zařízení Szöreg má kapacitu 1,2 bcm, která představuje 40–45denní poptávku Maďarska. Nutno podotknout, že tento zásobník plynu zatím nebude provozován v jeho maximální kapacitě.

V oblasti ropy se situace nezměnila, jižní větví ropovodu Družba se stále dopravovalo nejvíce této komodity a v případě havárie tohoto ropovodu nebo zvýšené poptávky může Maďarsko zvýšit svůj odběr z ropovodu Adria. Skladovací zásoby ropy Maďarska jsou ze zemí V4 nejvyšší a představují téměř půlroční maďarskou poptávku.

Liberalizace energetického trhu probíhala v Maďarsku od roku 2006. Unbundlingem postupně prošel plynárenský, ropný i elektro-energetický trh. Maďarsko se navíc připojilo k propojenému trhu s elektrickou energií ČR a SR. Ve sledovaném období vznikl nový úřad pro regulaci energetického trhu, který není závislý na maďarské vládě.

2.3 Polská republika

Ze všech zemí Visegrádské čtyřky je Polsko jediné, které na svém území neprovozuje žádnou JE. Většina vyprodukované elektrické energie pochází z uhelných elektráren, což má nepříznivý vliv na vypouštění emisí do ovzduší. Polskem zároveň prochází důležitý tranzitní plynovod Jamal, kterým proudí plyn z Ruska do západní Evropy.

2.3.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009

2.3.1.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Energetickému mixu Polska vévodilo uhlí s více než polovičním podílem (57 %). Další komoditou podílející se na tvorbě energetického mixu byla ropa zabírající 23,3 %. Zemní plyn tvořil 13,1 % a OZE 6 % (IEA 2011c: 19,98,115).

Stejně jako v případě ČR se ve spotřebním mixu Polska nacházela energie vytvořená z ropných produktů s 33,4 %, a to i navzdory značnému podílu uhlí na energetickém mixu. Právě uhlí patřilo druhé místo ve spotřebním mixu s 19,5 %. Třetí největší podíl měl zemní plyn (15,3 %), který následovala elektrická energie (15,2 %). Teplu pak patřilo 9,6 % a OZE 6,8 % (Tamtéž: 167).

2.3.1.2 Míra dovozní závislosti

Polsko je stále schopné vyvážet hnědé uhlí v takové míře, aby celková závislost na uhelné komoditě zůstávala záporná, což v praxi znamená, že jej může vyvážet za plného pokrytí domácí poptávky. Od roku 2000 ale klesá produkce černého uhlí, což mělo za následek změny v poměru import-export a Polsko v roce 2009 poprvé dovezlo více černého uhlí, než bylo schopné vyvézt. Celkově je však Polsko na uhlí velmi závislé, protože téměř

90 % elektrické energie je generováno elektrárnami využívajícími uhlí jako vstupní surovinu (EK 2014: 128; Jirušek, Vlček 2015: 208).

Zemní plyn tvořil v energetickém mixu Polska zhruba jednu desetinu a z toho zhruba 30 % bylo pokryto domácí produkcí. Zbylé množství této komodity bylo dováženo, a to převážně z Ruské federace (82 %) a menší část také z Německa (11 %). Zbylý podíl dovezeného plynu pocházel z Ukrajiny. Významným plynovodem je Jamal, skrze který přes Bělorusko do Polska a do západní Evropy proudí plyn z Ruska. Další mezistátní propojení je mezi Polskem a Ukrajinou (IEA 2011c: 98).

Polská produkce ropy pokryla zhruba 5 % domácí poptávky a zbývající poptávka byla nahrazena dovozem převážně z Ruska ropovodem Družba. Dvě procenta ropy byla dovážena z Alžírka a po jednom procentu dovážely ropu Norsko a Velká Británie. Výhodou Polska je, že jako přímořský stát je schopné dovážet ropu i po moři, což by mohlo značně eliminovat ohrožení způsobené přerušением dodávek skrze ropovod Družba (Kovács, Szczerki 2011: 34; Lang, Nosko 2009: 25).

2.3.1.3 Alternativa energetických zdrojů

Problém energetického sektoru v Polsku je velká spotřeba uhlí, které spalováním produkuje velké množství škodlivých emisí, což je v rozporu s trendem EU (Lang, Nosko 2009: 26). Většina elektráren v Polsku spotřebovává jako vstupní surovinu uhlí a velmi nepatrná část elektráren se orientuje na jiné zdroje.²³ Polsko je nejvíce závislé na produkci elektrické energie z uhlí na světě (Mišík 2013: 115–116). I když uhelné elektrárny mohou spalovat i biomasu a odpad, pořád by přetrvával problém s dodržением emisních norem.

Skladovací kapacity pro zemní plyn zajišťovalo osm podzemních zásobníků. Celková skladovací kapacita byla v roce 2009 1,83 bcm, což by odpovídalo zhruba 41 dnům průměrné poptávky, ale díky domácí produkci až téměř 70 dnům průměrných dodávek v zimních měsících.

²³ Z celkové instalované kapacity 35.6 GW tvořily uhelné elektrárny 31.6 GW. Vodní elektrárny 2.3 GW, paroplynové 0.9 GW. Následovaly elektrárny využívající biomasu (0.6 GW), topné oleje (0.5 GW) a vítr (0.4 GW).

Zásoby ropy by v roce 2009 předčily 90denní skladovací povinnost o zhruba 36 dní (IEA 2011c: 119).

2.3.1.4 Mira liberalizace energetického trhu

Polsko od roku 1998 postupně otevíralo trh s elektrickou energií a plně otevřen soutěži byl v roce 2007. Všichni zákazníci si mohli zvolit svého dodavatele elektrické energie. Regulace EU týkající se liberalizace trhu a bezpečnosti se Polsku podařilo přijmout relativně rychle v porovnání s některými jinými zeměmi Unie.

Trh se zemním plynem se po přijetí nařízení EK také otevíral soutěži a plně otevřen byl již před rokem 2007. Navzdory otevřenému trhu se ale konkurence neobjevovala, převážně kvůli monopolu společnosti PGNiG nad skladovacími zásobníky. Do těch měla přístup prakticky jen tato společnost, což znevýhodňovalo jiné, které by měly zájem prodávat plyn koncovým zákazníkům (IEA 2011d: 15-16).

2.3.2 Dopady krize z roku 2009

Jelikož Polsko není napojeno na plynovod vedoucí přes Ukrajinu, nebylo zasaženo omezením dodávek plynu. O dostatečné zásobení plynu se staral plynovod Jamal vedoucí přes Bělorusko a skrze který byly reverzním tokem přes Německo a ČR zásobovány další země postižené rusko-ukrajinskou roztržkou. Nastalá krize však vyvolala v Polsku obavy o zásobení skrze plynovod Jamal. Dostavba Nord Streamu nebyla plánovaná přes Polsko a Varšava tudíž hledala další alternativy ke zvýšení své energetické bezpečnosti. Naplánován byl projekt terminálu na zpracování zkapalněného zemního plynu ve Svinoústí a také rozsáhlé geologické průzkumy předpokládající objevení ložisek břidlicového plynu.

2.3.3 Změny v energetické bezpečnosti Polska do roku 2014

Stejně jako předchozí zkoumané země i Polsko aktualizovalo svou energetickou strategii do budoucna (IEA 2011d: 9). Energetická politika Polska do roku 2030 byla přijatá koncem roku 2009 a poukazuje na výzvy polské energetiky v krátkodobém i dlouhodobém výhledu. Jako hlavní body pro zlepšení současného stavu vytyčila zlepšení energetické účinnosti,

zabezpečení energetických dodávek, diverzifikaci struktury elektrických zdrojů využití jaderné energie, zredukování dopadů těžkého průmyslu na životní prostředí a liberalizaci a otevřenost trhů s energiemi. Nejzásadnějším bodem je pravděpodobně ten o využití jaderné energie (Ministerstvo ekonomiky 2009: 4). Jaderná elektrárna byla v Polsku budována během let 1982–1990, ale kvůli odporu obyvatel byla pozastavena. Nově se tak začalo uvažovat o nahrazení uhelných elektráren vystavěním JE, která by produkovala 7 a později 16 % elektrické energie, což by mělo pozitivní vliv na životní prostředí (IEA 2011c: 66).

2.3.3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Energetický mix a spotřební mix Polska se za sledované období téměř neměnily. Pozitivně se vyvíjel podíl spotřeby zdrojů obnovitelné energie, který se z 6 % zvýšil na 8,9 %, a uhlí, které naopak svůj podíl snížilo zhruba o 5 % (Knoema). Energetický mix a spotřeba se zajisté změní po zprovoznění jaderné elektrárny, kdy jej obohatí nukleární energie.

2.3.3.2 Míra dovozní závislosti

Dovozní závislost Polska za sledované období podle Eurostatu klesla na nejnižší hodnotu ze zemí Visegrádu (Eurostat). Možný rozdíl v tomto indikátoru je možné vysvětlit sníženou spotřebou uhlí a zvýšeným podílem OZE, který ve své podstatě nevyžaduje dovoz žádné primární suroviny.

Velkou měrou by v budoucnu ke snížení dovozní závislosti mohl přispět terminál na zkapalněný zemní plyn ve Svinoústi, do kterého polská vláda investovala nemalou finanční částku.²⁴ Prozatím ale tento terminál nebyl zprovozněn, a tudíž jedinou diverzifikaci přepravních tras poskytlo propojení s českou plynárenskou infrastrukturou plynovodem STORK. Dalším pokrokem pro snížení závislosti na ruském plynu bylo rozšíření tranzitního plynovodu směřujícího do Německa (2012); o 2 roky později byl umožněn také reverzní chod tohoto plynovodu. Celková možná přepravní kapacita je 5,5 bcm ročně, kdyby plyn směřoval pouze do Polska; pokud by se využíval jenom reverzní tok, plynu by mohlo proudit 2,3 bcm/rok.

²⁴ Celková cena terminálu je 3,5 miliardy zlotých. Online k 3. 3. 2016 na <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/konec-zavislosti-na-rusku-do-polska-pritece-plyn-po-mori-1240950>.

Vzhledem k celkové míře dovozu 12,3 bcm by si Polsko s tímto propojením nevystačilo (iDnes 2014). Mezi další projekty v plynárenském sektoru patří propojení Polska s Litvou a Slovenskem. Zároveň se buduje propojení mezi STORK II a Moravia, které má rozšířit stávající kapacitu plynovodu STORK I mezi Polskem a Českou republikou (EK 2014: 131; vlada.cz).

Rovněž došlo ke změně poměru dovezeného plynu, z Německa proudilo téměř 15 % zemního plynu, což je oproti roku 2009 určité zlepšení (IEA 2014: 371).

2.3.3.3 *Alternativa energetických zdrojů*

Polsko nedisponuje žádnými novými elektrárnami, ale došlo k určitému přesměrování výroby elektrické energie mezi uhelnými elektrárnami a OZE (EK 2014: 128).

Podzemní zásobníky jsou stále na úrovni 1,83 bcm a všechny vlastní jedna společnost (Pgnig.pl). Určitou změnou ve sledovaném období je přítomnost nekonvenčního plynu. V roce 2011 uváděly předběžné odhady, že se na území Polska nachází 1,4 až 3 biliony m³ nekonvenčního zemního plynu. Průzkumu se účastnilo několik ropných i plynárenských společností z Polska i zahraničí.²⁵ Takové zásoby by velkou měrou zahýbaly s dovozní závislostí celé EU (Jirušek a Vlček 201: 548). Předpokládaná naleziště se však nacházela blízko hustě obydlených oblastí, což zkomplikovalo zkušební vrty. Dalším problémem pomyslné těžby se stalo životní prostředí, které by bylo v důsledku budování vrtných stanovišť poškozeno, a rovněž se vynořily obavy ohledně znehodnocení podzemních zásob pitné vody.²⁶

2.3.3.4 *Míra liberalizace trhu*

Zpráva prezidenta polského ERU z roku 2013 potvrdila intenzivní práci na implementaci třetího energetického balíčku EU a postupné deregulaci cen elektrické energie. Na polském trhu působilo přes 80 dodavatelů

²⁵ Polská vláda celkem udělila 70 licencí na průzkum břidlicového plynu. Toho se účastnily například ExxonMobil, ConocoPhillips nebo Chevron.

²⁶ Podle nově dostupných informací velké společnosti ukončily geologické průzkumy se závěrem, že v Polsku se nevyplatí břidlicový plyn těžit z důvodu nízkých zásob. Online k 3. 3. 2016 na <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/polska-loziska-bridlicoveho-plynu-jsou-mala-chevron-ukonci-pruzkum-1158421>.

elektriny, ale změna dodavatele je pro koncové zákazníky problematická a je často doprovázena stížnostmi.

V roce 2012 došlo v Polsku k liberalizaci trhu s plynem a následné deregulaci. Podle nově přijatého zákona by například celková cena plynu měla být pouze ze 30 % stanovena transportním poplatkem a zbytek by měl být určen podle tržní ceny plynu (EK 2014: 130; Peníze.cz 2014). V roce 2014 na území Polska dodávalo plyn koncovým zákazníkům celkem 120 společností (EK 2014c: 170).

2.3.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014

Polský energetický mix je ve velké míře tvořen uhlím. Díky využívání této suroviny ve velkém množství bylo Polsko ze zemí V4 nejméně závislé na dovozu energetických surovin. Se spalováním uhlí se však pojí znečišťování ovzduší a devastace krajiny. Polsko v roce 2009 přijalo novou energetickou koncepci, v níž se zavázalo snížit užívání této komodity, a představena byla vize užívání jaderné energie, která je ekologičtější.

V oblasti zemního plynu došlo k obohacení plynárenské soustavy o přímé propojení s českou plynárenskou soustavou plynovodem STORK I. a zároveň byl rozšířen přeshraniční plynovod mezi Polskem a Německem. Dalšími projekty pro diverzifikaci přepravních tras je budování propojení s Litvou a Slovenskem. Dále se také plánuje zvýšení přepravní kapacity plynovodem STORK II. Významným projektem polského plynárenského sektoru je bezesporu LNG terminál ve Svinoústi. Před rokem 2009 se objevily zprávy o tom, že se v Polsku nachází významná naleziště nekonvenčního zemního plynu, avšak v roce 2014 už většina společností tuto ideu opustila. V průzkumné těžbě bránila blízkost hustě obydlených oblastí na místě nalezišť, obavy o environmentální dopady a fakt, že zásoby nejsou až tak velké, jak tvrdily odhady.

V ropném sektoru má Polsko oproti ostatním členům Visegrádu nespornou výhodu spočívající v tom, že je to přímořský stát. Ropu tak může získávat i po moři a není zcela závislé na pevně postavených produktovodech vedoucích z Ruska.

Energetický trh v Polsku je v zásadě liberalizovaný, ale ne tak soutěživý jako ve zbylých zemích Visegrádu. Například v sektoru zemního

plynu působí přes 80 dodavatelů, avšak nejvýraznější podíl náleží společnosti PGNiG, která kontroluje strukturu maloobchodního trhu.

2.4 Slovenská republika

Podobně jako Polsko je i Slovensko ve velké míře závislé na jednom dodavateli zemního plynu a ropy. Jako jediné ze zemí V4 sousedí Slovensko se zbylými účastníky této skupiny, což mu poskytuje výhodu ve společné energetické politice.

2.4.1 Pohled na energetickou bezpečnost v roce 2009

2.4.1.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Navzdory dovozní závislosti mělo Slovensko velmi kvalitně rozložený a diverzifikovaný energetický mix. Ropa tvořila 29,3 % tohoto ukazatele, následoval zemní plyn s 21,3 %. Do energetického mixu přispěla jaderná energie 21 %, uhlí patřilo 19,4 % a OZE 4,7 %.

V podílu spotřeby energií byl na prvním místě zemní plyn, kterému patřilo 33 %. Následován byl ropou tvořící 28 %. Elektrická energie se na tvorbě energií účastnila 18% podílem. Následovalo uhlí 11 %, teplo 6 % a biopaliva se 3,7 %.

2.4.1.2 Míra dovozní závislosti

Zemní plyn tvořil v energetickém i spotřebním mixu téměř třetinový podíl a domácí produkce Slovenska pokryla v roce 2009 méně než 2 % celkové poptávky. Zbylý zemní plyn bylo nutné dovézt. Strategickým partnerem pro dovoz plynu je Ruská federace, ze které se na Slovensko dováží přes 99 % této komodity (Kovács, Szczerski 2011: 45). Průmysl a domácnosti spolu se sektorem zpracovávajícím energii z plynu tvořily téměř čtvrtinu spotřeby plynu v zemi. Plynovodné potrubí vedlo na Slovensku od ukrajinské hranice k hranici s ČR a Rakouskem. Přeshraniční plynovod u rakouských hranic v roce 2009 neumožňoval reverzní tok plynu a v případě uzavření plynovodu před slovenskou hranicí nebo havárie potrubí bylo Slovensko odkázáno na reverzní tok plynu z ČR. Neexistence alternativní přepravní trasy se projevila během plynové krize v roce 2009. Slovensko nedostatečným přísunem zemního plynu utrpělo pravděpodobně nejvyšší

ztráty (Tamtéž: 46). Právě díky propojení s ČR, jejíž dodavatelé byli schopni zajistit dodatečný přísun zemního plynu, bylo možné Slovensko nakonec zásobovat (iDdnes 2009a, iDnes 2009b).

Domácí produkce ropy v roce 2009 pokryla zhruba 5 % poptávky a zbylé množství suroviny bylo dovezeno z RF ropovodem Družba (IEA 2012: 2). Jako alternativa přepravní trasy v případě výpadku nebo omezení dodávek sloužil ropovod Adria vedoucí z Chorvatska přes Maďarsko (Kovács, Szczerski 2011: 44)

Slovensko bylo ze zemí V4 nejvíce závislé na dovozu uhlí (Eurostat). V případě hnědého uhlí bylo potřeba dovézt 22 % suroviny a na dovozu černého uhlí bylo Slovensko závislé zcela. Hlavním dovozním partnerem pro oba druhy uhlí byla Česká republika, která dovezla 83 % dodávek hnědého a 48 % dodávek černého uhlí. Dalším významným dovozcem černého uhlí bylo Rusko s 27 %. Nutno však podotknout, že dodávky uhlí nebyly nijak problémové (IEA 2012: 95).

2.4.1.3 *Alternativa energetických zdrojů*

Celková produkce elektrické energie na Slovensku je rozložena mezi využití zdroje takto: nukleární 53 %, vodní 20 %, uhelná 15 %, paroplynové 7 %, topné oleje 2,2 % a biopaliva 2 %. Celková instalovaná kapacita je rozložena následovně: nukleární 25,7 %, spalovací 28,3 %, vodní 34,9 % a zbylé 11,2 %.

Slovensko mělo podzemní zásobníky na zemní plyn s kapacitou zhruba 1,3 bcm. Všechny zásobníky se nacházely v komplexu Láb, a navíc byl pro slovenský plynárenský trh vyhrazen zásobník Dolní Bojanovice v ČR o kapacitě 0,57 bcm (IEA 2011: 16).²⁷

Strategické zásoby ropy Slovenska v roce 2009 nepřesahovaly požadavek EK na 90denní import (Mišík 2013: 122).²⁸

²⁷ A jak již bylo zmíněno v podkapitole zabývající se ČR, na Slovensku v komplexu Láb je jeden podzemní zásobník o kapacitě 0,5 bcm vyhrazen pro skladovací potřeby ČR.

²⁸ Slovensko nedosahovalo potřebných zásob v kategorii I. Kategorie II. a III. byly splněny. Více o této problematice viz Směrnice Rady 2009/119/ES.

2.4.1.4 Míra liberalizace trhu

V roce 2004 byl otevřen trh se zemním plynem všem zákazníkům kromě domácností. Plně liberalizován byl trh v roce 2007, ale podle IEA bylo na tomto trhu velmi málo soutěžících účastníků, tudíž byla možná změna dodavatele omezena. Trh s elektrickou energií na tom byl podobně. V tomto tržním odvětví bylo důležité propojení českého a slovenského trhu s elektrickou energií v roce 2006. Šlo o vůbec první propojení trhů ve střední Evropě (IEA 2012: 107).

2.4.2 Dopady krize z roku 2009

Nejhůře postihla plynová krize v uvedeném roce Slovensko, kam proudil plyn pouze z RF. V důsledku omezení transportu přes Ukrajinu byl na Slovensku vyhlášen nouzový stav a byly omezeny dodávky velkoodběratelům především v průmyslovém odvětví. Slovensku se podařilo vyjednat reverzní tok z ČR, který spolu s vyprázdněním zásobníků plynu poskytl alespoň částečné množství této suroviny pro vytápění domácností. Vlivem krize Slováci nakupovali elektrické přímotopy a rapidně se navýšil odběr elektrické energie, čímž bezprostředně hrozil blackout. V návaznosti na vysoké odběry se slovenská vláda pokusila vyjednat opětovné spuštění jaderné elektrárny, kterou koncem předchozího roku odstavila (Hospodářské noviny 2009; AMO 2009: 7).

2.4.3 Změny v energetické bezpečnosti SR do roku 2014

Slovenská republika je jedinou ze zkoumaných zemí, která neaktualizovala energetickou koncepci v reakci na energetickou krizi v roce 2009. Nová Energetická politika Slovenské republiky byla přijata až koncem roku 2014. Do té doby tedy byla v platnosti Energetická politika SR z roku 2006, která velkou měrou vycházela z energetické politiky EU na omezení skleníkových plynů a vypouštění emisí. Cílem této politiky bylo zvýšení energetické efektivity, zabezpečení dostatečné výroby elektrické energie a také kvalitního a stabilního přísunu energetických surovin (Ministerstvo hospodářstva 2006).

2.4.3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

Stejně jako u předchozích zemí V4 se ani zde energetický mix a spotřeba výrazně nezměnily. Nepatrný nárůst byl zaznamenán u OZE.

2.4.3.2 Míra dovozní závislosti

Ani přes dopady plynové krize v roce 2009 Slovensko nepodniklo významné kroky k diverzifikaci dodavatelů zemního plynu. S tvrzením, že norský plyn je zbytečně drahý a nekvalitní oproti tomu ruskému, Slovensko nepodepsalo žádný kontrakt na dodávky plynu od jiného dodavatele (Jirušek, Vlček 2015: 579). Tato plynová krize však přispěla k tomu, že energetické bezpečnosti začal být přikládán větší význam a objevil se zájem o nové propojení mezi Polskem a Slovenskem²⁹ nebo Maďarskem a Slovenskem (Kovács, Szczerski 2011: 46). Na konci roku 2010 byl umožněn reverzní tok plynu mezi Rakouskem a Slovenskem, díky čemuž bylo možné nově přepravovat ročně téměř 6 bcm. Další budované propojení mezi Maďarskem a Slovenskem bylo dokončeno v březnu roku 2014. Tento plynovod bude hrát roli především v propojení sever-jih mezi chorvatským a polským LNG terminálem (Osička, Plenta 2015: 22-23; SLOVGAS 2013b: 11).

2.4.3.3 Alternativa energetických surovin

Kvůli nesplňujícímu standardu bezpečnosti jaderných elektráren bylo Slovensko nuceno odstavit 2 bloky JE Jáslovské Bohunice. Odstávka prvního byla naplánována na rok 2006 a druhého na 2008. Další bloky v Jáslovských Bohunicích a JE Mochovce byly zabezpečeny tak, aby normám vyhovovaly. V průběhu plynové krize v roce 2009 požádala slovenská vláda Evropskou komisi o opětovné spuštění druhého bloku elektrárny, ale stanovisko EK bylo odmítavé, protože jeho spuštěním by byla porušena přístupová smlouva (Mišík 2013: 120–121). Jako náhrada produkce z těchto reaktorů byla v roce 2008 obnovena stavba zakonzervovaných reaktorů v JE Mochovce. Ty měly být původně

²⁹ Zpočátku nejevil o propojení plynárenské soustavy ani jeden stát zájem z důvodu nízké návratnosti investice. EU ale toto propojení zařadila mezi strukturální projekty programu CEF, čímž dala najevo, že na stavbu tohoto propojení poputují finanční prostředky (SLOVGAS 2013a: 8).

dokončeny v roce 2012 a 2013, nicméně vlivem nových bezpečnostních standardů se zprovoznění odložilo (Oenergetice.cz). Dostavba bloků znatelně přispěje do spotřebního mixu Slovenska, sníží jeho dovozní závislost a zároveň nabídne alternativu pro vyčlenění uhlí ze spotřebního mixu.

Zásobníky zemního plynu byly v rámci rozšiřování komplexu Láb za sledované období zvětšeny na celkovou skladovací kapacitu 2,4 bcm. Dále probíhala dostavba zbytku komplexu, jehož konečná skladovací kapacita měla dosáhnout 2,5 bcm, což by v praxi znamenalo skladovací kapacitu rovnou téměř půlroční spotřebě Slovenska (Nafta.sk; IEA 2014: 401).

V oblasti skladování ropy se ve všech kategoriích podařilo Slovensku splnit požadavek EU (Mišík 2013: 122).

2.4.3.4 Míra liberalizace trhu

Trh s elektrickou energií se v roce 2012 po implementaci třetího energetického balíčku ustálil. Zůstal však stále regulovaný, především u dodávek domácnostem. Slovenský regulátor má při aplikaci třetího balíčku podle EU omezené pravomoci a je závislý na rozhodování ministerstev a státní inspekce. Přenosovou soustavu provozuje SEPS a činí tak nezávisle na poskytovatelích elektrické energie.

Podobná situace panuje i na trhu se zemním plynem, provozovatelem plynárenské soustavy je společnost Eustream, který byl oddělen od SPP-distribucia.

Na obou trzích probíhá celková liberalizace relativně pomalu, ale její míra s každým rokem stoupá (EK 2014: 149–151). Na území Slovenska dodávalo v roce 2014 plyn koncovým odběratelům celkem 22 společností (EK 2014c: 195).

2.4.4 Zhodnocení energetické bezpečnosti v roce 2014

Slovensko spolu s ČR mají nejlépe diverzifikovaný energetický mix. Největší položkou v něm je zemní plyn, jehož primární importér je Ruská federace. Slovensko mělo i před rokem 2009 možnost zajistit si dodávky zemního plynu z Norska, ale neučinilo tak. Nedostatečná plynárenská infrastruktura a především nepřítomnost přeshraničních propojení způsobily,

že plynová krize v roce 2009 Slovensko postihla ze zemí V4 nejvíce. Koncem roku 2010 ke zvýšení energetické bezpečnosti přispělo umožnění reverzního toku plynu z Rakouska. Zároveň se zajistily prostředky pro vybudování plynovodu, který propojí Slovensko s Polskem. Došlo také k rozšíření podzemních zásobníků na zemní plyn. Komplex Láb navýšil svou kapacitu na 2,4 bcm a později až na 2,5 bcm. S takto rozsáhlou skladovací zásobou by Slovensko pokrylo téměř půlroční spotřebu této komodity.

Na dovozu uhlí, které má v energetickém mixu 20% podíl, je Slovensko ze zemí Visegrádu nejvíce závislé. Domácí produkce hnědého uhlí pokrývá 78 % poptávky, ale veškeré černé uhlí je dováženo. S dodávkami této suroviny nejsou žádné problémy a z množství, kterým Polsko a ČR disponují, se nepředpokládá, že by hrozilo omezení dodávek.

V sektoru ropy se Slovensku v roce 2009 jako jediné ze zkoumaných zemí nepodařilo splnit požadavek EU na skladovací kapacity ropy a ropných produktů. Už v průběhu roku 2011 ale byly strategické zásoby navýšeny tak, aby ve všech třech kategoriích Slovensko disponovalo požadovaným množstvím.

Liberalizace trhu probíhala na Slovensku oproti trhu s energiemi v České republice s dvouletým zpožděním. Unbundlingem prošly všechny sledované oblasti energetiky.

3 Analýza dat a komparace energetické bezpečnosti zemí V4

V následující kapitole je komparována energetická bezpečnost zemí Visegrádu. Jako kritéria určující energetickou bezpečnost v této práci jsou zvoleny následující ukazatele: energetický mix, diverzifikace a spotřeba, míra dovozní závislosti, alternativa energetických surovin, míra liberalizace trhu a adekvátní politická odpověď na nastalou krizi. Samozřejmostí je provázanost všech ukazatelů. Například stát, kterému bude v energetickém mixu dominovat uhlí, ale zároveň bude schopný pokrýt poptávku této suroviny z vlastní produkce, nehrozí dramatické snížení energetické bezpečnosti (případ Polska). Z tohoto důvodu jsou v každé kategorii přiděleny známky od 1 do 5, které budou následně zprůměrovány, tím bude zjištěno, která ze zemí V4 má nejrozvinutější energetickou bezpečnost. Pro následující komparaci jsou z vyjmenovaných ukazatelů určeny tyto objektivní indikátory:

Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

- Diverzifikace energetického a spotřebního mixu pomocí stanoveného výpočtu

Míra dovozní závislosti

- Bodové hodnocení statistiky Eurostatu
- Zhodnocení produktovodného propojení daného státu pomocí stanoveného výpočtu

Alternativa energetických zdrojů

- Zhodnocení skladovací kapacity a spotřeby plynu daného státu pomocí stanoveného výpočtu

Míra liberalizace trhu

- Na základě stanoveného výpočtu zjištěný počet obyvatel daného státu připadající na jednoho dodavatele plynu

Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi

- Jak rychle byla adaptována nová energetická politika po krizi v roce 2009

3.1 Energetický mix, diverzifikace a spotřeba

V tomto vzorci znamená první číslo v závorce rozdíl mezi největší a nejmenší položkou energetického mixu a druhé číslo v závorce rozdíl mezi největší a nejmenší položkou spotřebního mixu, výsledné číslo značí míru diverzifikace.

Česká republika	$(37,8 + 23) \div 2 = 30,4$
Maďarsko	$(32,8 + 33,1) \div 2 = 32,95$
Polsko	$(52,7 + 22,4) \div 2 = 37,55$
Slovenská republika	$(27,6 + 28,9) \div 2 = 28,25$

V kritériu energetický mix, diverzifikace a spotřeba, které je posuzováno jako diverzifikace spotřebního a energetického mixu, jsou známky určeny následovně:

Česká republika – 2
Maďarsko – 3
Polsko – 5
Slovenská republika – 1

Tabulka 1: Zhodnocení energetického a spotřebního mixu V4

	ČR	Maďarsko	Polsko	Slovensko
v roce 2009	35,525	35,7	42	28,45
v roce 2014	30,4	32,95	37,55	28,25
rozdíl mezi 2009 a 2014	5,125	2,75	4,45	0,2

(Zdroj: IEA country profiles Czech Republic, Hungary, Poland, Slovakia)

V tabulce jsou znázorněny výsledky ukazatele energetický mix, diverzifikace a spotřeba, a to pro rok 2014 a pro srovnání i pro rok 2009.

3.2 Míra dovozní závislosti

Tento ukazatel je hodnocen dvěma kritérii, prvním je statistika dovozní závislosti pocházející od Eurostatu. V té získaly zkoumané státy následující bodové ohodnocení:

Česká republika	30,4 bodů
Maďarsko	61,1 bodů
Polsko	28,6 bodů

Tabulka 2: Zhodnocení míry dovozní závislosti podle statistiky Eurostat

	ČR	Maďarsko	Polsko	Slovensko
v roce 2009	28	63,2	30,2	64,4
v roce 2014	30,4	61,1	28,6	60,9
změna	+ 2,4	- 2,1	- 1,6	- 3,5

(zdroj: Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc310>)

V tabulce jsou pro srovnání zobrazeny údaje o dovozní závislosti zemí V4 i v roce 2009.

Další kritérium dovozní závislosti spočívá v poměru přeshraničních produktvodů k počtu sousedících států. V prvním zlomku čítec značí počet přeshraničních plynvodů a jmenovatel počet sousedících států, ve druhém zlomku značí čítec počet přeshraničních ropvodů a jmenovatel opět počet sousedících států.³⁰ Výsledkem je číslo (v %), do jaké míry je daný stát propojen se svými sousedy.

$$\text{Česká republika} \quad \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{4}\right) \div 2 = 62,5$$

$$\text{Maďarsko} \quad \left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7}\right) \div 2 = 50$$

$$\text{Polsko} \quad \left(\frac{4}{7} + \frac{3}{7}\right) \div 2 = 50$$

$$\text{Slovenská republika} \quad \left(\frac{3}{5} + \frac{3}{5}\right) \div 2 = 60$$

V kritériu míry dovozní závislosti, které je posuzováno podle bodového ohodnocení Eurostatu a počtu přeshraničních propojení daného státu, jsou známky určeny následovně:

Česká republika – **2, 2**Maďarsko – **4, 3**Polsko – **2, 3**Slovenská republika – **4, 2**

³⁰ K Polsku není započítána RF, ale naopak má jako přímořský stát k počtu sousedů připočteno číslo jedna. Maďarsko nemá plynovod spojující jej se Srbskem připočten, jelikož neumožňuje reverzní tok a plyn jím proudí pouze do Srbska.

3.3 Alternativa energetických zdrojů

V tomto vzorci první číslo v závorce značí skladovací kapacitu podzemních zásobníků plynu a druhé číslo v závorce 12 měsíců. Následně probíhá dělení číslem, které znázorňuje roční spotřebu dané země (Jirušek, Vlček 2015: 476, 548, 578; IEA country profile SR a CZ).

Česká republika	$(3,4 \times 12) \div 8,4 = 4,9$
Maďarsko	$(6,2 \times 12) \div 10,1 = 7,4$
Polsko	$(1,8 \times 12) \div 16,7 = 1,3$
Slovenská republika	$(2,4 \times 12) \div 5,8 = 5$

Podle počtu měsíců, po které by daná země byla schopna zajistit zásobování zemním plynem, byly přiděleny následující známky:

Česká republika – 3
Maďarsko – 2
Polsko – 5
Slovenská republika – 3

3.4 Míra liberalizace trhu

Toto kritérium je určeno zlomkem, jehož číselník značí počet obyvatel daného státu a jmenovatel počet dodavatelů zemního plynu koncovým odběratelům. Pro jednotlivé země byla dosazena tato čísla (The World Factbook country profiles Czech Republic, Hungary, Poland, Slovakia):

Česká republika	$\frac{10\,644\,842}{59} = 189421$
Maďarsko	$\frac{9\,897\,541}{30} = 329918$
Polsko	$\frac{38\,562\,189}{120} = 321352$
Slovenská republika	$\frac{5\,445\,027}{22} = 247601$

Podle získaných dat byly přiděleny následovné známky:

Česká republika – 2
Maďarsko – 4

Polsko – **4**

Slovenská republika – **3**

3.5 Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi

Tento indikátor slouží ke stanovení rychlosti jednání vlády daného státu. K jednotlivým zemím je připsán rok, ve kterém vyšla aktualizovaná energetická koncepce, a známka, kterou jsou ohodnoceny.

Česká republika, 2010 – **2**

Maďarsko, 2012 – **4**

Polsko, 2009 – **1**

Slovenská republika, 2014 – **5**

3.6 Závěrečné hodnocení energetické bezpečnosti

Tabulka 3: Přidělené známky a průměr

	Česká republika	Maďarsko	Polsko	Slovenská republika
Diverzifikace energetického a spotřebního mixu	2	3	5	1
Hodnocení Eurostatu	2	4	2	4
Míra produktovodného propojení	2	3	3	2
Alternativa energetických zdrojů	3	2	5	3
Míra liberalizace trhu	2	4	4	3
Adekvátní politická odpověď na nastalou krizi	2	4	1	5
Průměr výsledných známek	2,16	3,33	3,33	3

Zprůměrováním přidělených známek je možné dojít k závěru, že v oblasti energetické bezpečnosti je na tom ze zemí V4 Česká republika nejlépe; její výsledná známka je 2,16. Jako druhá země skončilo Slovensko a o třetí a čtvrté místo se dělí Maďarsko s Polskem.

Slovenská republika má nejlépe rozložené portfolio energetického a spotřebního mixu a naopak Polsko je na tom v této oblasti nejhůř. Pravděpodobnou příčinu je možné hledat v nepřítomnosti jaderných elektráren. V tomto ohledu si polská vláda svou zranitelnost uvědomuje a v nové koncepci přijaté koncem roku 2009 vyzdvihuje důležitost výstavby jaderné elektrárny. Na území Visegrádské skupiny se nachází 5 JE, dvě v ČR, jedna v Maďarsku a dvě na Slovensku. Palivo do jaderných elektráren je dodáváno výhradně z RF.³¹

V oblasti dovozní závislosti je na tom Česká republika srovnatelně s Polskem a naopak Maďarsko se Slovenskem za nimi zaostávají. Určité vysvětlení lze nalézt v zásobách uhlí, kterými první dvě zmíněné země disponují, ale zbylé dvě jsou tuto komoditu nuceny dovážet. Co se produktovodného propojení týče, žádná ze zkoumaných zemí nemá nijak

³¹ Palivo do ČR dodávaly i Spojené státy, ale kvůli nekompatibilitě palivových tyčí pro JE Temelín je od roku 2010 výhradním dovozcem RF.

výrazně odlišné postavení, avšak všechny země Visegrádu by měly zpracovat na vybudování tranzitních přepravních tras, což ještě posílí úlohu významných tranzitních zemí v celém regionu a pomůže zvýšit energetickou bezpečnost. Do budoucna se počítá, že země Visegrádu budou součástí plánovaného severo-j jižního propojení, a tudíž ještě posílí svou bezpečnost v oblasti diverzifikace přepravních tras a zdrojových oblastí, což jim poskytne flexibilitu v případě výpadku dodávek nebo poruchy produktovodné sítě.

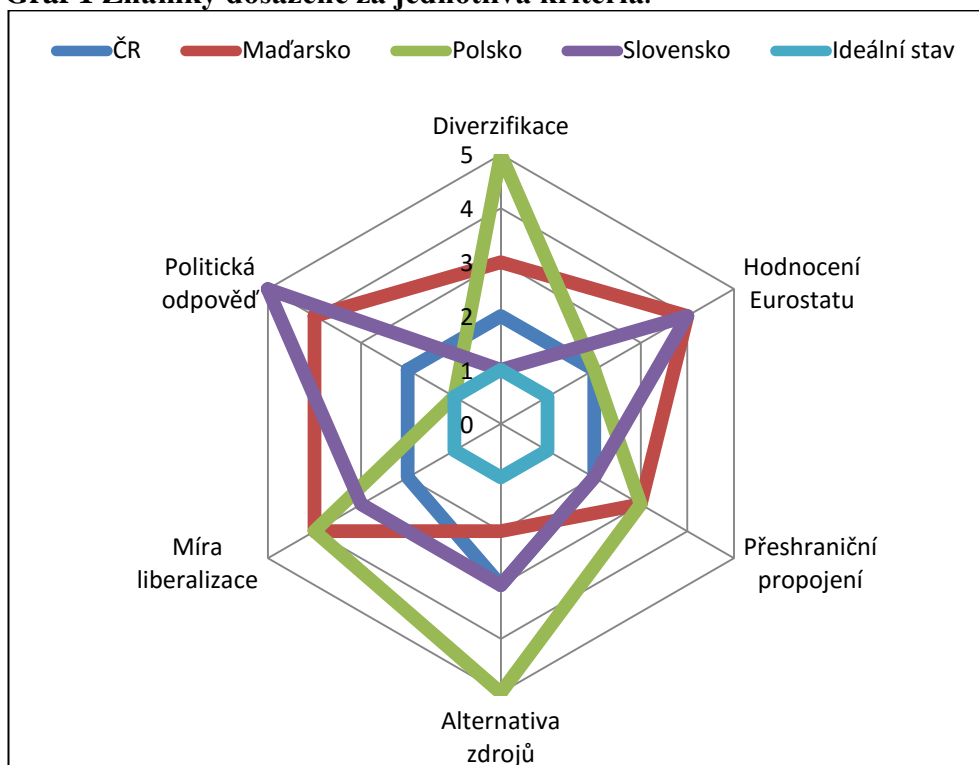
V oblasti alternativních zdrojů energetických surovin je nejhůře hodnocené Polsko, což je dáno právě nízkou skladovací kapacitou. Tato skutečnost činí Polsko méně odolné výkyvům v dodávkách této komodity. Jeho výhodou oproti zbylým členům V4 je relativně nízký podíl zemního plynu v energetickém mixu. Zbylé země disponují velmi rozvinutou uskladňovací kapacitou podzemních zásobníků plynu, což jim umožňuje reagovat na výkyvy v dodávkách a zároveň poskytuje měkký polštář v případě útlumu tranzitu. Maďarské paroplynové elektrárny zároveň disponují technologií, která umožňuje užívání alternativních paliv v podobě topných olejů, s čímž je spojené držení strategických zásob v každé z těchto elektráren. Díky alternativním palivům jsou tyto elektrárny v případě krize schopné fungovat i bez přísunu plynu.

V oblasti liberalizace trhu je na tom u zvoleného indikátoru nejlépe ČR, jejíž obyvatelé mají dostatečný výběr mezi dodavateli plynu, což podněcuje soutěživost mezi společnostmi a zvyšuje tak otevřenost trhu. Slovensko je druhé v pořadí, a naopak v Maďarsku a Polsku nepřipadá na jednu dodavatelskou společnost tolik zákazníků, což má za následek menší otevřenost trhu.

Poslední zvolený ukazatel je adekvátní politická odpověď na nastalou krizi, což je kritérium hodnotící, jak rychle byly přijaty energetické koncepce ve zkoumaných zemích. Tyto koncepce by měly reagovat na plynovou krizi a na národní úrovni implementovat určité kroky směřující k eliminaci hrozeb energetické bezpečnosti. V tomto ohledu na tom bylo nejlépe Polsko, jehož vláda aktualizovala koncepci již koncem roku 2009 a o rok později ho následovala Česká republika. V ČR byla dokonce ve sledovaném období energetická koncepce aktualizována ještě 2x, a to v roce

2012 a poté v roce 2014. Nejhůře na tom bylo Slovensko, které provedlo aktualizaci své koncepce až ke konci roku 2014.

Graf 1 Znamky dosažené za jednotlivá kritéria.



(Zdroj: tabulka 3)

Závěr

V úvodu této bakalářské práce je stanoven cíl zhodnotit energetickou bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky v období energetických krizí, které proběhly v roce 2009 a 2014. Je vysvětlen postup, jakým bude energetická bezpečnost zemí Visegrádu hodnocena, a představeno teoretické vymezení práce. Vzhledem k faktu, že energetické krize v roce 2009 a 2014 byly zapříčiněny nedostatkem plynu, je této surovině v práci věnována větší pozornost.

V teoretické rovině je práce vymezena konceptem energetické bezpečnosti; metodologickým postupem je případová studie. Energetická bezpečnost je v současné době hojně užívaným pojmem; do popředí ji vynesl pravděpodobně Winston Churchill rozhodnutím o využití ropy jako hlavního paliva pro britské námořnictvo. Toto rozhodnutí mělo zajistit výhodu spočívající v rychlosti lodí. V obou světových válkách byla na bojištích hojně využívána technika, která byla poháněna právě ropou. Snaha protivníků tak směřovala k omezení přísunu této strategické suroviny druhé strany. Po roce 1945 se pozornost obrátila k Blízkému východu, odkud se do Evropy dováželo značné množství ropy. Konflikty, ať už šlo o jomkipurskou válku nebo válku v zálivu, s sebou přinesly zvýšení cen ropy na světových trzích a především nedostatečnou nabídku této komodity. Tím byly způsobeny první energetické krize. V dnešní době je možné se setkat s krizemi, které už nejsou způsobeny pouze válečným konfliktem, ale mohou vzniknout v důsledku přírodních vlivů, terorismu, pirátství nebo krachem vyjednávání mezi státy v mezinárodním prostředí. Součástí kapitoly věnující se teoretickému uchopení předkládané práce je rovněž postup, jakým je v práci energetická bezpečnost měřena. Pro účel měření bylo v této práci stanoveno pět kategorií: energetický mix, diverzifikace a spotřeba, míra dovozní závislosti, alternativa energetických zdrojů, míra liberalizace trhu a adekvátní politická odpověď. Pro kategorii míra dovozní závislosti byla stanovena dvě určující kritéria, zatímco pro ostatní kategorie jedno. Zkoumané státy tak obdržely celkem šest známek od 1 do 5 s tím, že 1 je výborný a 5 nevyhovující stav. Výsledné známky jsou zprůměrovány, což slouží jako podklad pro hodnocení energetické bezpečnosti v dané zemi.

Energetická bezpečnost v zemích Visegrádu je nejprve popsána podle jejího stavu před rokem 2009. V této části jsou analyzovány všechny vyjmenované kategorie, po čemž následuje krátké zhodnocení dopadů energetické krize z roku 2009. Poté následuje výčet změn, které v oblasti energetiky v dané zemi proběhly do roku 2014. Tyto změny jsou rovněž zkoumány v rámci jednotlivých kategorií. Všechny země V4 podnikly náležité kroky pro zvýšení své energetické bezpečnosti. České republice se podařilo vybudovat síť plynovodů, které snížily závislost na jedné přepravní trase. Rovněž i Maďarsko vybuďovalo významnou infrastrukturu, kterou posílilo svou roli tranzitní země a zároveň se připojilo k česko-slovenskému trhu s elektrickou energií. Polsko, ač stále silně závislé na uhlí, začalo budovat LNG terminál na zemní plyn, který povede ke snížení závislosti na plynu z RF celého regionu. Dalším významným bodem polské energetické bezpečnosti se stalo schválení projektu pro vybudování jaderné elektrárny, kterou Polsko jako jediná země V4 nedisponuje. Slovensko posílilo alternativní dodávky plynu umožněním reverzního toku z Rakouska.

Z výše uvedeného vyplývá, že každá ze zkoumaných zemí učinila opatření podporující její energetickou bezpečnost. Z výsledků měření je patrné, že nejlépe si v oblasti energetické bezpečnosti vede Česká republika. Druhá se umístila Slovenská republika a Maďarsko s Polskem se dělí o třetí a čtvrté místo. Ačkoliv z výsledků měření je patrné pořadí, nelze jednoznačně vyvodit závěr, že je na tom energetická bezpečnost ČR ze zemí Visegrádské čtyřky nejlépe. Pokud by byly ve výzkumu zvoleny odlišné ukazatele, je možné, že by byl výsledek rozdílný. V této práci jsou však zvoleny kategorie hodnocení energetické bezpečnosti, které jsou navázány na energetickou krizi z roku 2009 zapříčiněné v první řadě nedostatkem plynu. Vzhledem k tomu je v práci kladen důraz právě na změny v energetice v oblasti plynu, ale zároveň se snaží zhodnotit energetickou bezpečnost celkově.

Díky získaným výsledkům je možné odpovědět na výzkumnou otázku této práce, která zněla – Jak se změnila energetická bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky? Přestože není možné najít objektivní kvantifikovatelné měřítko energetické bezpečnosti, i tak lze s určitostí říci, že energetická

bezpečnost zemí Visegrádské čtyřky zaznamenala výrazné změny, které vedly k jejímu posílení a k větší stabilitě energetického sektoru.

Seznam použité literatury

Primární zdroje

Český statistický úřad. *Těžba některých druhů paliv*. Dostupné na:
https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&verze=1&z=T&f=TABULKA&nahled=N&sp=N&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&katalog=30835&zo=N&pvo=ENE02&c=v3~8__RP2014
(25. 5. 2016).

ČEZ. *Energetická bezpečnost*. Dostupné na: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/bezpecnost/energeticka-bezpecnost.html> (25. 5. 2016).

Energetický regulační úřad. *Survey on market coupling gate closure time in cz-sk-hu & pl-ro day-ahead markets*. Dostupné na:
http://www.eru.cz/documents/10540/467392/5M_GCT_survey.pdf/faec25d5-8311-46c6-8dc4-9c4ec89c3511 (25. 5. 2016).

Eurostat. *Energy dependence*. Dostupné na:
<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=en&pcode=tsdcc310> (25. 5. 2016).

Euroenergie. *Liberalizace trhu s energiemi*. Dostupné na:
<http://www.euroenergie.cz/liberalizace.php> (25. 5. 2016).

Evropská komise. 2014a. *EU energy in figures Statistical pocketbook 2014*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. Dostupné na:
https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_pocketbook.pdf
(25. 5. 2016).

Evropská komise. 2014b. *EU Energy Markets in 2014*. Luxemburg: Publications Office of the European Union. Dostupné na:
http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_energy_market_en.pdf (25. 5. 2016).

Evropská komise. 2014c. *Progress towards completing the Internal Energy Market. Country Reports*. Dostupné na:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/2014_iem_communication_annex2.pdf (25. 5. 2016).

Evropská komise. 2016. *EU Country Datasheets 2016*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/energy/en/statistics/country> (25. 5. 2016).

Hungarian energy and public utility regulatory authority.
<http://www.mekh.hu/hungarian-energy-and-public-utility-regulatory-authority> (25. 5. 2016)

Hungarian investment and trade agency. 2014. *Energy Sector and Renewable Energy*. Budapest. Dostupné na: http://www.mfa.gov.hu/NR/rdonlyres/A90F30C3-2F81-4CA8-96B1-0461F8FAC67C/0/RENEWABLE_ENERGY_HIP_.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2010a. *Energy Policies of IEA Countries The Czech Republic 2010 Review*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CzechRep2010_free.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2010b. *Oil & gas security emergency response of IEA countries Czech Republic*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/czech_2010.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2011a. *Energy policies of IEA countries Hungary 2011 review*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/hungary2011_web.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2011b. *Energy policies of IEA countries Hungary 2011 review*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/hungary2011_web.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2011c. *Energy policies of IEA countries Poland 2011 review*. Paris. Dostupné na:

http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/poland2011_web.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2011d. *Oil & gas security emergency response of IEA countries Poland*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/poland_2011.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2012. *Energy policies of IEA countries the Slovak Republic 2012 Review*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Slovak2012_freee.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2012. *Oil & gas security emergency response of IEA countries Slovak Republic*. Paris. Dostupné na: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/slovak_republic_2011.pdf (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2013. *World energy outlook 2013*. Paris. Dostupné na: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2013.pdf> (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2014. *Energy supply security emergency response of IEA countries 2014*. Paris. Dostupné na: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/ENERGYSECURITY2014.pdf> (25. 5. 2016).

International Energy Agency. 2013. *Hungary: balances for 2013*. Dostupné na: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=HUNGARY&product=balances&year=2013> (25. 5. 2016).

International Energy Agency. *What is energy security?* Dostupné na: <http://www.iea.org/topics/energysecurity/subtopics/whatisenergysecurity/> (25. 5. 2016).

Knoema. 2014. *EU Country Factsheets 2014*. Dostupné na:
<https://knoema.com/FSEU282015/eu-country-factsheets-2015?country=1000170-hungary>. (25. 5. 2016).

Ministerstvo hospodárstva. 2006. *Návrh energetickej politiky SR*. Úrad vlády SR. Dostupné na:
http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-196919?prefixFile=m_ (25. 5. 2016).

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. 2010. *Aktualizace státní energetické koncepce České republiky*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu. Dostupné na:
<download.mpo.cz/get/26650/46323/556505/priloha001.pdf> (25. 5. 2016).

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. 2012. *Aktualizace státní energetické koncepce České republiky*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu. Dostupné na: <http://www.mpo.cz/assets/cz/2012/11/ASEK.pdf> (25. 5. 2016).

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. 2014. *Aktualizace státní energetické koncepce České republiky*. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu. Dostupné na: <http://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/85476420-5469-46ab-a19f-51a0c97eae8d/AKTUALIZACE-STATNI-ENERGETICKE-KONCEPCE-CR.pdf?ext=.pdf> (25. 5. 2016).

Ministry of Economy. 2009. *Energy Policy of Poland until 2030*. Warsaw. Dostupné na:
http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost_en.pdf (25. 5. 2016).

MND Gas Storage. *Skladovací struktury*. Dostupné na:
<http://www.gasstorage.cz/skladovaci-struktury/> (25. 5. 2016).

Nafta. *Skladovanie plynu*. Dostupné na: <http://www.nafta.sk/sk/skladovanie-plynu> (25. 5. 2016).

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium. 2012. *National energy strategy 2030*.
Dostupné na: http://www.terport.hu/webfm_send/2658 (25. 5. 2016).

O energetice. 2015. *Paroplynové elektrárny v ČR*. Dostupné na:
<http://oenergetice.cz/elektrarny-cr/paroplynov-elektrarny-v-cr/> (25. 5.
2016).

O energetice. 2015. *Dostavba jaderné elektrárny Mochovce vstupuje do další fáze*. Dostupné na: <http://oenergetice.cz/elektrarny-svet/dostavba-jaderne-elektrarny-mochovce-vstupuje-do-dalsi-faze/> (25. 5. 2016).

Peníze. 2014. *Srovnání energetických trhů: Jak jsou na tom u sousedů?*
Dostupné na: <http://www.penize.cz/nakupy/284077-srovnani-energetickych-trhu-jak-jsou-na-tom-u-sousedu> (25. 5. 2016).

PGNiG Storage. *Storage*. Dostupné na: <http://en.pgnig.pl/segments-of-activity/trade-and-storage/storage> (25. 5. 2016).

Planete energies. 2015. *About the Energy Mix*. Dostupné na:
<http://www.planete-energies.com/en/medias/close/about-energy-mix> (25. 5.
2016).

RWE Gas Storage. *Podzemní zásobníky plynu RWE Gas Storage*. Dostupné
na: <http://www.rwe-gasstorage.cz/cs/mapa-zasobniku/> (25. 5. 2016).

Sauvageot, Eric P. 2010. *The Second Energy Crisis in Ukraine in 2009: Russo-Ukrainian Negotiations up to 2010 and the Role of the European Union, Analysis of a Challenge to the EU Diplomacy*. UCM University, Porto. <http://www.jhubc.it/ecpr-porto/virtualpaperroom/033.pdf> (25. 5. 2016).

CIA. 2016. *The world factbook country profiles: Czech Republic*.
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ez.html>
(25. 5. 2016).

CIA. 2016. *The world factbook country profiles: Hungary.*

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/hu.html>

(25. 5. 2016).

CIA. 2016. *The world factbook country profiles: Poland.*

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pl.html>

(25. 5. 2016).

CIA. 2016. *The world factbook country profiles: Slovak Republic.*

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/lo.html>

(25. 5. 2016).

Zákon č. 458/2000 Sb. *Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).* Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458> (25. 5. 2016).

Sekundární zdroje

Asociace pro mezinárodní otázky (AMO). 2009. *Společensko-ekonomické dopady energetických krizí*. Dostupné na: <http://www.amo.cz/wp-content/uploads/2016/01/PSS-Dopady-energetick%C3%BDch-kriz%C3%AD-ECOSOC1.pdf> (25. 5. 2016).

Binhack, Petr, Tichý, Lukáš, eds. 2011. *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů.

Cherp, Aleh a Jewell, Jessica. 2014. „The concept of energy security: Beyond the four As.“ *Energy Policy* 75, č. 5, 415-421. Dostupné na: http://ac.els-cdn.com/S0301421514004960/1-s2.0-S0301421514004960-main.pdf?_tid=a6a7df5e-2980-11e6-b641-00000aacb360&acdnat=1464954501_66c4520e31e89f8bbbd984437f91b6e9 (25. 5. 2016).

Černoch, Filip, Ocelík, Petr, Osička, Jan et al. 2010. *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU*. Brno: Mezinárodní politologický ústav.

Hospodářské noviny. 2011. *Dovoz černého uhlí do Česka raketově roste, ale klíčový zůstává vývoz*. Dostupné na: <http://byznys.ihned.cz/c1-50348540-dovoz-cerneho-uhli-do-ceska-raketove-roste-ale-klicovy-zustava-vyvoz> (25. 5. 2016).

IDnes. 2009a. *Slovensko ztrácí kvůli nedostatku plynu 100 milionů eur denně, tvrdí Fico*. Dostupné na: http://ekonomika.idnes.cz/slovensko-ztraci-kvuli-nedostatku-plynu-100-milionu-eur-denne-tvr-di-fico-1a9-/eko-zahranicni.aspx?c=A090116_111723_eko-zahranicni_pin (25. 5. 2016).

IDnes. 2009b. *Zemní plyn začne v neděli poprvé téct z Česka na Slovensko*. Dostupné na: http://ekonomika.idnes.cz/zemni-plyn-zacne-v-nedeli-poprve-tect-z-ceska-na-slovensko-p3r-/eko-zahranicni.aspx?c=A090117_164603_eko-zahranicni_jan (25. 5. 2016).

- IDnes. 2014. *Poláci upravili chod plynovodu. Bojí se, že Rusko utáhne kohoutky*. Dostupné na: http://ekonomika.idnes.cz/plynovod-jamal-muzedovazet-plyn-do-polska-z-nemecka-pc0-/eko-zahranicni.aspx?c=A140401_165825_eko-zahranicni_spi (15. 5. 2016).
- Jirušek, Martin a Vlček, Tomáš. 2015. *Energy Security in Central and Eastern Europe and the Operations of Russian State-Owned Energy Enterprises*. Brno: Masarykova univerzita.
- Kovács, Pál, Szczerski, Krzysztof et al. 2011. *Energy security of the V4 countries. How do energy relations change in Europe*. Krakow: The Kosciuszko Institute.
- Lang, Petr a Nosko Andrej. 2009. *Energetická bezpečnost a Státní energetická koncepce*. Praha: PSSI. Dostupné na: http://www.pssi.cz/download/docs/69_energy-security-and-national-energy-strategy.pdf (25. 5. 2016).
- Mišík, Matúš. 2013. *Energetická politika v rozšírenej Európskej únii. Roly a preferencie Českej republiky, Polska a Slovenska*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů.
- Ocelík, Petr a Černocho, Filip. 2014. *Konstruktivismus a energetická bezpečnost v mezinárodních vztazích*. Aktualizované vyd. Brno: Masarykova Univerzita.
- Osička, Jan, Plenta, Peter, Zapletalová, Veronika. 2015. *Diversity of gas supplies as a key precondition for an effective V4 gas market*. Bratislava: Research Center of the Slovak Foreign Policy Association.
- Sedláček, Milan. 2013a. „Projekt prepojenia prepravných sietí Slovenska a Poľska.“ SLOVGAS 2013, č. 6, 8-10. Dostupné na: http://www.szn.sk/slovgas/Casopis/2013/6/2013_6_04.pdf (25. 5. 2016).
- Souleimanov, Emil et al. 2011. *Energetická bezpečnost*. Plzeň: Aleš Čeněk.

Sovacool, Benjamin a Mukherjee, Ishani. 2011a. „Conceptualizing and measuring energy security: A synthesized approach.“ *Energy* 36, č. 8, 5343-5355. Dostupné na:

https://www.researchgate.net/publication/251581408_Conceptualizing_and_measuring_energy_security_A_synthesized_approach (25. 5. 2016).

Sovacool, Benjamin a Mukherjee, Ishani. 2011b. „Evaluating energy security performance from 1990 to 2010 for eighteen countries.“ *Energy* 36, č. 10, 5846-5853. Dostupné na:

https://www.researchgate.net/profile/Benjamin_Sovacool/publication/251581611_Evaluating_energy_security_performance_from_1990_to_2010_for_eighteen_countries/links/5551d64008ae93634eca35fd.pdf (25. 5. 2016).

Škriečka, Miroslav a Olej, Vladimír. 2013b. „Priebeh výstavby plynovodného prepojenia medzi Slovenskom a Maďarskom.“ *SLOVGAS* 2013, č. 6, 11-13. Dostupné na:

http://www.szn.sk/slovgas/Casopis/2013/6/2013_6_05.pdf (25. 5. 2016).

Tichý, Lukáš. 2011. „Liberalizace energetického trhu v EU a pozice České republiky“ *Současná Evropa* 23, č. 2, 137-158. Dostupné na:

<http://ces.vse.cz/wp-content/tichy.pdf> (25. 5. 2016).

Vlada. 2014. *Stork II: Posílení energetické bezpečnosti ČR v praxi*.

Dostupné na: <http://www.vlada.cz/cz/evropske-zalezitosti/komentar/stork-ii-posileni-energeticke-bezpecnosti-cr-v-praxi-120295/> (25. 5. 2016).

Yergin, Daniel. 2006. „Ensuring Energy Security.“ *Foreign Affairs* 85, č. 2, 69-82.

Zprávy E15. 2015. *Polská ložiska břidlicového plynu jsou malá, Chevron ukončí průzkum*. Dostupné na: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/polska-loziska-bridlicoveho-plynu-jsou-mala-chevron-ukonci-pruzkum-1158421> (25. 5. 2016).

Zprávy E15. 2015. *Konec závislosti na Rusku, do Polska přiteče plyn po moři*. Dostupné na: <http://zpravy.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/konec-zavislosti-na-rusku-do-polska-pritece-plyn-po-mori>

energetika/konec-zavislosti-na-rusku-do-polska-pritece-plyn-po-mori-
1240950 (25. 5. 2016).