

**UNIVERZITA KARLOVA**

**FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD**

Institut politologických studií

Katedra mezinárodních vztahů

**Diplomová práce**

**2019**

**Ing. Kateřina Myslivcová**

**UNIVERZITA KARLOVA**

**FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD**

Institut politologických studií

Katedra mezinárodních vztahů

**Vliv odstavení jaderných elektráren na energetickou  
bezpečnost: komparace Německa a ČR**

Diplomová práce

Autor práce: Ing. Kateřina Myslivcová

Studijní program: Bezpečnostní studia

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Holubcová, M. A.

Rok obhajoby: 2019

## **Prohlášení**

1. Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu.
2. Prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného titulu.
3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne .....

.....

Ing. Kateřina Myslivcová

## **Bibliografický záznam**

MYSLIVCOVÁ, Kateřina. *Vliv odstavení jaderných elektráren na energetickou bezpečnost: komparace Německa a ČR*. Praha, 2019. 100 s. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Institut politologických studií. Katedra mezinárodních vztahů. Vedoucí diplomové práce Mgr. Jitka Holubcová, M. A.

**Rozsah práce:** 161 552 znaků

## **Anotace**

Diplomová práce zkoumá vliv odstavení jaderných elektráren na energetickou bezpečnost dvou evropských zemí – Německa a České republiky. V práci se autorka nejdříve zaměřuje na teoretické ukotvení energetické bezpečnosti. V praktické části jsou následně zkoumány obě země z pohledu jejich energetických mixů, politik a infrastrukturního propojení. To je také výchozím bodem pro komparaci vlivu odstavení jaderných elektráren. Autorka představuje celkem tři scénáře, jak nahradit jadernou energii, přičemž zkoumá, jak se německá a česká energetická bezpečnost změní. Prvním scénářem je využití pouze energie z obnovitelných zdrojů. Druhou variantu představuje kombinace obnovitelných zdrojů energie a uhlí. Třetí možností je opět určitý podíl obnovitelných zdrojů energie spolu se zemním plynem. Autorka dochází v předkládané práci k závěru, že i přes existenci různých možných kombinací jak nahradit jadernou energii, si obě země v rámci energetické bezpečnosti pohorší.

## **Annotation**

The diploma thesis examines the effect of decommissioning of nuclear power plants on the energy security of two European countries – Germany and the Czech Republic. First, the author focuses on theoretical anchoring of energy security. The practical part then examines both countries from the perspective of their energy mixes and policies and infrastructure interconnection. This is the starting point for the comparison of the effects of the decommissioning of nuclear power plants. Second, the author presents three scenarios to replace nuclear energy, exploring how German and Czech energy security will change. The first scenario is the use of renewable energy only. The second option is a combination of renewable energy and coal. Finally, the third option is again a certain proportion of renewable energy along with natural gas. Last but not least, the author concludes in the presented paper that, despite the various possible combinations of how to replace nuclear energy, both countries would be worse off within the framework of energy security.

## **Klíčová slova**

energetická bezpečnost, jaderná energetika, odstavování jaderných elektráren, energetický mix, Německo, Česká republika

## **Keywords**

energy security, nuclear energy, decommissioning of nuclear power plants, energy mix, Germany, Czech Republic

## **Title**

Impact of decommissioning of nuclear power plants: comparison of Germany and the Czech Republic

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Jitce Holubcové, M. A. za cenné rady a připomínky, které mi poskytla v průběhu psaní práce.

# Obsah

Seznam použitých zkratk.....	1
Úvod.....	2
Metodologie .....	3
Zdroje .....	5
Limity práce .....	6
1. Teoretické východisko .....	8
1.1. Vývoj bezpečnosti směrem k energetické bezpečnosti .....	8
1.2. Konceptualizace energetické bezpečnosti.....	13
1.3. Cesty k zajištění energetické bezpečnosti .....	20
2. Německo .....	28
2.1. Energetický mix .....	28
2.2. Energetické politiky .....	33
2.3. Infrastruktura.....	37
2.4. Dílčí závěr .....	40
3. Česká republika.....	41
3.1. Energetický mix .....	41
3.2. Energetické politiky .....	46
3.3. Infrastruktura.....	51
3.4. Dílčí závěr .....	53
4. Odstavení jaderných elektráren.....	55
4.1. Německo .....	56
4.2. Česká republika.....	59
4.3. Dílčí závěr .....	62
5. Výsledky komparace.....	66
Závěr .....	69
Summary .....	73
Použitá literatura .....	74
A. Dokumenty .....	74
B. Monografie a sborníky.....	76
C. Odborné články a studie .....	77
D. Internetové zdroje.....	80
Teze Diplomové práce .....	89



## Seznam použitých zkratk

BMU	Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů  <i>(Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety)</i>
ČR	Česká republika  <i>(Czech Republic)</i>
EU	Evropská unie  <i>(European Union)</i>
EUGAL	plynovod Eugal  <i>(European Gas Pipeline)</i>
IEA	Mezinárodní energetická agentura  <i>(International Energy Agency)</i>
IKL	ropovod Ingolstadt–Kralupy–Litvínov  <i>(Ingolstadt–Kralupy–Litvinov Pipeline)</i>
OSN	Organizace spojených národů  <i>(United Nations)</i>
TAL	Transalpinský ropovod  <i>(Transalpine Pipeline)</i>

## Úvod

Energetická bezpečnost se začala dostávat do popředí především v posledních desítkách let nejen na světě, ale i v rámci Evropské unie. S postupným rozšiřováním konceptu bezpečnosti se stala energetická bezpečnost jednou z jejích významných součástí. Prvním významným ohrožením členských států Evropské unie na poli energetické bezpečnosti byly tzv. rusko-ukrajinské plynové krize mezi lety 2006 a 2009. Těmito krizemi byly ovlivněny i obě země vybrané pro účely práce – Německo a Česká republika.

Předkládaná diplomová práce se ale bude soustředit na energetickou bezpečnost v souvislosti s jadernými elektrárnami a jejich plánovaným odstavováním. Tento zdroj bude postupně nahrazován alternativními zdroji energie. Toto téma je aktuální a v současné době z evropského pohledu rezonuje především v Německu. Druhá zkoumaná země, Česká republika, naopak představuje zemi s ne tak ambiciózními cíli, co se týče upuštění od jaderné energie.

V návaznosti na téma práce bude první výzkumnou otázkou: *Jak se změní energetická bezpečnost po plánovaném odstavení jaderných elektráren v roce 2022 v Německu?* Výzkumná otázka se vztahuje k roku 2022, protože v tomto roce Německo plánuje dokončení procesu odstavování jaderných elektráren. Autorka si klade i druhou výzkumnou otázku: *Jak bude po odstavení jaderných elektráren vypadat energetická bezpečnost ČR v porovnání s energetickou bezpečností v Německu?*

Práce je rozčleněna do pěti kapitol. První kapitola se bude zabývat vývojem bezpečnosti a rozšířením pojmu až k několika druhům bezpečnosti. Dále se pak bude soustředit na konceptualizaci energetické bezpečnosti a různé přístupy v jejím rámci. Nakonec bude součástí první kapitoly také prezentace různých faktorů, které energetickou bezpečnost ovlivňují a budou nastíněny cesty, jak energetickou bezpečnost zvýšit.

Druhá a třetí kapitola budou mít obě podobnou strukturu. Ve druhé kapitole se autorka zaměří na Německo a ve třetí na Českou republiku. Pomocí tří podkapitol bude možné zjistit skladbu energetických mixů obou zemí a jak jsou různé zdroje v těchto mixech zastoupeny. Následně budou představeny nejzákladnější dokumenty, koncepce a zákony, které mají vliv na skladbu energetických mixů. V neposlední řadě budou obě tyto kapitoly obsahovat část věnovanou infrastruktuře. Na konci každé z těchto kapitol poskytne autorka dílčí závěr.

Ve čtvrté kapitole se autorka uchýlí nejprve k analýze stavu po odstavení jaderných elektráren jak v Německu, tak v České republice, kde představí scénáře nahrazení jaderné energie různými zdroji. V dílčím závěru pak tyto scénáře zhodnotí. Poslední, šestá kapitola, pak bude představovat shrnutí výsledků komparace.

## Metodologie

Diplomová práce představuje komparativní případovou studii, v jejímž rámci autorka provádí komparativní analýzu dvou vybraných evropských států. Autorka pro komparaci zvolila Německo a Českou republiku. Předmětem zkoumání je energetická bezpečnost po odstavení jaderných elektráren. Tomu odpovídají i dvě výzkumné otázky, kterou si autorka pokládá, a sice: *Jak se změní energetická bezpečnost po plánovaném odstavení jaderných elektráren v roce 2022 v Německu?* a *Jak bude po odstavení jaderných elektráren vypadat energetická bezpečnost ČR v porovnání s energetickou bezpečností v Německu?* Pro dosažení cíle a zodpovězení výzkumných otázek je komparace adekvátní metodou.

Vzhledem k povaze sociálních věd je komparativní metoda využívána především proto, že je velmi vhodnou alternativou k experimentu, který je naopak hojně využíván v přírodních vědách.<sup>1</sup> Komparativní případová studie pak má ještě tu výhodu, že je možné ji využívat i v případě existence ne zcela měřitelných hodnot a zároveň slouží k odkrytí kauzality mezi závislou a nezávislou proměnnou.<sup>2</sup> Komparace není pouhým srovnáním, jelikož srovnání jako takové nepředstavuje metodu výzkumu. Komparativní metoda je navíc založena na třech hlavních bodech – správné určení cíle, správné nadefinování zkoumaného předmětu a v neposlední řadě vytyčení komparativních kritérií.<sup>3</sup> Dalším krokem také může být určení časového rozpětí.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>Dvořáková, V. a kol. (2005): *Komparace politických systémů I.* Oeconomia. 264 str. ISBN 80-245-0964-4., str. 6

<sup>2</sup>Drulák, P. a kol. (2008): *Jak zkoumat politiku: Kvalitativní metodologie v politologii a mezinárodních vztazích.* Portál. 256 str. ISBN 978-80-7367-385-7., str. 83-84

<sup>3</sup>Kolektiv autorů (2014): *Úvod do studia dějepisu.* [online]. Masarykova univerzita. 257 str. ISBN 978-80-2107-013-4. [cit. 28.3.2019]. Dostupné z: <https://digilib.phil.muni.cz/data/handle/11222.digilib/130405/monography.pdf>, str. 105

<sup>4</sup>Dvořáková, V. a kol. (2005): *Komparace politických systémů I.*, str. 8

Komparační kritéria jsou nastavena pomocí vymezení hlediska, které později poslouží ke komparaci. Většinou platí, že čím více případů je porovnáváno, tím méně komparativních kritérií slouží k jejich porovnání.<sup>5</sup> Jedná se především o energetický mix a jeho skladbu, tedy zda jsou v něm zastoupeny ropa, zemní plyn, uhlí, jaderná energie a obnovitelné zdroje energie. Druhým kritériem jsou energetické politiky, kde bude autorka zkoumat, jestli jsou jejich obsahem dlouhodobé strategie pro všechny části energetického mixu. Třetím komparačním kritériem bude infrastruktura – diverzifikace dodavatelů, diverzifikace cest a významné projekty v budoucnu. Posledním kritériem bude situace v obou zemích po odstavení jaderných elektráren.

I když je hlavním cílem porovnat energetickou bezpečnost po odstavení jaderných elektráren, je zcela nutné zaměřit se i na skladbu energetického mixu či na politiky v energetickém sektoru, které poslouží právě jako komparační kritéria. Může se jevit, že komparace se skládá pouze z porovnání shodných a odlišných znaků. Ačkoli je toto důležitou součástí komparace, není to zdaleka jediné hledisko, kterému se autorka bude věnovat. Důležitým faktorem je v průběhu porovnání odhalit také to, jaké okolnosti ke shodě či odlišnosti obou vybraných zemí vedly. Právě pomocí stanovených komparačních kritérií bude možné výslednou komparaci podložit empirickými údaji.

V souladu s výzkumnými otázkami si pro účely diplomové práce autorka určila závisle a nezávisle proměnné. Zatímco závislá proměnná udává důsledek nějaké události, nezávisle proměnná je faktorem, který ovlivňuje konečný důsledek. Díky změnám v nezávisle proměnných je potom možné vysvětlit také změny v závisle proměnných. Často vztah mezi závislou a nezávislou proměnnou není přímý, ale dochází nejprve k ovlivnění tzv. zprostředkující proměnné a teprve to má potom efekt na závisle proměnnou.<sup>6</sup>

Aby bylo možné identifikovat kauzální vazby mezi proměnnými, využívá se obecně v komparativní případové studii různých metod. Tyto metody je možné rozdělit na klasické a moderní. Ke klasickým metodám patří například metody J. S. Milla, na druhou stranu metody Ch. Ragina představují moderní metody. Mezi klasické metody lze zařadit metodu

---

<sup>5</sup>Kolektiv autorů (2014): *Úvod do studia dějepisu*. [online]., str. 106

<sup>6</sup>Drulák, P. a kol. (2008): *Jak zkoumat politiku: Kvalitativní metodologie v politologii a mezinárodních vztazích*., str. 16-17

souladu, metodu rozdílu a metodu souvisejících rozdílů. Všechny tyto metody zastřešuje pojem vylučovací metody. Ch. Ragin na klasické metody navázal a představil dvě nové – metodu zvanou boolovská algebra a metodu mlhavé množiny.<sup>7</sup>

Autorka bude používat dichotomické proměnné<sup>8</sup>. Tyto hodnoty přiřadí autorka k nezávisle proměnným, které si stanovila následovně. Závislou proměnnou je energetická bezpečnost Německa a České republiky po odstavení jaderných elektráren a nezávislými proměnnými jsou potom skladba energetického mixu, energetické politiky a infrastruktura.

## Zdroje

Tato diplomová práce vychází jak z primárních, tak ze sekundárních zdrojů. Autorka se snažila využít široké jazykové základny, a proto čerpala nejen z dokumentů či odborných článků publikovaných v českém jazyce, ale i z anglických a německých zdrojů. Při překladu cizojazyčných publikací uvádí vždy autorka také cizojazyčný ekvivalent. Pro teoretickou část využila autorka především knižních publikací a odborných článků. Pro praktickou část pak byly základem zejména vládní dokumenty obou států, přičemž dalším podstatným zdrojem byly opět odborné články. Autorka čerpala také z novinových článků či internetových stránek relevantních organizací.

První kapitola, která prezentuje teoretické východisko práce, je založena na sekundárních zdrojích, tedy knižních publikacích nebo odborných člancích věnovaných tématu bezpečnosti či energetické bezpečnosti.

Autorka pracovala s články A. Wolferese "*National Security*" as an Ambiguous Symbol a D. Baldwina *The Concept of Security*. Pro uvedení do problému konceptualizace bezpečnosti byly také využity publikace J. Eichlera *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století* a *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace* či Š. Waisové *Současné otázky mezinárodní bezpečnosti*. I přes to, že tyto zdroje mají spíše povahu skript, velice dobře shrnují problematiku a vývoj konceptu bezpečnosti v tradičním pojetí.

---

<sup>7</sup>Drulák, P. a kol. (2008): *Jak zkoumat politiku: Kvalitativní metodologie v politologii a mezinárodních vztazích.*, str. 70-72

<sup>8</sup>Tamtéž, str. 17

Dalším přínosným zdrojem byla monografie *Security: A New Framework for Analysis* sepsaná trojicí autorů B. Buzan – O. Waever – J. de Wilde, a to pak část věnovaná rozšiřování vnímání bezpečnosti. K tomuto tématu byly také využity články S. Tarryové *'Deepening and Widening': An Analysis of Security Definitions in the 1990s* a manifesto vydané autory pod jménem C.A.S.E Collective. Podkapitoly pojednávající o energetické bezpečnosti vychází především z děl D. Yergina, A. Cherpa a J. Jewellové, B. Sovacoola, F. Ciuty nebo P. Elkinda.

V praktické části, ve které se autorka soustředila na energetickou bezpečnost Německa a České republiky, byly cennými primárními zdroji koncepce, zákony a dokumenty publikované na webových stránkách ministerstev. Pro německou část byly nejpřínosnějšími webové stránky Spolkového ministerstva hospodářství a technologií či Spolkového ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a jaderné bezpečnosti. Podobně tomu bylo i v případě České republiky, kde nejdůležitější roli sehrály Ministerstvo průmyslu a obchodu a Ministerstvo životního prostředí. Dalšími primárními zdroji byly statistiky publikované Mezinárodní energetickou agenturou nebo Evropskou unií. Navíc zejména pro část pojednávající o infrastruktuře autorka čerpala z oficiálních webových stránek projektů.

Je třeba vyzdvihnout publikace a články L. Tichého, vedoucího Centra energetické politiky na Ústavu mezinárodních vztahů a českého experta na energetickou bezpečnost, ze kterých autorka čerpala pro kapitolu o České republice. Mezi použitá díla patří například *Vztahy mezi Evropskou unií a Ruskou federací v sektoru zemního plynu* nebo *Energetické zájmy Gazpromu v zemích Visegrádské čtyřky*. Ve spolupráci s P. Binhackem vydal L. Tichý také publikaci *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU*, jež byla pro tuto práci rovněž přínosem.

## **Limity práce**

Práce je koncipována za předpokladu, že po odstavení jaderných elektráren nebude země využívat energii získanou a uskladněnou ještě za provozu elektráren. To tedy znamená, že pro modelaci do budoucna počítá autorka s automatickým přechodem na jiné zdroje energie, což je jedním z omezení práce. Dále také v kontextu jaderné energie autorka opouští fakt, že jaderná energie není pouze tzv. domácím zdrojem energie, jelikož složky pro její výrobu jsou téměř ze 100 % dováženy. Pro diplomovou práci ale tento fakt není klíčovým,

jelikož je zaměřena na dobu po odstavení jaderných elektráren.

I když autorka v práci čerpá z oficiálních dat především Mezinárodní energetické agentury a příslušných ministerstev Německa a České republiky, ukázalo se, že data a statistiky jsou zastaralé a neaktualizované. Jedná se především o data z let 2015, 2016 a 2017. Možným důvodem pro zastaralost dat je náročnost jejich sběru a vyhodnocování. Neaktuálnost těchto dat tak samozřejmě představuje další limit práce. Nicméně, snahou autorky bylo vybrat data tak, aby údaje v práci měly stejnou vypovídací hodnotu.

Při modelaci budoucnosti také hrozí, že určité cíle ať už z ekonomických nebo politických důvodů nebudou naplněny, od čehož se musela autorka v práci oprostít. Jak vyplývá z názvu práce, referenčním obdobím je období po odstavení jaderných elektráren. Autorka tedy záměrně nepočítá s možností, že by k odstavení jaderných elektráren alespoň v jedné zemi nedošlo. Zobrazení všech možných scénářů ale ani není cílem předkládané práce.

# 1. Teoretické východisko

Vymezení teoretického východiska je pro práci zásadní, proto se v této kapitole autorka bude zabývat teoretickým ukotvením energetické bezpečnosti. Než bude možné přistoupit k energetické bezpečnosti, je nutné nejprve vymežit pojem bezpečnost a jeho vývoj směrem k energetické bezpečnosti. V první podkapitole se tedy bude autorka věnovat vývoji bezpečnosti, na což naváže ve druhé podkapitole, když představí diskusi ke konceptualizaci energetické bezpečnosti. Třetí podkapitola pak bude obsahovat faktory ovlivňující energetickou bezpečnost a způsoby jejího zvýšení.

## 1.1. Vývoj bezpečnosti směrem k energetické bezpečnosti

Slovo bezpečnost pochází z francouzského *securité* nebo latinského *securitas*. Dle německého slovníku Duden nebo například anglického slovníku *The Free Dictionary* lze bezpečnost chápat jako svobodu od: rizika, ohrožení, nebezpečí nebo úzkosti.<sup>9</sup> Barnett uvádí, že i podle *Shorter Oxford Dictionary* má bezpečnost také více významů. Bezpečnost může být chápána jako situace, kdy určitému aktérovi nehrozí žádné nebezpečí, aktér není v nejistotě nebo pokud je aktér osvobozen od obav a má pocit bezpečí.<sup>10</sup> V českém prostředí například i Waisová popisuje bezpečnost jako stav, kdy je aktér osvobozen od hrozeb.<sup>11</sup> Arnold Wolfers tvrdí, že je bezpečnost spojená s ochranou těch hodnot, které byly již dříve získány. Definuje poté v návaznosti na Waltera Lippmanna bezpečnost jako „hodnotu, které může mít národ méně nebo více a o kterou může usilovat v menší nebo větší míře.“<sup>12</sup>

Bezpečnost je pak kombinací dvou typů faktorů – subjektivních a objektivních. Objektivní faktory jsou takové faktory, které jsou dané a nelze je již změnit (například poloha státu nebo

---

<sup>9</sup>Duden (2018): *Sicherheit, die.* [online]. [cit. 29.11.2018]. Dostupné z: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Sicherheit#Bedeutung1>; *The Free Dictionary* (2018): *Security.* [online]. [cit. 29.11.2018]. Dostupné z: <https://www.tfd.com/security>

<sup>10</sup>Barnett, J. (2001): *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era.* Zed Books. 184 str. ISBN 1-85649-786-0., str. 23

<sup>11</sup>Waisová, Š. (2003): *Současné otázky mezinárodní bezpečnosti.* Aleš Čeněk. 143 str. ISBN 80-86473-42-2., str. 37

<sup>12</sup>Wolfers, A. (1952): "National Security" as an Ambiguous Symbol. [online]. In: *Political Science Quarterly.* Vol. 67, No. 4, str. 481-502. [cit. 15.12.2018]. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2145138>, str. 484



historické události). Naopak za subjektivní faktory by se daly považovat již specifické postupy v zájmu zajištění bezpečnosti (například budování ozbrojených sil).<sup>13</sup> V objektivním smyslu tedy bezpečnost určuje stav, ve kterém neexistuje ohrožení hodnot, a v subjektivním smyslu naproti tomu udává neexistenci strachu, že tyto hodnoty budou napadeny.<sup>14</sup> Pokud je na bezpečnost nahlíženo prizmatem státu, znamená to, že s ohledem na objektivní stránku bezpečnosti závisí na tom, jestli jsou hodnoty tohoto státu ohroženy. Nicméně, z pohledu subjektivního potom spočívá bezpečnost v tom, zda je na dané hodnoty nahlíženo jako na reálný cíl v případě útoku.<sup>15</sup>

David A. Baldwin přistupuje k bezpečnosti z jiného pohledu a pokládá si dvě nejzákladnější otázky, a to *Či bezpečnost?* a *Bezpečnost jakých hodnot?*. V prvním případě se jedná o referenční objekt bezpečnost, tedy koho je potřeba chránit. Objektem může být jednotlivec, stát, nebo například mezinárodní systém, přičemž výčet nemusí být limitován vymezením pouze jednoho subjektu, ale může docházet i ke sloučení více objektů, ku příkladu jednotlivec – skupina jednotlivců. Ve druhém případě je nutné vyzdvihnout, že každý aktér nemusí mít pouze jednu hodnotu, kterou považuje za nejdůležitější, a přitom se také hodnoty jednotlivých aktérů od sebe liší. Jeden aktér může považovat za nejdůležitější politickou nezávislost, přičemž pro jiného aktéra je na prvním místě ekonomický blahobyť.<sup>16</sup>

Baldwin si ale ve svém článku *The concept of security* nepokládá pouze tyto dvě otázky. Další otázkou je například *Kolik bezpečnosti?*, jelikož, jak uvádí Baldwin, absolutní bezpečnosti není možné dosáhnout.<sup>17</sup> Ku příkladu také Jan Eichler charakterizuje bezpečnost

---

<sup>13</sup>Eichler, J. (2006): *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Ministerstvo obrany ČR-AVIS. 303 str. ISBN 80-7278-326-2., str. 9

<sup>14</sup>Wolfers, A. (1952): "National Security" as an Ambiguous Symbol. [online]. In: *Political Science Quarterly*., str. 485–486

<sup>15</sup>Eichler, J. (2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace*. Vyd. 1. Portál. ISBN 978-80-7367-540-0., str. 13

<sup>16</sup>Baldwin, D. A. (1997): *The concept of security*. In: *Review of International Studies*. [online]. Vol. 23, No. 1, str. 5-26. [cit. 1.12.2018]. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/review-of-international-studies/article/concept-of-security/67188B6038200A97C0B0A370FDC9D6B8>, str. 13–14; srovnej s Barnett, J. (2001): *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*., str. 24

<sup>17</sup>Baldwin, D. A. (1997): *The concept of security*. In: *Review of International Studies*. [online]. Vol. 23, No. 1, str. 5-26. [cit. 1.12.2018]., str. 14–15

v relativních termínech, dodává přitom, že je nemožné zajistit absolutní bezpečnost a tím pádem odpovídá bezpečnost proporcionálně hrozbám nebo rizikům.<sup>18</sup> Dále je také důležitá otázka *Bezpečnost před jakými hrozbami?*, protože hrozby většinou bývají specifického charakteru jako v případě národní bezpečnosti, kde se státy snaží ochránit proti ostatním státům. Otázka *Jakými prostředky?* naznačuje, že k dosažení bezpečnosti většinou existuje několik různých cest, a proto je účelné přesně definovat, jakou cestou se bude stát při ochraně hodnot ubírat a jaké prostředky k tomu použije. V neposlední řadě jsou tu také otázky *Za jakou cenu?*, tedy jaké jiné cíle stát obětuje při ochraně určitých hodnot, a *V jakém časovém rozmezí?*, kdy je důležité rozlišovat mezi krátkým a dlouhým obdobím, jelikož prostředky použité k ochraně hodnot se v obou obdobích diametrálně liší.<sup>19</sup>

Není možné si nepovšimnout, že ve výše zmíněném přehledu o bezpečnosti se často vyskytují slova jako stát nebo národ. Státocentrický přístup je jedním z dominantních přístupů k bezpečnosti v mezinárodních vztazích, kde se za referenční objekt pokládá stát, a tak dochází k ochraně pouze hodnot státu jako takového. Příkladem státocentrického přístupu může být realismus<sup>20</sup> nebo neorealismus<sup>21</sup>. Především v realismu jsou státy nejdůležitějšími aktéry v mezinárodním systému.<sup>22</sup> V souvislosti se státem jako nejdůležitějším aktérem a s ochranou jeho hodnot (příkladem celistvost území nebo ochrana obyvatelstva)<sup>23</sup>, což jsou odpovědi na první dvě Baldwinovy otázky, lze také v těchto tradičních přístupech nalézt odpověď na otázku čtvrtou, tedy *Bezpečnost před jakými hrozbami?*. V realistickém a neorealistickeém přístupu k bezpečnosti (nebo také státocentrickém přístupu) dominuje vojensko-politická povaha hrozeb<sup>24</sup>. Rozvíjí se tedy

---

<sup>18</sup>Eichler, J. (2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace.*, str. 13

<sup>19</sup>Baldwin, D. A. (1997): *The concept of security. In: Review of International Studies.* [online]. ]. Vol. 23, No. 1, str. 5-26. [cit. 1.12.2018]., str. 15–17

<sup>20</sup>Waisová, Š. (2003): *Současné otázky mezinárodní bezpečnosti.*, str. 38–39

<sup>21</sup>Eichler, J. (2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace.*, str. 24–25

<sup>22</sup>Tarry, Sarah (1999). 'Deepening' and 'Widening': An Analysis of Security Definitions in the 1990s. [online]. In: *Journal of Military and Strategic Studies.* Vol. 2, No. 1, str. 1-13. [cit. 1.12.2018]. Dostupné z: <http://jmss.org/jmss/index.php/jmss/article/view/272/286>, str. 1

<sup>23</sup>Eichler, J. (2004): *Mezinárodní bezpečnostní vztahy.* Oeconomica. ISBN 80-245-0790-0., str. 8–9

<sup>24</sup>Nejedná se ale pouze o realistický a neorealistický proud, kde se vyskytuje vojenská bezpečnost. Například liberálně-idealistický proud není státocentrický, ale vojenská bezpečnost je dominantní dimenzí.; Eichler, J.

jedna tradiční dimenze bezpečnosti, kterou je bezpečnost vojenská, reagující na hrozby vojensko-politického charakteru.

Vojenská dimenze bezpečnosti je označována za tradiční pojetí bezpečnosti<sup>25</sup>, přičemž dominantním obdobím pro tento přístup bylo období do konce studené války. Tradiční přístup se vyznačuje záměrem států ochránit se právě především před vojenskými hrozbami, a tak shromažďují vojenské síly.<sup>26</sup> Změny v mezinárodním prostředí, které trvaly od 70. let 20. století až do 90. let 20. století otevřely prostor pro nové přístupy k bezpečnosti.<sup>27</sup> I přesto, že se začaly objevovat nové přístupy od tzv. „widenerů“, současně se uplatňoval státocentrický přístup tzv. „tradicionalistů“. Vojenské konflikty ale i nadále zůstaly nejvýznamnější hrozbou, i když se postupně pole hrozeb rozšiřovalo o hrozby ekonomického nebo environmentálního charakteru.<sup>28</sup>

Vzhledem k rozvoji hrozeb jiného než vojenského charakteru, vyvstala potřeba efektivně na ně reagovat, a proto postupem času začal převládat širší přístup k bezpečnosti. Tradiční přístup k bezpečnosti začal být zpochybňován proponenty nového, širšího přístupu. Jednalo se především o pozici státu jako nejdůležitějšího a centrálního aktéra mezinárodních vztahů a hlavního referenčního objektu bezpečnosti. Jako reakce na tradiční přístup byl nový přístup rozšířen o více referenčních objektů a úměrně k tomu také o nové hrozby.<sup>29</sup>

Jedním ze zástupců širšího přístupu k bezpečnosti byla Kodaňská škola (Kodaňský institut pro výzkum míru, COPRI)<sup>30</sup>, která i když zpochybňovala, že vojenské hrozby jsou jedinými

---

(2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace.*, str. 24–30

<sup>25</sup>Tarry, Sarah (1999). ‘Deepening’ and ‘Widening’: An Analysis of Security Definitions in the 1990s. [online]. In: *Journal of Military and Strategic Studies*. Vol. 2, No. 1, str. 1-13. [cit. 1.12.2018]., str. 1

<sup>26</sup>Eichler, J. (2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace.*, str. 32–33

<sup>27</sup>C.A.S.E. Collective (2006): Critical Approaches to Security in Europe: A Networked Manifesto. In: *Security Dialogue*. [online]. Vol. 37, No. 4, str. 443-487. [cit. 2.12.2018]. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0967010606073085>, str. 446

<sup>28</sup>Buzan, B. a kol. (1998): *Security: A New Framework for Analysis*. ISBN 1-55587-784-2., str. 2–3

<sup>29</sup>Tarry, Sarah (1999). ‘Deepening’ and ‘Widening’: An Analysis of Security Definitions in the 1990s. [online]. In: *Journal of Military and Strategic Studies*. Vol. 2, No. 1, str. 1-13. [cit. 1.12.2018]., str. 1

<sup>30</sup> Barry Buzan, Ole Weaver, Jaap de Wilde.

hrozbami, je založena na státocentrickém přístupu. Co se u Kodaňské školy ale nově objevuje je stát jako kompozice více složek<sup>31</sup>. Tím se tedy liší od tradičního přístupu, který chápal stát jako celek. Pohled na stát složený z více částí pak dovoluje rozšířit přístup k bezpečnosti o nové referenční objekty a hrozby. Stát sice i z pohledu Kodaňské školy zůstává referenčním objektem, ale přidávají se k němu i jednotlivci, skupiny jednotlivců vně státu, systém regionální i mezinárodní<sup>32</sup>.

Nedochází jen k rozšíření referenčních objektů, ale i hrozeb a sektorů, ze kterých hrozby pocházejí. K tradičnímu vojenskému sektoru a z části i politickému sektoru se přidávají nevojenské sektory jako ekonomický, environmentální a sociální. Důkazem státocentrického základu je to, že mimo sektor sociální, je stále referenčním objektem ve všech ostatních sektorech stát<sup>33</sup>. Buzan a spol. uvádí v knize *Security: A New Framework for Analysis* pouze těchto výše zmíněných pět sektorů, energetický sektor mezi nimi však zmíněn není. Nicméně dochází k horizontálnímu rozšíření a vertikálnímu prohloubení, což je zásadním krokem v rámci chápání bezpečnosti.

Dalším zajímavým krokem Kodaňské školy je představení regionálního komplexu, který je charakterizován interakcemi mezi svými jednotkami. Klasický bezpečnostní komplex reagoval na vojenské a politické hrozby, a proto byly státy hlavními referenčními objekty.<sup>34</sup> Na tento přístup ale později navazuje například Mikko Palonkorpi, když se věnuje energetickému bezpečnostnímu komplexu. Podle Palonkorpího je energetický bezpečnostní komplex definován energetickými interakcemi mezi dvěma nebo více státy, mezi kterými existuje vzájemná energetická závislost, přičemž je tato závislost považována za hrozbu<sup>35</sup>.

Pod pojmem energetická bezpečnost se skrývá mnoho významů a také existuje mnoho různých názorů na to, zda se vyvinula jako samostatná oblast bezpečnosti či nikoliv. V 70. letech 20. století došlo ke dvěma ropným krizím, na které reagovalo mezinárodní

---

<sup>31</sup>Waisová, Š. (2003): *Současné otázky mezinárodní bezpečnosti.*, str. 69–70

<sup>32</sup>Tamtéž, str. 72–73

<sup>33</sup>Buzan, B. a kol. (1998): *Security: A New Framework for Analysis.*, str. 22–23

<sup>34</sup>Tamtéž, str. 15

<sup>35</sup>Palonkorpi, M. (2006): *Energy Security and Regional Security Complex Theory.* University of Helsinki., str. 3

společensví vytvořením Mezinárodní energetické agentury. K prvním úvahám o energetické bezpečnosti tedy dochází v době, kdy se „reformuje“ přístup k bezpečnosti a první odborníci začínají uvažovat o rozšíření tradičního přístupu k bezpečnosti. Stejně tak jako přístup k bezpečnosti se vyvíjel i přístup k energetické bezpečnosti. I přístup k bezpečnosti je možné rozdělit na přístup tradiční a nový/současný.

## 1.2. Konceptualizace energetické bezpečnosti

Koncept energetické bezpečnosti se po krizích v 70. letech začal krok za krokem pronikat nejen do ekonomie, ale také politiky.<sup>36</sup> Energetická bezpečnost a její studium se vyvíjelo v čase. Zatímco energetická bezpečnost v 80. a 90. letech 20. století znamenala zajištění stabilního přísunu dodávek ropy pod hrozbou nestabilních cen a embarg, současná energetická bezpečnost se zabývá mnohem větším okruhem témat.<sup>37</sup> Lynne Chesterová uvádí, že se termín energetická bezpečnost vyvinul spolu s přeměnou poválečného energetického režimu, v jehož rámci došlo k posílení závislosti na ropě, liberalizaci energetických trhů, ekonomickým krizím, rozvoji nukleární energie, politické nestabilitě a transformaci rozvojových zemí ve významné spotřebitele. Novodobý energetický režim sestává z rozsáhlé sítě komplexních systémů dodávek energetických zdrojů, liberalizovaných trhů, ale i rostoucí neschopnosti některých států být energeticky soběstačnými.<sup>38</sup>

Z analýzy Chesterové vyplývá, že předmětem zkoumání v současné literatuře zůstává ropa a zemní plyn, ale už ne například elektřina, která ovšem tvoří jednu z největších součástí spotřeby a je nejdominantnější složkou v rámci dodávek energetických zdrojů. Dalším zádrhelem při konceptualizaci energetické bezpečnosti je geopolitické omezování

---

<sup>36</sup>Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives*. [online]. [cit. 2.12.2018]. Dostupné z: [http://mideast.shisu.edu.cn/\\_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf](http://mideast.shisu.edu.cn/_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf), str. 92

<sup>37</sup>Cherp, A. a Jewell, J. (2014): The concept of energy security: Beyond the four As. [online]. In: *Energy Policy*. Vol 75, str. 415-421. [cit. 1.12.2018]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.005>, str. 415

<sup>38</sup>Chester, L. (2010): Conceptualising Energy Security and Making Explicit Its Polysemic Nature. [online]. In: *Energy Policy*. Vol. 38, No. 2, str. 887-895. [cit. 4.12.2018]. Dostupné z: <https://ssrn.com/abstract=2385459>, str. 887–889

se na prostředí mezinárodní nebo globální jako na jediné možné prostředí, kde se energetická bezpečnost může formovat. Většina definic energetické bezpečnosti je tržně orientovaná, což vyplývá z liberalizace trhů s energetickými zdroji, tudíž je snaha o zajištění energetické bezpečnosti vlastně výsledkem této liberalizace. Novější definice, například definice Evropské komise v Zelené knize (*Green Paper*), zachycují také jiné dimenze než jen tržní poptávku nebo cenu.<sup>39</sup>

Mezi prvními, kdo se pokusil vymezit energetickou bezpečnost jako koncept, byl Mason Willrich v knize *Energy and World Politics*. Tato kniha představovala základní kámen tradičního přístupu k energetické bezpečnosti. Podobně jako u tradičního přístupu k bezpečnosti byl ve Willrichově uchopení energetické bezpečnosti přítomen státocentrický pohled a oslabení energetické bezpečnosti bylo chápáno jako vojenská hrozba. Bo Heinbäck potom rozšířil tento pohled o ekonomický a environmentální sektor, který provázal s energetickou bezpečností.<sup>40</sup>

Dále také Daniel Moran přistupuje k energetické bezpečnosti z vojenského pohledu, a to především když zmiňuje, že se energetické zdroje samy o sobě mohou stát důvodem k válce (*casus belli*) nebo se mohou stát zbraní v rukou vlády. Poté se například zabývá tzv. ropným zlomem (*peak oil*), přičemž dochází k závěru, že se státy mohou uchýlit až k „agresi“ v reakci na očekávaný ropný zlom a nutkání pozměnit spotřebu fosilního paliva. Dokonce v knize *Energy Security and Global Politics* definuje koncept militarizace energetické bezpečnosti, který je založen na změně v chápání války o energetické zdroje, kdy hlavní aktéři na trhu s energií již nenahlíží na tuto válku jako na něco, co se nevyplácí. Mezi možné příčiny války o energetické zdroje zahrnuje Moran hlavně vojenské důvody – konfrontace při objevování nových zdrojů, přímé zabránění energetických zdrojů vojenskými složkami nebo například ochrana energetických zdrojů.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup>Chester, L. (2010): Conceptualising Energy Security and Making Explicit Its Polysemic Nature. [online]. In: *Energy Policy*. Vol. 38, No. 2, str. 887-895. [cit. 4.12.2018]., str. 889–890

<sup>40</sup>Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives*. [online]. [cit. 2.12.2018]., str. 107–108

<sup>41</sup>Moran, D. a Russel, J. (2009): *Energy Security and Global Politics, The militarization of resource management*. [online]. Routledge. [cit. 5.12.2018]. Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/36735469.pdf>, str. 3–7

Státocentrickým pohledem, ale už za předpokladu existence nejen vojenských hrozeb, zkoumá energetickou bezpečnost Bengt Johansson v článku *A broadened typology on energy and security*. Jednou nahlíží při své analýze na energetický systém jako na objekt a podruhé jako subjekt. Energetický systém, pokud je objektem bezpečnosti, je vystaven bezpečnostním hrozbám, tudíž je cílem zajistit buď bezpečnost dodávek energie anebo bezpečnost poptávky po energetických zdrojích. Je-li ale energetický systém subjektem, pak on sám posiluje nebo dokonce vytváří nejistotu. Tato nejistota se potom promítá do nejen politických, ekonomických, technologických, ale i environmentálních hrozeb. Přitom ale dodává, že hranice mezi objektem a subjektem je v tomto případě velmi tenká. Konflikt mezi dvěma stranami může být zapříčiněn touhou ovládat určitý energetický zdroj (subjekt), což ale v důsledku pravděpodobně vyústí v ohrožení dodávek energie z tohoto zdroje (objekt).<sup>42</sup>

Johansson se také ve článku s názvem *Security aspects of future renewable energy systems – A short overview* zabývá otázkou systémů obnovitelné energie, přičemž toto téma v současné literatuře zůstává spíše na okraji. Obnovitelné zdroje energie však mohou ovlivnit energetickou bezpečnost v různých rovinách. Ať už nahlížíme na energetické zdroje na objekt nebo na subjekt.<sup>43</sup>

Adam Simpson na druhou stranu poukazuje na to, že státocentrický přístup v energetické bezpečnosti, stejně tak jako v tradiční bezpečnosti, nemusí být jediným relevantním pohledem. Autor ve svém článku odkazuje na Kodaňskou školu a rozšíření o další oblasti bezpečnosti, například o environmentální bezpečnost. Dodává ale, že co se týče energetické bezpečnosti, zůstávala po dlouhou dobu státocentrická hlavně kvůli důležitosti energetických zdrojů pro vojenské účely. Simpson proto nahlíží na energetickou bezpečnost kriticky a tvrdí, že stát při plnění národní energetické bezpečnosti selhává v ochraně znevýhodněných skupin obyvatel. Simpson také zastává názor, že energetická bezpečnost je jen dílčí součástí bezpečnosti environmentální. Tudíž, oproti „tradičním“ definicím energetické bezpečnosti, doplňuje kritický proud další důležitou vlastnost – „energetické

---

<sup>42</sup>Johansson, B. (2013): A broadened typology on energy and security. [online]. In: *Energy*. Vol. 53, str. 199-205. [cit. 10.12.2018]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.03.012>, str. 199-203

<sup>43</sup>Johansson, B. (2013): Security aspects of future renewable energy systems—A short overview. [online]. In: *Energy*. Vol. 61, str. 598-605. [cit. 12.12.2018]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.09.023>, str. 598–604

bezpečnosti není dosaženo na úkor dalších aspektů environmentální bezpečnosti, například bezpečnosti vody a potravin“<sup>44</sup>. Kritický pohled na energetickou bezpečnost tedy opouští státocentrickou podobu a zaměřuje se více na jedince.<sup>45</sup>

Širší přístup k energetické bezpečnosti má také Simon Langlois-Bertrand, který poukazuje na fakt, že energie prostupuje všechny sféry našeho života, a proto se stává energetická bezpečnost komplexně takřka nedefinovatelnou. Představuje tak energetickou bezpečnost hned z několika pohledů:

a) geopolitická záležitost: Zde je energetická bezpečnost prezentována jako problém zahraniční politiky a popřípadě i vojenský problém. Energetická bezpečnost se jeví jako čistě geostrategická otázka a důraz je kladen především na ropu a zemní plyn.

b) záležitost ekonomická a technologická: Zde je kladen důraz na mezinárodní energetické trhy a jejich fungování. Energetická bezpečnost je z tohoto pohledu problém stanovování cen. Z technologického hlediska je pak rozvinut problém tzv. path dependency neboli stavu, který je způsobován nadměrnou závislostí na určitých energetických zdrojích, což se dále promítá v celkové spotřebě energie.

c) záležitost environmentální: Hlavním cílem je zviditelnit a poukázat na environmentální aspekty, přičemž se zástupci tohoto směru snaží kriticky zhodnotit komplexnost energetické bezpečnosti. Z tohoto pohledu je nedílnou součástí energetické bezpečnosti také udržitelnost nebo změna klimatu.<sup>46</sup>

Jiný přístup je demonstrován v článku *The concept of energy security: Beyond the four As* Alehem Cherpen a Jessicou Jewellovou. Zde pak analyzují tzv. 4A (availability,

---

<sup>44</sup>Simpson, A. (2013): *Challenging Injustice through a Critical Approach to Energy Security: A Central Component of Environmental Security*. [online]. [cit. 13.12.2018]. Dostupné z: [https://www.auspsa.org.au/sites/default/files/challenging\\_injustice\\_adam\\_simpson.pdf](https://www.auspsa.org.au/sites/default/files/challenging_injustice_adam_simpson.pdf), str. 8

<sup>45</sup>Tamtéž, str. 1–9

<sup>46</sup>Langlois-Bertrand, S. (2010): *The Contemporary Concept of Energy Security*. [online]. [cit. 14.12.2018]. Dostupné z: [http://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc101/p533868\\_A1b.pdf](http://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc101/p533868_A1b.pdf), str. 10–17



affordability, accessibility, acceptability)<sup>47</sup> pomocí otázek „tradiční“ bezpečnosti.<sup>48</sup> Koncept 4A byl přijat v roce 2004 Světovou energetickou radou a bývá označován také jako základní principy energetické bezpečnosti. *Availability* tedy znamená dostupnost energetických zdrojů s přihlédnutím k časové dimenzi a dodávek. *Affordability* vyjadřuje cenovou dostupnost energetických zdrojů, *accessibility* potom opět dostupnost pro odběratele a *acceptability* přijatelnost pro společnost.<sup>49</sup>

Jewellová a Cherp si ve své práci pokládají následující otázky a odpovídají na ně<sup>50</sup>:

1) *Čí bezpečnost?* Pro současnou energetickou bezpečnost je komplikované nalézt jednu odpověď na tuto otázku, tedy jeden referenční objekt. Již není možné počítat s jedním referenčním objektem ve formě státu dovážejícího ropu, jelikož se rozsah zkoumání rozrostl i na vyvážející ropu nebo na tranzitní země. Do hledáčku se však dostali i nestátní aktéři, od globálních sítí až po spotřebitele. Vzhledem k rozmanitosti aktérů tedy není jasné, pro koho (čí bezpečnost) by energie měly být dostupné a přijatelné. I když se někteří autoři shodují na tom, že přijatelnost má co dočinění s životním prostředím, představa o tom, jak tento vztah definovat, se liší aktér od aktéra.

2) *Bezpečnost jakých hodnot?* Z pohledu 4A je na tuto otázku těžké odpovědět, protože 4A jsou vlastnosti vytvořené pro energetické systémy. Není však zřejmé propojení 4A s politickými nebo sociálními prioritami. V klasickém přístupu k energetické bezpečnosti jsou upřednostňovány hodnoty jako politická nezávislost ve spojitosti s dodávkami ropy. Naopak současná energetická bezpečnost sahá daleko za hranici národních hodnot a přidává například sociální stabilitu nebo ekonomický blahobyt. Cílem současné energetické bezpečnosti by tedy mělo být nalezení spojení mezi energetickými systémy a společenskými hodnotami.

---

<sup>47</sup>dosažitelnost, cenovou dostupnost, přístupnost, přijatelnost

<sup>48</sup>Cherp, A. a Jewell, J. (2014): The concept of energy security: Beyond the four As. [online]. In: *Energy Policy*. Vol 75, str. 415-421. [cit. 1.12.2018]., str. 417

<sup>49</sup>Hrubý, Z., Lukášek, L. a kol. (2016). *Energetická bezpečnost České republiky*. Karolinum. ISBN 978-80-246-2974-2., Úvod

<sup>50</sup>Cherp, A. a Jewell, J. (2014): The concept of energy security: Beyond the four As. [online]. In: *Energy Policy*. Vol 75, str. 415-421. [cit. 1.12.2018]., str. 417–418

3) *Bezpečnost před jakými hrozbami?* I v tomto případě není zřejmé, jaké hrozby jsou v rámci energetické bezpečnosti zásadní. Vedle geologických, ekonomických a geopolitických hrozeb (které reflektují dosažitelnost, cenovou dostupnost a přístupnost) se v současné literatuře např. Yergin soustředí na odolnost energetických systémů. Stejně důležitou hrozbou jsou také stárnoucí infrastruktura nebo teroristické útoky na infrastrukturu. Odolnost, respektive neodolnost systémů, a jiné hrozby především pro infrastrukturu by měly být zahrnuty do celkového rámce pro hodnocení hrozeb v rámci energetické bezpečnosti, ale 4A je ze své podstaty zahrnout nemůže.

Podle Cherpa a Jewellové by nová definice přispěla k lepšímu a přesnějšímu pohledu na roli energetických systémů a pomohla by identifikovat v jakých sférách spočívá jejich zranitelnost. Přicházejí proto s touto definicí energetické bezpečnosti jako „*nízké zranitelnosti životně důležitých energetických systémů*“<sup>51</sup>, přičemž životně důležitý systém je systém, který je potřeba k podpoře kritických společenských funkcí, a zranitelnost je kombinací vystavení rizikům a odolnosti vůči nim.<sup>52</sup>

V článku *Energy security: challenges and needs* Benjamin Sovacool uvádí, že i když je stále bezpečnost dodávek energetických zdrojů jedním z témat, kterými se zabývají nejen vědci, ale i politici, není bezpečnost dodávek tématem jediným. Prostor dostávají otázky spojené s globálním oteplováním, ekonomickým růstem nebo znečištěním ovzduší. Podle Sovacoola je energetická bezpečnost zajištěna, když dochází k „*spravedlivému poskytování přístupných, cenově dostupných, spolehlivých, účinných, ekologicky nezávadných, proaktivně řízených a společensky přijatelných energetických služeb*.“<sup>53</sup> Dosažitelnost v tomto případě znamená diverzifikaci jak zdrojů, tak dodavatelů, aby se eliminovaly následky způsobené narušením systému. Cenová dostupnost pak v sobě skrývá nejen cenovou dostupnost pro koncové uživatele, ale i stabilizování cen. Efektivita a myšlenka správcovství v této definici referují jednak k aktualizaci systémů, jednak k ochraně

---

<sup>51</sup>Překlad z anglického „Low vulnerability of vital energy systems“.

<sup>52</sup>Cherp, A. a Jewell, J. (2014): The concept of energy security: Beyond the four As. [online]. In: *Energy Policy*. Vol 75, str. 415-421. [cit. 1.12.2018]., str. 418–420

<sup>53</sup>Překlad z anglického „Equitably providing available, affordable, reliable, efficient, environmentally benign, proactively governed, and socially acceptable energy services“.; Sovacool, B. K. (2012): Energy security: challenges and needs. [online]. In: *WIREs Energy and Development*. Vol. 1, No. 1, str. 51-59. [cit. 20.12.2018]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/wene.13>, str. 52

životního prostředí a udržitelné budoucnosti.<sup>54</sup> Sovacool tedy nahrazuje dostupnost a přijatelnost (*accessibility* a *acceptability*) v definici 4A efektivitou (*effectivity*) a správcovstvím (*stewardship*), přičemž tyto dva nové pojmy ještě rozšiřují definici energetické bezpečnosti.

Podobně jako Sovacool se k problematice konceptualizace energetické bezpečnosti staví například Jonathan Elkind, a to tak, že opět rozlišuje čtyři principy energetické bezpečnosti. Mezi tyto principy patří *availability* (dostupnost), *affordability* (cenová dostupnost), *reliability* (spolehlivost) a *sustainability* (udržitelnost). Zatímco první dva principy opět zůstávají totožné s definicí Světové energetické rady, objevují se u Elkinda dva nové pojmy, přičemž právě udržitelnost je pro něj stěžejní. Produkce energie a distribuce energetických zdrojů má negativní vliv na udržitelnost životního prostředí a promítá se například do klimatických změn. Elkind tedy vyzdvihuje roli environmentálního sektoru a hrozeb z něj přicházejících.<sup>55</sup>

Rovněž Daniel Yergin se odkazuje v článku *Ensuring Energy Security* na již přijatou definici z praxe, ale v jeho případě to nejsou tzv. 4A. Yergin se opírá o definici Mezinárodní energetické agentury (IEA), která tvrdí, že energetická bezpečnost je „*nepřetržitá dostupnost zdrojů energie za přijatelnou cenu*“<sup>56</sup>. Sám Yergin dodává, že je nutno přistupovat k energetické bezpečnosti komplexněji a že záleží především na interpretaci přijatých definic. Poukazuje tak na relativitu energetické bezpečnosti, kdy ku příkladu země vyvážející energetické zdroje bude chápat energetickou bezpečnost jinak než země, která tyto zdroje dováží.<sup>57</sup> Felix Ciuta pak tvrdí, že energetická bezpečnost znamená bezpečnost všeho (zdrojů, distribučních sítí, přepravních sítí, vzorců spotřeby), bezpečnost všude

---

<sup>54</sup>Sovacool, B. K. (2012): Energy security: challenges and needs. [online]. In: *WIREs Energy and Development*. Vol. 1, No. 1, str. 51-59. [cit. 20.12.2018]., str. 52

<sup>55</sup>Elkind, J. a Pascual, C. (2010): *Energy security : economics, politics, strategies, and implications*. ISBN 9780815769194., str. 121–129

<sup>56</sup>Překlad z anglického „The uninterrupted availability of energy sources at an affordable price“.; IEA (2018): *What is energy security?* [online]. [cit. 16.12.2018]. Dostupné z: <https://www.iea.org/topics/energysecurity/whatisenergysecurity/>

<sup>57</sup>Yergin, D. (2006): Ensuring Energy Security. [online]. In: *Foreign Affairs*. Vol. 85, No. 2, str. 69-82. [cit. 18.12.2018]. Dostupné z: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2006-03-01/ensuring-energy-security>, str. 70–76

(plynovodů, ropovodů, ropných polí, elektráren, domovů) a nakonec i bezpečnost proti všemu (nedostatku zdrojů, globálnímu oteplování, terorismu, dokonce i nám samotným).<sup>58</sup>

Akademici i vědci přistupují k energetické bezpečnosti různě. Jedni volí užší pohled, druzí volí naopak ten širší, další se zase odrážejí od definic přijatých v praxi nebo přichází se svými vlastními definicemi. V praxi tomu ale není jinak. Již při zkoumání různých vědeckých přístupů k problematice energetické bezpečnosti byly v textu zmíněny dvě různé definice dvou rozdílných institucí, Světové energetické rady a IEA. Například Agentura pro jadernou energii také přijala definici energetické bezpečnosti, která je ale značně obsáhlejší než definice IEA. Také Evropská unie ve Zelené knize (*Green Paper*), která byla zmíněna Chesterovou v jejím článku, reaguje na potřebu podrobněji specifikovat jednotlivé prvky v definici IEA.

### 1.3. Cesty k zajištění energetické bezpečnosti

V předchozím textu se autorka věnovala teorii bezpečnosti a konceptualizaci energetické bezpečnosti. Pro účely práce je ale nutné vymezit, jaké jsou znaky energeticky bezpečné země. To, že můžeme zemi označit za energeticky bezpečnou ale ještě neznamená, že daná země nemůže pracovat na vylepšení své energetické bezpečnosti. Samozřejmě může také dojít k opačnému jevu, tedy ke zhoršení bezpečnosti. Co ale tedy znamená pojem „energeticky bezpečná země“?

Dle definice Mezinárodní energetické agentury je „*nepřerušená dostupnost energetických zdrojů za dostupné ceny*“<sup>59</sup>. Přitom rozlišuje krátkodobou a dlouhodobou energetickou bezpečnost. Krátkodobě by mělo být cílem země zabezpečit takový energetický systém, který je schopen rychle reagovat na změny ve vztahu nabídka-poptávka. Dlouhodobě by se potom daná země měla zaměřit na ekonomickou a environmentální dimenzi.<sup>60</sup> Tento vztah také velmi dobře demonstruje tzv. energetické trilema.

---

<sup>58</sup>Ciuta, F. (2010). Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security? [online]. In: *Security Dialogue*. Vol. 41, No. 2, str. 123-144. [ci.t. 20.12.2018]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0967010610361596>, str. 135-136

<sup>59</sup>IEA (2018): *What is energy security?* [online]. [cit. 16.12.2018].

<sup>60</sup>Tamtéž.

Jak již název naznačuje, v rámci energetického trilematu jsou určeny tři strategické cíle. Za prvé je to zabezpečení dodávek energetických zdrojů.<sup>61</sup> Toto může být demonstrováno například závislostí velké části zemí Evropské unie na dodávkách ať už ropy, tak i plynu z Ruska. Tato závislost výhradně na jednom dodavateli by mohla při náhlém přerušení dodávek negativně ovlivnit energetickou bezpečnost země. Druhý cíl v energetickém trilematu reprezentuje udržitelnost, respektive ochrana životního prostředí a klimatu<sup>62</sup>. Cílem státu by tedy po přidání druhého kritéria mělo být zabezpečení dodávek energie s ohledem na životní prostředí. Zajímavé je se v tomto ohledu zaměřit zejména na země, které mají svou spotřebu založenou na ropě, a to nejen v dopravním sektoru. Třetím, a tedy i posledním strategickým cílem je konkurenceschopnost<sup>63</sup>. Především v rámci Evropské unie se klade důraz právě na konkurenceschopnost, aby bylo pro státy možné si vybrat energetické zdroje tak, aby byly zajištěny dodávky a dodrženy cíle udržitelného rozvoje.

Avšak ještě před tím, než si státy mohou vybrat, jak správně zkoordinovat národní strategie v souladu s energetickým trilematem, existují určité determinanty a faktory, které jejich rozhodnutí ovládají. Těmito jsou především geografická poloha, velikost zásob zdrojů energie na jejich území nebo potenciál k využívání alternativních zdrojů energie. Tyto faktory by se daly určit jako v zásadě neměnné. Na druhou stranu jsou však státy také členy různých ať už regionálních či mezinárodních organizací nebo na jejich rozhodování (i když nedobrovolně) působí důsledky konfliktů – zejména kolísání cen na globálních trzích. Nelze spoléhat na to, že když jednou určitý stát dosáhne vyváženého poměru mezi všemi třemi dimenzemi energetického trilematu, tak se tento stav nemůže změnit. Proto je účelné se právě na tomto místě věnovat cestám k zajištění či vylepšení energetické bezpečnosti.

---

<sup>61</sup> Umbach, F. (2017): *Europäische Energiesicherheit im Wandel. Globale Energiemegatrends und ihre Auswirkungen.* [online]. [cit. 22.12.2018]. Dostupné z: [https://www.hss.de/download/publications/AA\\_67\\_Energiesicherheit\\_im\\_Wandel.pdf](https://www.hss.de/download/publications/AA_67_Energiesicherheit_im_Wandel.pdf), str. 8

<sup>62</sup> Tamtéž.

<sup>63</sup> Tamtéž.

Jedním z hlavních cílů, které by státy měly sledovat, je vyvážený energetický mix. Energetický mix je kombinací různých zdrojů energie, které má země k dispozici. Tyto zdroje energie jsou využívány v různé míře k tomu, aby země byla schopna uspokojit poptávku. Každý energetický mix je specifický pro danou zemi, skládá se ale vždy ze zdrojů energie, které neprošly žádným zpracováním a nachází se tedy v přírodní podobě (primární zdroje energie). Těmito zdroji jsou například: ropa, zemní plyn, uhlí, jaderná energie nebo obnovitelné zdroje. Ropa, zemní plyn a uhlí tvoří významnou skupinu fosilních paliv, která dominuje takřka každému energetickému mixu.<sup>64</sup>

Důvodem, proč by měl být energetický mix postaven tak, aby byl vyvážený, je závislost na jedné surovině. V případě, že země diverzifikuje energetický mix, může velmi efektivně kombinovat své zdroje se zdroji dováženými<sup>65</sup>. Možná ještě důležitějším úkolem je ale diverzifikovat dodavatele. Toto pravidlo se uplatňuje nejen v energetickém sektoru. Především ty země, které dováží některé zdroje energie z rizikových oblastí (nespolehlivé země, častá fluktuace politických činitelů, časté konflikty), by měly diverzifikovat své dodavatele. Tím, že země diverzifikuje své dodavatele, se sice nezabaví závislosti, ale rozprostře tuto závislost do více míst a tím zvýší svou bezpečnost<sup>66</sup>. V praxi pak při přerušení dodávek od jednoho dodavatele může země po určitou dobu využívat zdroje z dodávek od dodavatelů dalších.

Dalším důležitým faktorem jsou investice. V rámci posílení energetické bezpečnosti lze například investovat do těchto oblastí: infrastruktura, výzkum a vývoj v rámci obnovitelných zdrojů energie nebo jaderné energie. Především modernizace nebo výstavba nových ropovodů a plynovodů přispívají ke zlepšení energetické bezpečnosti. V rámci infrastrukturních projektů je velmi aktivní Evropská unie, která vytvořila několik

---

<sup>64</sup>Planete Energies (2015): *About the Energy Mix*. [online]. [cit. 21.12.2018]. Dostupné z: <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/about-energy-mix>

<sup>65</sup>Mauel, P. a kol. (2015): *Energetická bezpečnost v aktualizované Státní energetické koncepci České republiky. Úloha rozvoje decentralizovaných energetických zdrojů*. [online]. [cit. 23.12.2018]. Dostupné z: [www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticka-bezpecnost-v-asek\\_pro-predani-vc.obr\\_final.pdf](http://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticka-bezpecnost-v-asek_pro-predani-vc.obr_final.pdf), str. 11

<sup>66</sup>Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives*. [online]. [cit. 21.12.2018]., str. 102–110

tzv. projektů společného zájmu<sup>67</sup>. Vytváření nových projektů může vést k vytvoření příležitostí pro lepší diverzifikaci dodavatelů, která byla zmíněna výše v textu. Ovšem investovat se vyplatí i do stávajících plynovodů a ropovodů, zejména do jejich modernizace a rozšiřování kapacity. Elkind je rovněž zastáncem investic do rozvoje infrastruktury a modernizace, jmenovitě se zmiňuje například o rozšíření kapacity přepravních sítí.<sup>68</sup>

V případě, že země nemá dostatek vlastních konvenčních zdrojů energie a je pro ni velmi těžké diverzifikovat dovozce, může se zaměřit na investice do alternativních zdrojů energie. Alternativními zdroji energie mohou být břidlicový plyn nebo ropné písky<sup>69</sup>. Dalším typem alternativního zdroje jsou například obnovitelné zdroje energie<sup>70</sup>. Otázkou zůstává, do jaké míry jsou schopny obnovitelné zdroje energie nahradit fosilní paliva.

Vliv na skladbu energetického mixu má ale více faktorů. Výše byly zmíněny některé z cest, které může země podniknout k navýšení energetické bezpečnosti. Kupříkladu externí faktory jako mezinárodní dohody či nehody jaderných elektráren ve světě ale uzavírají nebo naopak otevírají určité další možnosti.

Jedním z příkladů je mezinárodní dohoda o ochraně klimatu. O ochraně klimatu se začalo hovořit již před založením Mezinárodního panelu pro změnu klimatu v roce 1988.<sup>71</sup> Ale právě 90. léta 20. století byla klíčová v tom, že ochrana byla přijata mezi jedno z hlavních témat mezinárodní politiky. Jedním z významných kroků v rámci ochrany klimatu bylo přijetí Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu.<sup>72</sup> V roce 1997 došlo také k uzavření

---

<sup>67</sup>Více o projektech společného zájmu například na: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/infrastructure/projects-common-interest>

<sup>68</sup>Elkind, J. a Pascual, C. (2010): *Energy security : economics, politics, strategies, and implications.*, str. 119–124

<sup>69</sup>Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives.* [online]. [cit. 2.1.2019]., str. 99–100

<sup>70</sup>Umbach, F. (2017): *Europäische Energiesicherheit im Wandel. Globale Energiemegatrends und ihre Auswirkungen.* [online]. [cit. 2.1.2019]., str. 11

<sup>71</sup>MŽP (2019): *Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC).* [online]. [cit. 3.1.2019]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/mezivladni\\_panel\\_pro\\_zmenu\\_klimatu](https://www.mzp.cz/cz/mezivladni_panel_pro_zmenu_klimatu); MŽP (2019): *Ochrana klimatu a energetika.* [online]. [cit. 3.1.2019]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/ochrana\\_klimatu\\_energetika](https://www.mzp.cz/cz/ochrana_klimatu_energetika)

<sup>72</sup>MŽP (2019): *Ochrana klimatu a energetika.* [online]. [cit. 3.1.2019]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/ochrana\\_klimatu\\_energetika](https://www.mzp.cz/cz/ochrana_klimatu_energetika)

Kjótského protokolu. V něm se průmyslové země zavázaly ke snížení emisí ze šesti typů skleníkových plynů v rozmezí let 2008-2012 o 5 % v porovnání s rokem 1990.<sup>73</sup>

Nejnovějším mezinárodním rámcem je ovšem Pařížská dohoda. Na konferenci v Paříži v roce 2015 se 197 států shodlo na nové klimatické dohodě. Dohoda vstoupila v platnost v roce 2016 a byla ratifikována jak Německem, tak Českou republikou<sup>74</sup>. V Pařížské dohodě je opět kladen důraz na snížení emisí skleníkových plynů.<sup>75</sup> Tato dohoda „*formuluje dlouhodobý cíl ochrany klimatu, jímž je přispět k udržení nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2°C v porovnání s obdobím před průmyslovou revolucí a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5°C*“.<sup>76</sup> Nástrojem pro dosažení tohoto cíle v EU mají být tzv. cíle 2030 (viz níže) a dokonce vize EU, že do roku 2050 sníží emise skleníkových plynů na svém území o 85–100 %.<sup>77</sup>

V roce 2009 vstoupila v platnost Lisabonská smlouva, která začlenila energetickou politiku do sdílených pravomocí EU. Smlouva ale ponechává členským státům volnost v rozhodování o skladbě jejich energetického mixu.<sup>78</sup> První klimaticko-energetický balíček byl přijat ale už na konci roku 2008. Jedná se o soubor legislativních předpisů, které mají vést k naplnění klimatických a energetických cílů EU pro rok 2020. Tento balíček ustanovil tři základní cíle: snížit o 20 % emise skleníkových plynů, o 20 % zvýšit energetickou efektivitu a dosáhnout 20 % podílu obnovitelných zdrojů energie v EU. Podle směrnice Evropského parlamentu a Rady o využívání energie z obnovitelných zdrojů, přijaté v dubnu

---

<sup>73</sup>BMW (2019): *Klimaschutz*. [online]. [cit. 3.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html>

<sup>74</sup>MŽP (2019): *Pařížská dohoda*. [online]. [cit. 6.1.2019]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/parizska\\_dohoda](https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda)

<sup>75</sup>UN (2016): *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. [online]. [cit. 7.1.2019]. Dostupné z: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>, str. 23

<sup>76</sup>MŽP (2019): *Pařížská dohoda*. [online]. [cit. 6.1.2019].

<sup>77</sup>European Commission (2018): *A Clean Planet for all. A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*. [online]. [cit. 28.4.2019]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf), str. 6–7

<sup>78</sup>MPO (2010): *Dopady Lisabonské smlouvy na politiky v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu*. [online]. [cit. 6.1.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/dokument68142.html>



roku 2009, se členské státy zavázaly k naplnění jejich národních cílů s ohledem na podíl obnovitelných zdrojů.<sup>79</sup>

Z pohledu Evropské unie je pro budoucí vývoj národních politik v rámci energetického sektoru důležitý Rámec pro oblast klimatu a energetiky do roku 2030. Zároveň je v tomto směru významný legislativní balíček Čistá energie pro všechny Evropany spolu s legislativními akty přijatými v rámci energetické unie. Legislativní balíček obsahuje čtyři směrnice a čtyři nařízení. Nejvýznamnější směrnicí pro účel této diplomové práce je Směrnice o obnovitelných zdrojích. V nejnovější podobě této směrnice by podíl obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě v EU měl tvořit až 32 %. Konkrétně do roku 2021 by každoročně členské státy měly zvýšit podíl obnovitelných zdrojů o 1,3 p.b. V odvětví dopravy by pak členské státy měly navýšit podíl paliv z obnovitelných zdrojů o 14 %. V rámci nařízení je nejvýznamnější Nařízení o systému řízení energetické unie. V tomto nařízení je jasně specifikováno, že členské státy vytvoří národní energetický a klimatický plán, který bude určovat směr v energetickém sektoru do roku 2030. Členské státy také mají vytvořit dlouhodobou strategii pro zmírnění emisí skleníkových plynů.<sup>80</sup>

Dalším příkladem události, která může mít vliv na skladbu energetického mixu, je přírodní událost nebo katastrofa vztahující se k energetickým zdrojům. Jaderná energie v tomto ohledu utrpěla hned tři šoky.

První závažnou událostí byla nehoda jaderné elektrárny Three Mile Island v USA v roce 1979. V jaderné elektrárně došlo kvůli špatné komunikaci k poruše jednoho ze dvou reaktorů. Nicméně, i přes to, že určitá část radioaktivního plynu unikla do ovzduší, nedošlo k žádným zraněním či úmrtím.<sup>81</sup> Důsledkem nehody ale bylo, že se veřejné mínění ohledně jaderné energie zhoršilo a důvěra společnosti v jaderné elektrárny poklesla.

---

<sup>79</sup>European Commission (2019): *2020 climate & energy package*. [online]. [cit. 10.1.2019]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en)

<sup>80</sup>BMWi (2019): *Europäische Energiepolitik*. [online]. [cit. 10.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/europaeische-energiepolitik.html>

<sup>81</sup>World Nuclear Association (2012): *Three Mile Island Accident*. [online]. [cit. 4.1.2019]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/three-mile-island-accident.aspx>

V reakci na nehodu v Three Mile Island také poklesla výstavba nových jaderných elektráren mezi lety 1980 a 1990.<sup>82</sup>

K další nehodě v jaderné elektrárně došlo v Černobyli na území tehdejšího Sovětského svazu v roce 1986. Při nehodě došlo ke kolapsu jednoho reaktoru jaderné elektrárny. Kvůli tomu, že elektrárna neměla dostatečně vyvinutý systém ochrany, dostalo se velké množství radioaktivních látek do okolí.<sup>83</sup> Nehoda v Černobyli je unikátní v tom, že v důsledku nehody došlo k úmrtí v rámci efektu radiace. I když se design reaktoru lišil od ostatních, především západních, elektráren, pohled na jadernou energetiku se změnil a státy se začaly více zaměřovat na bezpečnost provozu jaderných elektráren.<sup>84</sup> Některé ze zemí se dokonce rozhodly zrušit plány na výstavbu nových elektráren. Po několika letech ale šok z nehody opadl a více zemí se opět začalo orientovat na jadernou energii.<sup>85</sup>

V roce 2011 došlo v Japonsku k zatím poslední významné havárii v jaderné elektrárně Fukušima Daiči. Silné zemětřesení zapříčinilo vznik tsunami, která odstavilo veškeré zdroje elektrické energie ve třech jednotkách elektrárny. Bez zdroje elektřiny nemohl fungovat chladicí systém, který sloužil k ochlazení paliva.<sup>86</sup> V tomto případě byly také zaznamenány úniky radioaktivních látek do okolí. Japonská agentura pro jadernou a průmyslovou bezpečnost ohodnotila incident stejně jako nehodu v Three Mile Island,

---

<sup>82</sup>United States Nuclear Regulatory Commission (2018): *Backgrounder on the Three Mile Island Accident*. [online]. [cit. 4.1.2019]. Dostupné z: <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/3mile-isle.html#impact>

<sup>83</sup>Nuclear Energy Institute (2019): *Chernobyl Accident and Its Consequences*. [online]. [cit. 4.1.2019]. Dostupné z: <https://www.nei.org/resources/fact-sheets/chernobyl-accident-and-its-consequences>

<sup>84</sup>World Nuclear Association (2018): *Chernobyl Accident 1986*. [online]. [cit. 4.1.2019]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/chernobyl-accident.aspx>

<sup>85</sup>National Nuclear Energy Archive (2012): *Responses after Chernobyl and Fukushima*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.laka.org/info/publicaties/2012-chernobyl-fukushima.pdf>, str. 1–2

<sup>86</sup>Nuclear Energy Agency (2017): *Fukushima Daiichi nuclear accident*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.oecd-nea.org/fukushima/>

později ale své hodnocení ještě o dva stupně zvýšila.<sup>87</sup> Reakce na incident ve Fukušimě Daiči byly zatím nejrozsáhlejší. Podobně jako u předešlých havárií byly státy rozděleny na dvě skupiny. Jedna skupina zemí ponechala své plány beze změny. V rámci druhé skupiny, která se rozhodla nějakým způsobem plány v jaderném sektoru změnit, ale reagovaly určité země dokonce odstavením jaderných reaktorů a ukončením jaderných programů.<sup>88</sup>

Často závisí rozhodnutí zemí na kombinaci více faktorů, interních i externích. Autorka se rozhodla zdůraznit ty faktory, které jsou tematicky relevantní pro předkládanou diplomovou práci a které poté poslouží jako stavební kámen pro empirickou část.

---

<sup>87</sup>World Nuclear Association (2018): *Fukushima Daiichi Accident*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>

<sup>88</sup>National Nuclear Energy Archive (2012): *Responses after Chernobyl and Fukushima*. [online]. [cit. 12.1.2019]., str. 2–3

## 2. Německo

Obsahem této kapitoly bude energetický sektor Německa, v jehož rámci se autorka zaměří nejprve na skladbu energetického mixu. Postupně budou rozebrány jednotlivé složky v rámci energetického mixu a jejich zastoupení. Druhým krokem bude analýza strategických dokumentů, zákonů a zpráv, které se váží určitým způsobem k energetickému mixu a ovlivňují ho. Poslední podkapitolou pak bude infrastruktura a identifikace hlavních dopravních cest pro nejdůležitější suroviny v energetickém mixu.

### 2.1. Energetický mix

Ani v energetickém mixu Německa nechybí fosilní paliva – ropa, zemní plyn a uhlí. Všechny tyto zdroje energie jsou dominantní, a pokud by se jejich procentuální zastoupení sloučilo dohromady, tvořily by více než 70 % energetického mixu. V poslední dostupné statistice z roku 2016 bylo zastoupení zdrojů energie následovné: 34 % ropa, 23,6 % uhlí, 22,6 % zemní plyn, 6,9 % jaderná energie a 12,6 % obnovitelné zdroje<sup>89</sup>.

Co se fosilních paliv týče, ropa tvoří se svými 34 % nejdůležitější složku německého energetického mixu. Podle předpokladů zůstane i v dalších letech dominantní položkou, především kvůli tomu, že je nejvíce využívána v dopravním sektoru, který není příliš flexibilní, co se týče přechodu na jiné zdroje energie. Ropná pole jsou umístěna zejména na severu země, nicméně Německo jako takové není bohaté na zásoby ropy.<sup>90</sup> Důsledkem toho je téměř úplná závislost na dovozech ropy, jelikož domácí zásoby nestačí na pokrytí jedné z největších spotřeb ropy na světě.<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup>Wingas (2019): *Indispensable these days. Natural gas is becoming ever more important for energy production in Germany and Europe.* [online]. [cit. 11.1.2019]. Dostupné z: <https://www.wingas.com/en/raw-material-natural-gas/natural-gas-in-the-energy-mix.html>

<sup>90</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies.* [online]. [cit. 11.1.2019]. Dostupné z: [https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Energie/Downloads/energiestudie\\_2017\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Energie/Downloads/energiestudie_2017_en.pdf?__blob=publicationFile&v=2), str. 18

<sup>91</sup>Weltenergieerat – Deutschland (2016): *Energie für Deutschland 2016.* [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: [https://www.weltenergieerat.de/wp-content/uploads/2014/02/61524\\_DNK\\_Energie16\\_D\\_final\\_72dpi.pdf](https://www.weltenergieerat.de/wp-content/uploads/2014/02/61524_DNK_Energie16_D_final_72dpi.pdf), str.

Německo dováží ropu takřka ze 33 zemí, mezi nimiž jsou nejvýznamnějšími dovozci Rusko, Norsko a Spojené království. Ropa z těchto tří států tvoří dohromady až 60 % dovozu. Dalšími dovozci jsou státy Společenství nezávislých států, a to hlavně Kazachstán, další evropské a africké státy. Mezi africkými státy dominují Angola a Nigérie.<sup>92</sup> Nejdůležitějším dovozcem je Rusko, které dovezlo v roce 2016 přibližně 40 % ropy. Z Norska a ostatních evropských států se dovezla přibližně jedna čtvrtina.<sup>93</sup> Ropa je dodávána dvěma hlavními ropovody – Družbou a TAL.<sup>94</sup>

Zemní plyn je pro Německo dalším významným zdrojem energie, jelikož je jedním z podstatných zdrojů pro výrobu elektrické energie. Oproti ropě je ale více flexibilní a dá se využít i v jiných sektorech. Protože je zemní plyn šetrnější k životnímu prostředí, postupně se také dostává do dopravního sektoru jako alternativní pohonná hmota. Rezervy zemního plynu se nacházejí v Dolním Sasku. Zásoby zemního plynu se ale ztenčují a dochází proto ke zmenšování produkce.<sup>95</sup> I přes to je domácí produkce schopna pokrýt 6–10 % poptávky po plynu.<sup>96</sup> I když je Německo schopno pokrýt určitou část poptávky z vlastních zásob, stále musí většinu zemního plynu dovážet z Nizozemska, Norska či Ruska.<sup>97</sup> Největší podíl na celkovém dovezeném zemním plynu má Norsko.<sup>98</sup>

---

<sup>92</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 11.1.2019]., str. 19–20

<sup>93</sup>BMWi (2019): *Ölimporte und Rohölproduktion in Deutschland*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/mineraloel-oelimporte-und-rohoelproduktion-in-deutschland.html>

<sup>94</sup> International Association of Oil Transporters (2015): *Družba Pipeline*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.iaot.eu/en/oil-transport/druzha-pipeline>; MERO ČR, a.s. (2008): *The TAL crude oil pipeline*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.mero.cz/en/provoz/ropovod-tal/>

<sup>95</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 11.1.2019]., str 21

<sup>96</sup>BMWi (2019): *Gas*. [online]. [cit. 11.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/gas.html>; Weltenergieerat – Deutschland (2016): *Energie für Deutschland 2016*. [online]. [cit. 11.1.2019]., str. 84

<sup>97</sup>BMWi (2019): *Konventionelle Energieträger. Derzeit unverzichtbar für eine verlässliche Energieversorgung*. [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/konventionelle-energetraeger.html>

<sup>98</sup>BMWi (2019): *Gas* (ENG). [online]. [cit. 12.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Textsammlungen/Energie/gas.html%20a>

Předpokládá se, že i v budoucnu bude zemní plyn hrát roli v německém energetickém mixu. Domácí poptávka navíc stále roste. Vzhledem k tomu, že Německo je schopno pokrýt poptávku po zemním plynu jen z malé části, bude pravděpodobně i nadále závislé na jeho importech.<sup>99</sup> Jeho důležitost může vzrůst také díky tomu, že je vhodnou alternativou pro přechod od fosilních paliv k obnovitelným zdrojům energie.<sup>100</sup>

Uhlí především z vlastních zásob bylo pro Německo velmi významnou složkou v minulosti. Postupně ale Německo začalo nahrazovat uhlí jinými zdroji energie jako například ropa a zemní plyn. Je to z toho důvodu, že Německo sleduje politiku tzv. *Energiewende*, jejíž významnou částí je snížení emisí skleníkových plynů. V současnosti se v Německu začalo také diskutovat o úplném vypuštění uhlí z energetického mixu. Těmto dvěma směrům v rámci energetické politiky se bude věnovat podrobněji podkapitola 2.2 Energetické politiky.

Určitou část uhlí, které Německo čerpalo z vlastních zásob, nahradilo uhlím importovaným<sup>101</sup>. Uhelny jsou umístěny ve dvou oblastech – Porúří a Sársku. Kvůli problémům bylo ale mnoho dolů uzavřeno, a tak se závislost Německa na dovozu uhlí zvětšuje.<sup>102</sup> V roce 2018 dokonce Německo ukončilo domácí produkci černého uhlí.<sup>103</sup> Oproti tomu zásoby hnědého uhlí jsou dostatečné a jsou schopny pokrýt poptávku po tomto druhu uhlí.<sup>104</sup>

---

<sup>99</sup>BMW (2019): *Erdgasversorgung in Deutschland*. [online]. [cit. 13.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-erdgasversorgung-in-deutschland.html>

<sup>100</sup>BMW (2019): *Konventionelle Energieträger. Derzeit unverzichtbar für eine verlässliche Energieversorgung*. [online]. [cit. 12.1.2019].

<sup>101</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 12.1.2019]., str. 24

<sup>102</sup>Tamtéž, str. 25–27

<sup>103</sup>UBA (2019): *Primärenergiegewinnung und -importe*. [online]. [cit. 13.1.2019]. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergiegewinnung-importe>

<sup>104</sup>Weltenergieerat – Deutschland (2016): *Energie für Deutschland 2016*. [online]. [cit. 14.1.2019]., str 84

Německo dováží uhlí z velkého množství států, a to zejména z Polska, států Svazu nezávislých států, Spojených států amerických, Jihoafrické republiky nebo Kolumbie. Dovoz z Polska ale v posledních letech klesá a Německo začíná dovážet více uhlí ze Svazu nezávislých států.<sup>105</sup> Uhlí je ale cenným zdrojem pro výrobu elektřiny. Například v roce 2017 se podílelo uhlí na výrobě elektřiny skoro 37 %, což je o 20 % více než větrná energie či zemní plyn.<sup>106</sup>

Na území Německa bylo postaveno celkem 36 jaderných elektráren. Jaderná energie se využívá především pro generaci elektřiny. Nicméně, v posledních letech spotřeba jaderné energie velmi klesla, a proto se v energetickém mixu Německa objevuje jaderná energie až na jednom z posledních míst.<sup>107</sup> První jadernou elektrárnou, která dodávala proud do německých domácností, byla elektrárna Kahl. K jejímu spuštění došlo již v roce 1961.<sup>108</sup>

V současné době je v provozu 7 jaderných elektráren. Z toho pouze jedna, Philippsburg 2, má být odstavena na konci roku 2019. K odstavení dalších tří elektráren (Gundremmingen C, Grohnde, Brokdorf) dojde až o dva roky později, tedy na konci roku 2021. Činnost elektráren Neckarwestheim 2, Isar 2 a Emsland, tedy posledních tří jaderných elektráren v Německu, bude pozastavena ke konci roku 2022.<sup>109</sup>

Role obnovitelných zdrojů energie v německém energetickém mixu roste. Od roku 2000 se podíl obnovitelných zdrojů energie na výrobě elektřiny zvětšil šestkrát, významný nárůst

---

<sup>105</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 14.1.2019]., str. 27

<sup>106</sup>Strom Magazin (2019): *Stromerzeugung in Deutschland*. [online]. [cit. 13.1.2019]. Dostupné z: <https://www.strom-magazin.de/info/stromerzeugung-in-deutschland/>

<sup>107</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 14.1.2019]., str. 29–30

<sup>108</sup>Riedel, K. (2011): Versuchsatomkraftwerk Kahl. Anfang und Ende des ersten deutschen Meilers. [online]. In: *Focus*. [cit. 14.1.2019]. Dostupné z: [https://www.focus.de/wissen/klima/tid-22667/versuchsatomkraftwerk-kahl-anfang-und-ende-des-ersten-deutschen-meilers\\_aid\\_637434.html](https://www.focus.de/wissen/klima/tid-22667/versuchsatomkraftwerk-kahl-anfang-und-ende-des-ersten-deutschen-meilers_aid_637434.html)

<sup>109</sup>BMU (2015): *Abschaltung der noch betriebenen Reaktoren gemäß Atomgesetz (AtG). Kernkraftwerke in Deutschland*. [online]. [cit. 14.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/nukleare-sicherheit/aufsicht-ueber-kernkraftwerke/kernkraftwerke-in-deutschland/>

zaznamenal také podíl na celkové spotřebě.<sup>110</sup> Německo produkuje kolem 36 % potřebné energie z obnovitelných zdrojů, především za pomoci solární a větrné energie. Do roku 2025 by mělo pak zařadit do produkce až kolem 40 % obnovitelných zdrojů.<sup>111</sup>

K nejdůležitějším zdrojům patří jednoznačně větrná energie, energie z biomasy a solární energie. Ke generaci elektřiny dochází pomocí pobřežních větrných elektráren, jejichž číslo se rozrůstá. Díky pevné základně pobřežních větrných elektráren je možno vyrobit až polovinu elektřiny. Pod pojmem biomasa se neskrývá pouze bioplyn, ale například také biogenní odpad. Význam biomasy pro generaci elektřiny roste, jedná se o druhý nejdůležitější zdroj v rámci obnovitelných zdrojů energie.<sup>112</sup>

Dalším významným zdrojem je solární energie, v jejímž rámci dochází také k expanzi. Avšak využití solární energie ke generaci elektřiny je zatím nízké. Problémem při využívání solární energie, stejně jako energie větrné, je proměnlivost počasí. Proto, i když trend v zařazování obnovitelných zdrojů energie do energetického mixu stoupá, dochází ke kolísání vyprodukované elektřiny.<sup>113</sup>

Obnovitelné zdroje energie slouží primárně ke generaci elektřiny, přičemž v roce 2016 z nich bylo vygenerováno až 30 % elektřiny.<sup>114</sup> V roce 2017 se větrná energie, tedy jeden ze zdrojů obnovitelné energie, umístila jako samostatný zdroj na druhém místě v produkci elektřiny. Celkem tedy vyprodukovala něco málo přes 17 %.<sup>115</sup>

---

<sup>110</sup>UBA (2019): *Indicator: Renewable energy*. [online]. [cit. 14.1.2019]. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/en/indicator-renewable-energy#textpart-1>

<sup>111</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa*. 52 str.

<sup>112</sup>Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. [cit. 15.1.2019]., str. 35–36

<sup>113</sup>Tamtéž.

<sup>114</sup>Tamtéž.

<sup>115</sup>Strom Magazin (2019): *Stromerzeugung in Deutschland*. [online]. [cit. 15.1.2019].



## 2.2. Energetické politiky

Německá spolková vláda přijala v roce 2010 Energetickou koncepci. Tato koncepce udává směr německé energetické politiky do roku 2050. Cílem Německa je pozměnit energetický mix tak, aby více zohledňoval ambici významně snížit emise skleníkových plynů. Cestou vytyčenou v rámci Energetické koncepce je snížení podílu nejen fosilních paliv, ale i jaderné energie na výrobě elektřiny. Za největší prioritu pro Německo byl proto v tomto dokumentu stanoven rozvoj obnovitelných zdrojů energie. Jedním z nejvýznamnějších oblastí rozvoje je větrná energie, ale důraz je kladen i na biomasu.<sup>116</sup>

Právě kvůli tomu, že Německo chce dosáhnout z jeho pohledu vyváženého energetického mixu (tzn. šetrnějšímu ke klimatu), se původně v koncepci uvažuje o prodloužení životnosti sedmnácti jaderných elektráren o 12 let. V souvislosti s negativními událostmi v jaderné elektrárně Fukušima byla přehodnocena úloha jaderné energie a došlo k uzavření sedmi nejstarších jaderných elektráren v Německu a elektrárny Kümmel. Následně bylo také přijato rozhodnutí o odstavení zbývajících devíti jaderných elektráren do roku 2022. Německo ale ve své koncepci plánuje zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie tak, aby zastupovaly největší část energetického mixu, přičemž cílem do roku 2040 je 45 % podíl na výrobě elektřiny.<sup>117</sup>

Kromě energetických koncepcí, které se zaměřují na celý energetický sektor, jsou dalšími významnými dokumenty také speciální zákony a akční plány. Tyto dokumenty se většinou vztahují pouze k jednomu specifickému zdroji energie.

Kupříkladu v roce 2000 přijalo Německo zákon o obnovitelných zdrojích energie. Tento zákon se postupně upravoval, takže nejaktuálnější znění tohoto zákona je z roku 2017. Hlavním cílem zákona je zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na produkci elektřiny, tudíž snížení podílu určitých fosilních paliv. Do roku 2025 je záměrem docílit 40–45 % podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě elektřiny. Do roku 2035

---

<sup>116</sup>BMU (2011): *The Federal Government's energy concept of 2010 and the transformation of the energy system of 2011*. [online]. [cit. 15.1.2019]. Dostupné z: <https://cleanenergyaction.files.wordpress.com/2012/10/german-federal-governments-energy-concept1.pdf>, str. 7-14

<sup>117</sup>Tamtéž, str. 1-5

pak 55–65 % podílu a do roku 2050 až 80 % podílu.<sup>118</sup>

V návaznosti na směrnici EU z roku 2009 schválilo Německo Národní akční plán pro podporu energie z obnovitelných zdrojů. Zavazuje se v tomto dokumentu k národnímu cíli 18 % energie z obnovitelných zdrojů do roku 2020, očekávajíc dokonce přesažení tohoto cíle. Mimo jiné je v dokumentu zmíněn další cíl spolkové vlády, a to pokročit v procesu transformace energetického systému, který bude založen na obnovitelných zdrojích energie.<sup>119</sup>

Německo má také velmi ambiciózní cíle co se týče ochrany klimatu a snaží se do roku 2050 snížit produkci CO<sub>2</sub> až o 95 % v porovnání s rokem 1990. Až 80 % CO<sub>2</sub> pochází z využívání uhlí.<sup>120</sup> Generace elektřiny z uhlí je pro Německo velkým problémem.<sup>121</sup> Proto se v poslední době začalo diskutovat o ukončení zastoupení uhlí v německém energetickém mixu. V červnu 2018 se spolková vláda rozhodla založit Komisi pro růst, strukturální změny a zaměstnanost, která měla za úkol vypracovat konkrétní návrh pro udržitelnou strukturální změnu v těch oblastech, kde zásadní část průmyslu tvoří hnědé uhlí. Proto je také komise někdy širěji nazývána „Komise pro uhlí“.<sup>122</sup>

V závěrečné zprávě Komise pro uhlí z ledna 2019 se uvádí, že by Německo do roku 2038 nemělo produkovat žádnou elektřinu z uhlí. To znamená, že během dvou desítek let budou odstaveny všechny elektrárny využívající nejen černé, ale i hnědé uhlí. Po odstavení jaderných a uhelných elektráren by Německo mělo produkovat energii pouze

---

<sup>118</sup>*Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien* (2017). [online]. [cit. 15.1.2019]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/renewable-energy-sources-act-2017.pdf%3F\\_\\_blob%3DpublicationFile%26v%3D3](https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/renewable-energy-sources-act-2017.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D3)

<sup>119</sup>*Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*. [online]. [cit. 15.1.2019]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>

<sup>120</sup>UBA (2017): *Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030*. [online]. [cit. 15.1.2019]. Dostupné z: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02\\_position\\_kohleverstromung-klimaschutz\\_fin\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_position_kohleverstromung-klimaschutz_fin_0.pdf), str. 8–9, 18

<sup>121</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa.*, str. 44

<sup>122</sup>BMWi (2019): *Kohleausstieg. Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung"*. [online]. [cit. 16.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung/>

z obnovitelných zdrojů, takže například ze solární či vodní energie.<sup>123</sup>

Dlouhodobou strategií Německa je tzv. Energiewende. Pojem Energiewende zastřešuje všechny zmíněné politiky přijaté s cílem upustit od fosilních paliv a jaderné energie a zaměřit se na čerpání energie zejména z obnovitelných zdrojů jako jsou solární či větrná energie.<sup>124</sup> Energiewende byla spolkovou vládou koncipována dlouhodobě, s přesně danými cíli v energetickém sektoru do roku 2050.<sup>125</sup>

Historie Energiewende sahá do roku 1980, kdy ale měla odlišný význam. V dnešním podání znamená Energiewende přechod z fosilních paliv a jaderné energie na obnovitelné zdroje energie, a to v rámci produkce elektřiny, topném sektoru i v dopravním sektoru.<sup>126</sup>

V roce 1980 ale nikdo pojem Energiewende nebral příliš vážně, jelikož tehdejším cílem bylo zřeknutí se jaderné energie a ropy v rámci energetického mixu země. Toto ale vědci považovali za téměř nemožné.<sup>127</sup> Zajímavé na této strategii je, že byla přijata zezdola (bottom-up). Hnací silou za Energiewende totiž nebyly ekonomické pohnutky, nýbrž morální odpovědnost. Dodavatelé energie i veřejnost tuto změnu podporovali a touto silnou podporou dokonce odolali tlaku zájmových skupin v rámci Německa, jejichž cílem bylo Energiewende zabránit.<sup>128</sup>

Za rozhodnutím přejít k Energiewende stojí dva důvody. Prvním důvodem je, že Německo chce snížit svou závislost na importované energii. Energie, kterou Německo dováží, často pochází z nepříliš stabilních oblastí či regionů. Vzhledem k tomu, že je dováženo až

---

<sup>123</sup>BMW (2019): *Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“*. Abschlussbericht. [online]. [cit. 16.1.2019]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>124</sup>Voříšek, M. (2015): Co je Energiewende a jaké jsou její cíle? [online]. In: *O energetice*. [cit. 17.1.2019]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/elektrina/Energiewende-a-jeji-cile/>

<sup>125</sup>Unnerstall, T. (2016): *Faktencheck Energiewende*. Springer. 267 str. ISBN 978-3-662-49776-0., str. 11

<sup>126</sup>Tamtéž, str. 15

<sup>127</sup>Hager, C. a Stefes, C. H. (2016): *Germany's Energy Transition: A Comparative Perspective*. Palgrave Macmillan. 235 str. ISBN 978-1-137-44287-1., str. XXIII

<sup>128</sup>Tamtéž, str. XXIV

60 % energie, je snahou Německa snížit tuto závislost také pomocí obnovitelných zdrojů.<sup>129</sup> Zaměřením se na čerpání energie z domácích obnovitelných zdrojů může pomoci snížit závislost na dovážené energii ze zahraničí. Druhým důvodem je, že chce dostát svým závazkům v souvislosti se snižováním emisí ze skleníkových plynů<sup>130</sup>.

Po událostech v Japonsku v roce 2011 se Německo rozhodlo vyřadit z provozu zbývajících 17 jaderných elektráren. Německá vláda rozhodla o urychlení Energiewende, která probíhala v mnohem pomalejším tempu již od roku 2000.<sup>131</sup> Energiewende ovlivňuje v Německu především generaci elektřiny, na rozdíl od vytápění či dopravního sektoru.<sup>132</sup> Hlavním cílem nové Energiewende bylo odvrácení se od užívání jádra jako zdroje energie a produkce elektřiny alespoň z 80 % z obnovitelných zdrojů.<sup>133</sup>

V roce 2000 se tehdejší spolková vláda a dodavatelé energie dohodly na vyjednávání ohledně ukončení využívání jaderné energie ke generaci elektřiny.<sup>134</sup> Novelou zákona o jádru v roce 2002 vstoupily v platnost dohody uzavřené v rámci jednání. Novela zákona obsahovala dva základní prvky – zákaz výstavby nových jaderných elektráren a stanovení zbývajících doby provozu pro stávající elektrárny.<sup>135</sup> Toto rozhodnutí bylo důsledkem havárie v jaderné elektrárně Three Mile Island ve Spojených státech amerických.<sup>136</sup>

---

<sup>129</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa.*, str. 45

<sup>130</sup>Tamtéž.

<sup>131</sup>Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?* Logos. 528 str. ISBN 978-3-8325-3903-0., str. 155

<sup>132</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa.*, str. 44

<sup>133</sup>Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?*, str. 155

<sup>134</sup>*Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000.* [online]. [cit. 18.1.2019]. Dostupné z: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Nukleare\\_Sicherheit/atomkonsens.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nukleare_Sicherheit/atomkonsens.pdf)

<sup>135</sup>Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?*, str. 156

<sup>136</sup>Boček, J. a Cibulka, J. (2018): Vláda má rozhodnout o novém reaktoru. Po německém odklonu od jádra jsou další bloky nesmysl, říká expert. [online]. In: *iRozhlas.* [cit. 17.1.2019]. Dostupné z:

V roce 1957 paradoxně tehdejší atomový zákon zavedl využívání jaderné energie.<sup>137</sup> Tento zákon byl postupně měněn, až v roce 2010 přišel 11. zákon o změně již zmíněného atomového zákona. Krátce na to ale došlo k nehodě ve Fukušimě, což vedlo vládu k určení termínu odstavení všech zbývajících elektráren, a to konkrétně ke konci roku 2022 (31.12.2022).<sup>138</sup> Takto bylo rozhodnuto 13. novelou atomového zákona, pomocí které vláda pověřila Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a bezpečnosti reaktorů (BMU), aby vytvořilo katalog k bezpečnostním kontrolám elektráren. Zároveň byla vytvořena etická komise s názvem „Sichere Energieversorgung“<sup>139</sup>, jež měla prověřit, zda je používání jaderné energie z dlouhodobého hlediska v souladu s bezpečným zajištěním elektřiny. Ve své závěrečné zprávě etická komise doporučila tzv. odklon od jádra a již v tom samém roce, tedy v roce 2011, vláda odsouhlasila doporučení etické komise a rozhodla o odklonu od jádra spolu s ustavením strategie tzv. Energiewende.<sup>140</sup>

### 2.3. Infrastruktura

Ropa je nejdůležitějším prvkem v německé energetickém mixu. Německo je na jejích dodávkách závislé, přičemž 40 % z dodávané ropy pochází z Ruska.<sup>141</sup> Existují dvě hlavní trasy, kterými se dostává ropa do Německa. První možností je ropovod Družba. Družba je jedním z největších ropovodů ve světě. Jeho délka dosahuje 5500 km, pokud se započítají všechny jeho části. Družba začíná na území Ruska a v Bělorusku se rozděluje na severní

---

[https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/atomova-energie-jaderna-elektrarna-dukovany-temelin\\_1804160705\\_jab](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/atomova-energie-jaderna-elektrarna-dukovany-temelin_1804160705_jab)

<sup>137</sup>Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?*, str. 156

<sup>138</sup> Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?*, str. 156–157

<sup>139</sup> „Bezpečné zjištění elektřiny“

<sup>140</sup> Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?*, str. 157

<sup>141</sup> Amelang, S. a Wettengel, J. (2019): Germany's dependence on imported fossil fuels. [online]. In: *Clean Energy Wire*. [cit. 30.4.2019]. Dostupné z: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germany-dependence-imported-fossil-fuels>

část a jižní část. Pro Německo je důležitá severní část, protože právě tak se dostává ruská ropa na jeho území.<sup>142</sup>

Dalším ropovodem, který přináší ropu do Německa, je ropovod TAL začínající v italském Terstu.<sup>143</sup> Tento ropovod dlouhý 753 km prochází Itálií a Rakouskem a končí na jihu Německa. První část ropovodu TAL má 456 km a představuje jedinou cestu, kterou se dostává ropa z jihu Evropy do Německa. Další dvě části ropovodu TAL jsou ve srovnání s první částí mnohem kratší a vedou pouze na německém území.<sup>144</sup>

Německo musí na své území dovážet zemní plyn, avšak dodávky ruského plynu tvoří méně než 50 % z celkových dodávek.<sup>145</sup> Do Německa se ruský zemní plyn dostává plynovodem Nord Stream, jež byl zprovozněn v roce 2011<sup>146</sup> a je jedním z klíčových plynovodů v oblasti severozápadní Evropy.<sup>147</sup> V případě plynovodu Nord Stream se jedná o přímé propojení Evropské unie a Ruska. Plynovod prochází výlučnými ekonomickými zónami několika států – Ruska, Dánska, Finska, Švédska a Německa – a zároveň teritoriálními vodami Ruska, Dánska a Německa. Pod pojmem Nord Stream se skrývají dva plynovody dlouhé 1224 km.<sup>148</sup>

---

<sup>142</sup> International Association of Oil Transporters (2015): *Družba Pipeline*. [online]. [cit. 18.1.2019].

<sup>143</sup> MPO (2010): *Družba oil pipeline outages to be covered by oil pipeline from Germany*. [online]. [cit. 20.2.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/en/guidepost/for-the-media/press-releases/druzha-oil-pipeline-outages-to-be-covered-by-oil-pipeline-from-germany--81206/>

<sup>144</sup>TAL (2019): *Transalpine Pipeline – From the Adriatic to the Centre of Europe through the Alps*. [online]. [cit. 22.2.2019]. Dostupné z: <https://www.tal-oil.com/en/installations/transalpine-oelleitung.html>

<sup>145</sup>Tichý, L. (2011). Vztahy mezi Evropskou unií a Ruskou federací v sektoru zemního plynu. [online]. In: *Středoevropské politické studie*. Vol. 13, No. 2–3, str. 189-219. [cit. 22.2.2019]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/cepsr/article/view/4551>, str. 194

<sup>146</sup>Tichý, L. (2013): Energetické zájmy Gazpromu v zemích Visegrádské čtyřky. [online]. In: *Politické vedy*. [cit. 23.2.2019]. Dostupné z: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=269591>, str. 66

<sup>147</sup>Nord Stream (2014): *Nord Stream Pipeline: Reinforcing Gas Supplies to Northwest Europe*. [online]. [cit. 24.2.2019]. Dostupné z: <https://www.nord-stream.com/press-info/images/nord-stream-pipeline-reinforcing-gas-supplies-to-northwest-europe-3487/>

<sup>148</sup>Nord Stream (2019): *The Pipeline*. [online]. [cit. 25.2.2019]. Dostupné z: <https://www.nord-stream.com/the-project/pipeline/>

Druhým plynovodem, který propojuje Německo s Ruskem, je plynovod JAMAL–Evropa. Začátek tohoto plynovodu se nachází v Rusku, přičemž Jamal poté pokračuje přes Bělorusko a Polsko až do Německa, kde na jeho severovýchodě končí.<sup>149</sup> Plynovod JAMAL–Evropa je dlouhý 4107 km a v Německu se napojuje na 314 km<sup>150</sup> dlouhý plynovod JAGAL, který je sám o sobě napojen na plynovod STEGAL–MIHDAL–Regen.<sup>151</sup> STEGAL a MIHDAL tvoří dohromady 926 km.<sup>152</sup>

V rámci lepšího zajištění dodávek zemního plynu má Německo spolu s Ruskem v plánu postavit ještě další plynovod – Nord Stream 2. Jeho trasa se má podobat jeho první verzi, tedy plynovodu Nord Stream. Bude se opět jednat o přímé propojení Ruska s Německem přes Baltské moře. Jeho délka bude podobná jako u plynovodu Nord Stream, a to kolem 1220 km.<sup>153</sup> Nord Stream 2 nebude nahrazovat plynovod Nord Stream, právě naopak. Díky plynovodu Nord Stream 2 by se měla rozšířit kapacita dopravovaného ruského plynu až dvojnásobně.<sup>154</sup>

---

<sup>149</sup>Gazprom (2019): *Gas Pipeline Yamal-Europe*. [online]. [cit. 25.2.2019]. Dostupné z: <http://www.gazprom.com/projects/yamal-europe/>

<sup>150</sup>Wingas (2019): *Historie*. [online]. [cit. 26.2.2019]. Dostupné z: <https://www.wingas.cz/ospolocnosti/ospolocnosti-wingas/historie.html>

<sup>151</sup>Hydrocarbons Technology (2019): *Yamal – Europe Gas Pipeline*. [online]. [cit. 26.2.2019]. Dostupné z: <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/yamal-europegaspipel/>

<sup>152</sup>Wingas (2019): *Historie*. [online]. [cit. 26.2.2019].

<sup>153</sup>Gazprom (2019): *Gas Pipeline Nord Stream 2*. [online]. [cit. 26.2.2019]. Dostupné z: <http://www.gazprom.com/projects/nord-stream2/>

<sup>154</sup>Kudy povede Nord Stream 2 ještě není zcela jasné, a to kvůli Dánsku. Dánsko s Polskem v listopadu 2018 uzavřelo smlouvu, která definuje námořní hranici. Kvůli tomuto nebylo dříve možné vést Nord Stream 2 tudy. Dánsko tedy podalo návrh na 3. trasu, která povede „polským banánem“. Firma Nord Stream AG podala odvolání, vidí to jako záměrné zdržování výstavby. První trasa vedla totiž výsostnými vodami, dánská vláda nechala vypracovat studii, jaké dopady by to mělo na životní prostředí a bezpečnost země. Studie trvá 2 roky a ještě nebyla dokončena. Byla navržena i jižní trasa dále od ostrova Bornholm, která prochází je ekonomickou zónou, tady je také nutno zjistit dopad na životní prostředí. Další informace například na: <https://www.reuters.com/article/us-gazprom-nordstream-2-denmark/nord-stream-2-says-denmark-tries-to-delay-pipeline-as-it-seeks-third-route-option-idUSKCN1RR15F>

## 2.4. Dílčí závěr

V německém energetickém mixu se vyskytuje mix fosilních paliv, jaderné energie a obnovitelných zdrojů energie. Klíčovým zdrojem pro dopravní sektor je ropa, která má také největší zastoupení, ale pro elektřinu je to zemní plyn. V rámci obnovitelných zdrojů energie Německo využívá zejména větrnou a vodní energii.

Významným konceptem, který pohání energetickou politiku v Německu, je tzv. Energiewende. Jedná se o přechod z fosilních paliv (ropy, zemního plynu, uhlí) a jaderné energie na obnovitelné zdroje energie. Původně ale tzv. Energiewende znamenala pouze přechod od jaderné energie a ropy. Tento pokus ale tehdy nikdo nebral vážně.

Základním dokumentem pro energetický sektor je německá energetická koncepce. V této koncepci se původně uvažovalo o tom, že bude životnost jaderných elektráren určena na 12 let. Po událostech ve Fukušimě byla ale koncepce přehodnocena a bylo rozhodnuto, že namísto omezení životnosti dojde k jejich odstavení. Již v roce 2000 přijalo Německo zákon o obnovitelných zdrojích energie. Na to pak navázalo v roce 2009, kde byla zdůrazněna transformace systému na obnovitelné zdroje energie.

Ropu a plyn dováží Německo především z Ruska. Hlavními ropovody jsou Družba a TAL. Do Německa také vedou dva plynovody, jsou to Nord Stream a JAMAL – Evropa. Pracuje se na vybudování dalšího plynovodu Nord Stream 2, jehož trasa by měla být souběžná s trasou plynovodu Nord Stream.



### 3. Česká republika

Tato kapitola se bude obsahově podobat kapitole druhé, která se věnovala Německu. Autorka ale tentokrát bude zkoumat Českou republiku. Pro komparaci je klíčové, aby byla práce vyvážená, první podkapitolou bude tedy energetický mix ČR. V kontextu energetického mixu opět autorka rozebere všechny zdroje energie a jejich podíl na energetickém mixu. V další podkapitole představí autorka základní dokumenty, které upravují budoucí směřování energetického mixu. Nakonec kapitolu zakončí nejvýznamnějšími transportními trasami.

#### 3.1. Energetický mix

Podstatnou část energetického mixu České republiky tvoří také fosilní paliva. Na druhou stranu je v energetickém mixu s největším podílem zastoupeno uhlí (39,2 %), teprve potom následují ropa (20,8 %) a zemní plyn (15,9 %). Poměrně velkou měrou je zastoupena také jaderná energie (17,2 %), přičemž obnovitelné zdroje energie jsou využívány jen z jedné desetiny (9,4 %).<sup>155</sup>

Také na českém území se zásoby ropy téměř nenacházejí, což má za následek plnou závislost na jejich dovozech. Malé množství ropy by se v České republice těžilo, zejména na jihu země.<sup>156</sup> Zásoby ropy na území ČR by při nezměněném tempu těžby vystačily zhruba na 12 let. V roce 2017 však došlo k objevení nových ložisek, a to právě v oblasti jižní Moravy.<sup>157</sup> Ze stávajících zásob je ale stále možno pokrýt pouze kolem 4 % domácí poptávky.<sup>158</sup> Z toho plyne, že i Česká republika musí ropu dovážet. Rusko je jedním

---

<sup>155</sup>IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review*. [online]. [cit. 27.2.2019]. Dostupné z: <https://webstore.iea.org/energy-policies-of-iea-countries-czech-republic-2016-review>, str. 63, 95, 109, 121, 137

<sup>156</sup>Hrubý, Z., Lukášek, L. a kol. (2016). *Energetická bezpečnost České republiky.*, str. 44

<sup>157</sup>MPO (2018): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů za rok 2016*. [online]. [cit. 27.2.2019]. Dostupné z: [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2018/4/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-\\_duben-2018\\_\\_v2.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2018/4/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-_duben-2018__v2.pdf), str. 15

<sup>158</sup>MPO (2016): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů*. [online]. [cit. 27.2.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2017/1/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-2016.pdf>, str. 28

z nejdůležitějších dovozců – ruská ropa typu REB tvoří více než polovinu dovozu.<sup>159</sup>

Dalšími významnými dovozci jsou pak Ázerbájdžán a Kazachstán, které společně dovážejí druhou polovinu ropy.<sup>160</sup> Nejvíce je zastoupen typ Azeri Light.<sup>161</sup> Oba tyto typy (jak vysokosírnatá ruská, tak lehká nízkosírnatá azerská) jsou rafinovány v českých rafinériích.

Nicméně, dovozy z Ruska se mezi lety 2005 a 2015 postupně snižovaly, přičemž došlo k nárůstu dovozů z oblasti Kaspického moře.<sup>162</sup> Mezi ropovody dopravující ropu patří Družba, TAL a IKL. Nejdůležitější jsou ale pouze dva – Družba (ropa z Ruska) a TAL (ropa hlavně z oblasti Kaspického moře).<sup>163</sup> I když tvoří ropa významný zdroj primární energie, oproti ostatním zemím EU a Německu má ČR jeden z nejmenších podílů ropy. Především dopravní sektor je založen na dodávkách ropy a ropných produktů a význam ropy v tomto sektoru dokonce od roku 1990 vzrostl.<sup>164</sup>

To, co platí v České republice pro ropu, téměř úplně platí také pro zemní plyn. Velmi malé množství zásob zemního plynu se nachází na Severní a Jižní Moravě. Tyto zásoby jsou však z celkového pohledu velmi malé a dokáží pokrýt zhruba 1–2 % poptávky, proto je Česká republika takřka zcela závislá na dovozech.<sup>165</sup> Nejdůležitějším dovozcem zemního plynu je pro Českou republiku Rusko. To dováží až 65 % poptávaného zemního plynu, přičemž

---

<sup>159</sup>European Commission (2017): *Energy Union Factsheet Czech Republic*. [online]. [cit. 27.2.2019]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic_en.pdf)

<sup>160</sup>Tamtéž.

<sup>161</sup>MERO ČR, a.s. (2016): *Ropovod IKL dopravil do ČR už 50 000 000 tun ropy*. [online]. [cit. 28.4.2019]. Dostupné z: <https://www.mero.cz/novinky-archiv-novinek/>

<sup>162</sup>MPO (2016): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů*. [online]. [cit. 27.2.2019]., str. 32

<sup>163</sup>Hrubý, Z., Lukášek, L. a kol. (2016). *Energetická bezpečnost České republiky*., str. 46, 53

<sup>164</sup>MPO (2018): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů za rok 2016*. [online]. [cit. 27.2.2019]., str. 9-12

<sup>165</sup>Majling, E. (2016): *Těžba ropy a zemního plynu v České republice - historie a současnost*. [online]. In: *O energetice*. [cit. 28.2.2019]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/ropa/tezba-ropy-a-zemniho-plynu-v-ceske-republice-historie-a-soucasnost/>

významným dovozcem je také Norsko.<sup>166</sup> Význam Norska začal stoupat kolem roku 2014, do té doby mělo dominantní postavení Rusko.<sup>167</sup>

Česká republika dováží velké množství plynu z Ruska, čímž zůstává zranitelnou v případě přerušení dodávek plynu. Vzhledem k tomu, že má tedy ČR především jednoho hlavního dovozce, je pro ni zajištění energetické bezpečnosti jedním z předních cílů.<sup>168</sup> V rámci EU si Česká republika stojí ve srovnání s ostatními státy velmi dobře, co se týče závislosti na dovozech. Ovšem především ropa a zemní plyn jsou základními surovinami figurujícími v energetickém mixu, přičemž je ČR na jejich dovozu závislá. Tato závislost by se dala považovat za významné omezení země, a to i přes to, že tato dvě fosilní paliva nemají skoro žádný vliv na generaci elektřiny.<sup>169</sup> I ČR předpokládá, že zemní plyn bude mít stále větší roli v budoucím energetickém mixu země a v porovnání s poptávkou po ropě bude poptávka po plynu v příštích letech stále růst.<sup>170</sup>

Naproti tomu Česká republika disponuje nezanedbatelnými zásobami uhlí, proto není divu, že má největší zastoupení v energetickém mixu. Uhlí je také stále nejzásadnějším zdrojem paliva.<sup>171</sup> Vzhledem k tomu, jak velkou roli hraje uhlí v energetickém mixu, by se dalo říci, že je na něm ČR do jisté míry závislá.<sup>172</sup> Historicky nejvýznamnější oblasti pro těžbu uhlí

---

<sup>166</sup>European Commission (2017): *Energy Union Factsheet Czech Republic*. [online]. [cit. 27.2.2019].

<sup>167</sup>Majling, E. (2016): Těžba ropy a zemního plynu v České republice - historie a současnost. [online]. In: *O energetice*. [cit. 28.2.2019].

<sup>168</sup>European Commission: *Towards an Energy Union –Czech Republic. Assessment of country performance and opportunities from the Energy Union*. [online]. [cit. 28.2.2019]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/czechrepublic-benefits\\_of\\_the\\_energy\\_union\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/czechrepublic-benefits_of_the_energy_union_en.pdf), str. 1

<sup>169</sup>Lang, P., Nosko, A. a Schneider, J. (2009): *Energetická bezpečnost a Státní energetická koncepce*. [online]. [cit. 28.2.2019]. Dostupné z: [http://www.pssi.cz/download/docs/69\\_energy-security-and-national-energy-strategy.pdf](http://www.pssi.cz/download/docs/69_energy-security-and-national-energy-strategy.pdf), str. 15

<sup>170</sup>IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review*. [online]. [cit. 28.2.2019]., str. 129-130

<sup>171</sup>Export.gov (2018): *Czech Republic – Energy*. [online]. [cit. 28.2.2019]. Dostupné z: <https://www.export.gov/article?id=Czech-Republic-Energy>

<sup>172</sup>World Energy Council (2019): *Coal in Czech Republic*. [online]. [cit. 28.2.2019]. Dostupné z: <https://www.worldenergy.org/data/resources/country/czech-republic/coal/>

představují severočeský, slezský a jihomoravský region.<sup>173</sup> Mimo generaci elektřiny je uhlí hojně využíváno i v teplárenském průmyslu.<sup>174</sup>

Především hnědé uhlí je cenným zdrojem pro výrobu elektřiny, protože hnědé uhlí nacházející se na území ČR je velmi kvalitní a zároveň levnější alternativou k jiným primárním zdrojům energie.<sup>175</sup> Jeho produkce jakožto i produkce černého uhlí ale postupně klesá, tudíž Česká republika musí dovážet uhlí především z Polska, aby uspokojila poptávku.<sup>176</sup> K poklesu přispělo také vybudování jaderné elektrárny Temelín.<sup>177</sup> Navíc Česká republika plánuje závislost na uhlí do roku 2030 snížit.<sup>178</sup>

Na rozdíl od Německa ale tvoří jaderná energie dohromady s uhlím skoro 60 % energetického mixu ČR.<sup>179</sup> Generace elektřiny spočívá především na využívání těchto dvou zdrojů. Dohromady tyto dva zdroje energie tvoří více než polovinu zdrojů využívaných k produkci elektřiny. Pro Českou republiku jsou jak uhlí, tak jaderná energie zdroje významné, jelikož ze strategického hlediska velmi ovlivňují energetickou bezpečnost, a to především bezpečnost dodávek zdrojů energie.<sup>180</sup>

Česká republika má dvě jaderné elektrárny – Dukovany a Temelín. V roce 1970 byl podepsán dokument ustavující výstavbu jaderné elektrárny v Dukovanech. I když se již před tímto rokem nacházely na území tehdejšího Československa jaderné elektrárny, teprve rok

---

<sup>173</sup>Černoch, F. a Vlček, T. (2013): *The Energy Sector and Energy Policy of the Czech Republic*. [eBook]. Masarykova univerzita. 235 str. ISBN 978-80-210-6523-9. [cit. 5.3.2019]. Dostupné z databáze EBSCO., str. 67-69

<sup>174</sup>Tichý, L., Binhack, P. a kol. (2011): *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU*. Ústav mezinárodních vztahů. 166 str. ISBN 978-80-87558-02-7., str. 86

<sup>175</sup>VUPER – ECONOMY, spol. s r.o. (2015): *Dlouhodobá prognóza trhu s hnědým uhlím*. [online]. [cit. 5.3.2019]. Dostupné z: [https://www.mpo.cz/assets/cz/ministr-a-ministerstvo/tiskove-informace/2015/6/Dlouhodobá\\_proгноza\\_trhu\\_HU\\_15\\_6.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/ministr-a-ministerstvo/tiskove-informace/2015/6/Dlouhodobá_proгноza_trhu_HU_15_6.pdf), str. 8

<sup>176</sup>Export.gov (2018): *Czech Republic – Energy*. [online]. [cit. 5.3.2019].

<sup>177</sup>World Energy Council (2019): *Coal in Czech Republic*. [online]. [cit.5.3.2019].

<sup>178</sup>IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review*. [online]. [cit. 5.3.2019]., str. 129–130

<sup>179</sup>European Commission (2017): *Energy Union Factsheet Czech Republic*. [online]. [cit. 5.3.2019]., str. 3

<sup>180</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa.*, str. 38

1970 se stal mezníkem pro průmyslové využití jaderné energie.<sup>181</sup> Teprve ale v roce 1977 byla výstavba jaderné elektrárny Dukovany zařazena do prováděcího plánu na rok 1978.<sup>182</sup> K dostavbě čtvrtého bloku, a tím pádem finálnímu dokončení výstavby elektrárny, došlo až v letech 1987-1988 a kolaudace proběhla v roce 1990.<sup>183</sup>

Druhou jadernou elektrárnou, která se nachází na území ČR, je jaderná elektrárna Temelín. Projekt na její výstavbu byl vypracován v roce 1985 a již o dva roky později byla zahájena její výstavba. Oba bloky jaderné elektrárny Temelín byly uvedeny do provozu ale až za 15 let, v letech 2002-2003. Okamžitě se ovšem tato jaderná elektrárna stala největším zdrojem energie v ČR. Díky rozsahu energie, který generovala, nahradila část uhelných elektráren.<sup>184</sup>

Co se týče obnovitelných zdrojů, na rozdíl od uhlí a jaderné energie je na obnovitelné zdroje nahlíženo v ČR jako na druhotné, zejména politici zdůrazňují především jejich limity a nezaměřují se na jejich potenciál. Národní akční plán pro obnovitelné zdroje si klade za cíl zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na 15 %. Příznivci obnovitelných zdrojů ale nejsou spokojeni. Kolem 40 % obyvatelstva nahlíží na obnovitelné zdroje pozitivně a domnívá se, že je jimi možné nahradit tradiční zdroje energie.<sup>185</sup>

Česká republika z obnovitelných zdrojů energie využívá především biomasu, větrnou a solární energii.<sup>186</sup> Biomasa je jediným zdrojem, který je využíván k vytápění.<sup>187</sup> Čerpání

---

<sup>181</sup>Skupina ČEZ (2010): *Jaderná elektrárna Dukovany včera, dnes a zítra*. [online]. [cit. 6.3.2019]. Dostupné z: [https://www.cez.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/brozura\\_edu.pdf](https://www.cez.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/brozura_edu.pdf), str. 9

<sup>182</sup>Tamtéž, str. 17

<sup>183</sup>Tamtéž, str. 33-37

<sup>184</sup>Skupina ČEZ (2019): *Historie a současnost elektrárny Temelín*. [online]. [cit. 6.3.2019]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/jaderne-elektrarny-cez/ete/historie-a-soucasnost.html>

<sup>185</sup>Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa.*, str. 38-39

<sup>186</sup>Černoch, F. a Vlček, T. (2013): *The Energy Sector and Energy Policy of the Czech Republic*. [eBook]., str. 154-156

<sup>187</sup>IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review*. [online]. [cit. 6.3.2019]., str. 72

větrné energie je pro Českou republiku spíše dáno historicky.<sup>188</sup> Co se týče dalších obnovitelných zdrojů jako je například vodní energie, v ČR nepanují pro výstavbu vodních elektráren příliš dobré podmínky, tudíž elektřina vygenerovaná pomocí vodní energie je spíše doplňkovou a nehraje významnou roli.<sup>189</sup> Od konce 90. let 20. století se ale v České republice produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů zhruba zdvojnásobila<sup>190</sup>, což se dá považovat za pozitivní trend v rámci diverzifikace energetického mixu.

## 3.2. Energetické politiky

Nezákladnějším strategickým dokumentem pro Českou republiku je Státní energetická koncepce. K poslední aktualizaci tohoto dokumentu došlo v roce 2015. Oproti Německu je ale stanovena pouze do roku 2040. Státní energetická koncepce ČR stanovuje přesně tři cíle české energetiky, které se shodují s vrcholy trojúhelníku v rámci tzv. energetického trilematu. Jedná se o bezpečnost dodávek energie, konkurenceschopnost a udržitelný rozvoj v rámci ochrany životního prostředí<sup>191</sup>.

Pro zajištění energetické bezpečnosti a dodržení výše zmíněných cílů by dle Státní energetické koncepce by se ČR měla klást důraz na efektivní využití domácích zdrojů, a to tak, že by do roku 2040 generovat elektřinu nejméně z 80 % výše zmíněných domácích zdrojů. Nejvíce by se na výrobě elektřiny měla podílet jaderná energie, která by měla produkovat až 58 % elektřiny. Na druhém místě pak stojí obnovitelné zdroje energie, následují uhlí a zemní plyn. Jaderná energie by měla tvořit i největší podíl v energetickém mixu ČR, výhledově až 33 %.<sup>192</sup> Oproti Německu je tedy pro ČR dlouhodobě žádoucí ponechat jadernou energii v energetickém mixu. Dokonce je zde patrný velice odlišný

---

<sup>188</sup>Skupina ČEZ (2019): *Vitr.* [online]. [cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr.html>

<sup>189</sup>Skupina ČEZ (2019): *Využívání vodní energie v ČR.* [online]. [cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/informace-o-vodni-energetice.html>

<sup>190</sup>IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review.* [online]. [cit. 6.3.2019]., str. 63

<sup>191</sup>MPO (2015): *Státní energetické koncepce České republiky.* [online]. [cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/52841/60959/636207/priloha006.pdf>, str. 31

<sup>192</sup>Tamtéž, str. 44

postoj, kde ČR má v plánu dokonce zvyšovat podíl jaderné energie v energetickém mixu, kdežto Německo chce snížit podíl na nulu.

Prioritou ČR je mít vyvážený energetický mix skládající se především z domácích primárních zdrojů. Státní energetická koncepce v tomto případě reflektuje velký podíl uhlí v nynějším energetickém mixu a určuje cestu k vyváženějšímu energetickému mixu zvýšením podílu jaderné energie. Podpora jaderné energie je zřejmá i díky tomu, že dokument nevyklučuje výstavbu nových jaderných bloků v případě potřeby. Životnost stávajících elektráren je stanovena na 50–60 let.<sup>193</sup> Zajímavým faktem je, že Německo ve svém strategickém dokumentu také plánovalo prodloužení životnosti jaderných elektráren. Vzhledem k tomu, kdy byly dokumenty schváleny nebo aktualizovány, měly oba státy čas na to reagovat na nehodu ve Fukušimě. Nicméně, pouze Německo změnilo svůj přístup k prodloužení životnosti jaderných elektráren a rozhodlo se nakonec všechny odstavit.

Co se týče obnovitelných zdrojů energie, větší priorita je ve Státní energetické koncepci ČR přiřazována jaderné energii. I přes to je cílem dosáhnout až 18 % podílu obnovitelných zdrojů energie na výrobě elektřiny<sup>194</sup>. Česká koncepce také hovoří o podpoře rozvoje zejména tří obnovitelných zdrojů energie – biomasy, větrné energie a solární energie. Na několika místech je ale zdůrazněn omezený potenciál v rámci využití obnovitelných zdrojů energie.<sup>195</sup>

Státní energetická koncepce také uvádí různé budoucí scénáře, které jsou rozděleny v rámci koridorů. Koncepce tak představuje vývoj české energetiky uvnitř těchto koridorů. Navíc jsou ale uvedeny dva hraniční scénáře, které se v těchto koridorech nenachází. Celkem je tedy ve Státní energetické koncepci rozpracováno 7 scénářů<sup>196</sup>:

---

<sup>193</sup> MPO (2015): *Státní energetické koncepce České republiky*. [online]. [cit. 6.3.2019]., str. 45–59

<sup>194</sup> Tamtéž, str. 47

<sup>195</sup> Tamtéž, str. 26–28, 58

<sup>196</sup> MPO (2014): *Doplňující analytický materiál k návrhu aktualizace Státní energetické koncepce*. [online]. [cit. 29.4.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2016/12/Doplnujici-analyticky-material-k-SEK.pdf>, str. 7

- a) plynový scénář s omezenou energetickou soběstačností,
- b) zelený scénář s omezenou energetickou soběstačností,
- c) optimalizovaný scénář dle Aktualizované státní energetické koncepce,
- d) bezpečný a soběstačný scénář,
- e) konvenční a ekonomický scénář,
- f) dekarbonizační scénář.

Jako preferovaný scénář vývoje do budoucna byl zvolen optimalizovaný scénář dle aktualizované Státní energetické koncepce, který ponechává jaderné elektrárny až do roku 2037 a zároveň upřednostňuje realistický scénář obnovitelných zdrojů energie.<sup>197</sup>

Také Česká republika má zákon, který se věnuje obnovitelným zdrojům energie. Zákon o podporovaných zdrojích energie byl schválen v roce 2012 a aktualizován o rok později (předcházela mu zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů z roku 2005<sup>198</sup>). Hovoří se v něm o podpoře využívání obnovitelných zdrojů v rámci ochrany životního prostředí a klimatu, a to především při výrobě elektřiny. Zákon pak odkazuje na Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů.<sup>199</sup> V rámci obnovitelných zdrojů má ČR ještě speciální Akční plán pro biomasu.<sup>200</sup> Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů bude v roce 2021 nahrazen Vnitrostátním plánem.<sup>201</sup>

---

<sup>197</sup>MPO (2014): *Doplňující analytický materiál k návrhu aktualizace Státní energetické koncepce*. [online]. [cit. 29.4.2019]., str. 8

<sup>198</sup>MPO (2012): *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů*. [online]. [cit. 6.3.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/2012/11/NAP.pdf>, str. 5

<sup>199</sup>*Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů 165/2012 Sb.* [online]. [cit. 6.3.2019]. Dostupný z: <https://www.tzb-info.cz/docu/predpisy/download/Z165-2012.pdf>

<sup>200</sup>Více o Akčním plánu pro biomasu na: [http://eagri.cz/public/web/file/179051/APB\\_final\\_web.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/179051/APB_final_web.pdf)

<sup>201</sup>MPO (2019): *Návrh vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu České republiky*. [online]. [cit. 7.3.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/navrh-vnitrostatniho-planu-v-oblasti-energetiky-a-klimatu-ceske-republiky--243377/>, str. 15



Rovněž Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů je v souladu se směrnicí EU. Český národní akční plán na rozdíl od toho německého stanovuje podíl obnovitelných zdrojů energie pouze na 14 % na konečné spotřebě energie, přičemž je národní plán sestaven tak, aby bylo možné tuto hranici překročit.<sup>202</sup>

Stejně jako Německo i Česká republika sleduje určité klimatické cíle, ke kterým se přihlásila jak na úrovni EU, tak i na celosvětové úrovni. Ve Státní politice životního prostředí České republiky 2012-2020, která byla aktualizována v roce 2016, reflektuje stanovisko EU k emisím CO<sub>2</sub> i stanovisko celosvětové, přijaté na konferenci v Paříži v roce 2015. V rámci snižování emisí skleníkových plynů a závislosti na dovážených fosilních palivech měl být přijat tzv. antifosilní zákon, ve kterém měl být zakomponován cíl snížit do roku 2050 emise o 80 % oproti roku 1990.<sup>203</sup> Tento zákon ale nakonec nebyl schválen.<sup>204</sup> Nicméně, Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v ČR je dalším z důležitých dokumentů v energetickém sektoru. Tento dokument byl schválen v roce 2015 a jeho cílem je plnění Státní energetické koncepce v oblasti budoucího rozvoje jaderné energetiky. Jelikož ČR sleduje politiku dekarbonizace, tedy snižování emisí skleníkových plynů, snaží se také ovlivňovat svůj energetický mix tak, aby byl v souladu s touto politikou. Jedním z bezemisních zdrojů energie je mimo jiné energie jaderná.<sup>205</sup>

Z pohledu České republiky je v plánu diverzifikace energetického mixu, a to právě díky zesílení role jaderné energie. Dalším krokem k lepší diverzifikaci bude větší zaměření na obnovitelné zdroje energie. U jaderné energie je nutno podotknout, že Česká republika je čistým dovozcem jaderného paliva, jelikož těžba na jejím území byla zastavena. Výhodou jaderného paliva je ale zejména jeho skladování. Na příklad oproti fosilním palivům

---

<sup>202</sup>MPO (2012): *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů*. [online]. [cit. 6.3.2019]., Preambule

<sup>203</sup>MŽP (2016): *Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020*. [online]. [cit. 7.3.2019]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi/\\$FILE/SOPSPZ-Aktualizace\\_SPZP\\_2012-2020-20161123.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/SOPSPZ-Aktualizace_SPZP_2012-2020-20161123.pdf), str. 29

<sup>204</sup>ČTK (2017): Brabec zastaví antifosilní zákon, poškodil by prý ekonomiku. [online]. In: *E15*. [cit. 8.3.2019]. Dostupný z: <https://www.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/brabec-zastavi-antifosilni-zakon-poskodil-by-pry-ekonomiku-1327757>

<sup>205</sup>MPO (2019): *Návrh vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu České republiky*. [online]. [cit. 7.3.2019]., Str. 14, 61

lze jaderné palivo skladovat již několik let, proto je možno také hovořit o jisté míře soběstačnosti. Aby ČR mohla dostát svým závazkům vyplývajícím z dokumentů přijatých na nadnárodní úrovni, jsou Státní energetická koncepce a Národní akční plán rozvoje jaderné energetiky v ČR uzpůsobeny ke snižování emisí skleníkových plynů. Z toho tedy plyne, že jaderná energie dostává přednost před uhlím a ve strategických dokumentech je naznačen postupný přechod od uhlí k jaderné energii, a to zejména v rámci generace elektřiny.<sup>206</sup>

Klimatické i energetické cíle ČR budou nově prezentovány a rozpracovány ve Vnitrostátním plánu, který je reakcí na požadavek Evropského parlamentu schválený v energetickém balíčku Čistá energie pro všechny Evropany.<sup>207</sup> Německý plán posloužil jako předloha pro vytvoření národních energetických a klimatických plánů členských států.<sup>208</sup>

V roce 2018 ministryně průmyslu a obchodu Marta Nováková prohlásila: „*Jaderná energetika byla, je a bude součástí energetického mixu České republiky*“<sup>209</sup>. Z její projevu také vyplynulo, že je možné, že v ČR v budoucnu vzniknou kompletně nové jaderné elektrárny. Prodloužení životnosti jaderné elektrárny Dukovany podle ministryně nevyklučuje výstavbu nových zařízení. Česká republika také bude iniciovat vytvoření jaderné aliance nejen v rámci zemí V4, ale bude se do aliance snažit zapojit i například Francii.<sup>210</sup>

---

<sup>206</sup>MPO (2019): *Návrh vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu České republiky*. [online]. [cit. 7.3.2019]., str. 94

<sup>207</sup>Tamtéž, str. 1

<sup>208</sup>BMWi (2019): *Europäische Energiepolitik*. [online]. [cit. 8.3.2019].

<sup>209</sup>MPO (2018): *Jaderná energetika byla, je a bude součástí našeho energetického mixu*. [online]. [cit. 8.3.2019]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/jaderna-energetika-byla-je-a-bude-soucasti-naseho-energetickeho-mixu--241540/>

<sup>210</sup>Tamtéž.

### 3.3. Infrastruktura

Z pohledu dodávek ropy je Česká republika v porovnání s Německem více závislá na dodávkách ropy z Ruska. Ruská ropa se do ČR dostává ropovodem Družba, přesněji pouze jeho jednou částí – jižní větví. Tento ropovod dopravuje zhruba 60 %<sup>211</sup> ropy, kterou ČR potom spotřebovává.<sup>212</sup> Co se týče ropovodu Družba, jeho jižní část pokračuje až na území Ukrajiny, kde opět dochází k rozdělení na ropovody Družba 1 a Družba 2. Právě Družba 1 dodává ropu do ČR.<sup>213</sup>

Kromě toho lze nalézt na českém území také ropovod IKL, pomocí kterého je zajištěn import zbylé ropy pro domácí spotřebu v ČR. IKL ale na rozdíl od Družby přepravuje „neruskou“ ropu zejména z Ázerbájdžánu nebo Kazachstánu, jenž se díky ropovodu TAL dostane do IKL.<sup>214</sup> Výstavba IKL byla motivována politicky i ekonomicky, kvůli obavám z přerušení dodávek ropovodem Družba ze strany Ruska. Ropovod IKL, jehož délka je zhruba 350 km<sup>215</sup>, měl vést z Ingolstadtu přes Kralupy nad Vltavou do Litvínova. Ovšem nakonec došlo ke změně trasy z Vohburgu an der Donau do Nelahozevsí.<sup>216</sup>

Zemní plyn je stejně jako v případě ropy do ČR dopravován z Ruska, pomocí plynovodů Sojuz a Bratrství. Závislost ČR na jeho dodávkách je patrná, jelikož je importováno přes

---

<sup>211</sup>Binhack, P. a Tichý, L. (2012): Asymmetric interdependence in the Czech–Russian energy relations. [online]. In: *Energy Policy*. Vol. 45(C), str. 54-63. [cit. 8.3.2019]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v45y2012icp54-63.html>, str. 56

<sup>212</sup>Tichý, L. (2010). Problematika vzájemné závislosti v energetických vztazích mezi Českou republikou a Ruskou federací a působení Evropské unie. [online]. In: *Středoevropské politické studie*. Vol. 12, No. 2–3, str. 159-182. [cit. 8.3.2019]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/cepst/article/view/4476>, str. 164-165

<sup>213</sup>International Association of Oil Transporters (2015): *Družba Pipeline*. [online]. [cit. 8.3.2019].

<sup>214</sup>Tichý, L. (2010). Problematika vzájemné závislosti v energetických vztazích mezi Českou republikou a Ruskou federací a působení Evropské unie. [online]. In: *Středoevropské politické studie*. Vol. 12, No. 2–3, str. 159-182. [cit. 8.3.2019]., str. 164-165

<sup>215</sup> Volf, V.: *Výstavba ropovodu MERO IKL v Bavorsku a České republice*. [online]. [cit. 9.3.2019]. Dostupné z: [https://mero.cz/files/MERO\\_IKL.pdf](https://mero.cz/files/MERO_IKL.pdf), str. 5

<sup>216</sup>MERO ČR, a.s. (2008): *Ropovod IKL*. [online]. [cit. 10.3.2019]. Dostupné z: <https://mero.cz/provoz/ropovod-ikl/>

70 % zemního plynu<sup>217</sup>, tudíž se zde opět ukazuje větší závislost než v případě Německa. Na druhou stranu se podařilo ČR si zajistit přísun zemního plynu také z jiného státu, čímž se závislost snížila. Druhým dodavatelem je Norsko, jehož zemní plyn se na území ČR dostává u Hory Svaté Kateřiny.<sup>218</sup>

Plynovod Bratrství je dlouhý 550 km a do ČR dodává ruský plyn přes Ukrajinu a Slovensko. Po jeho postavení došlo k rozšíření z České republiky do Rakouska, a tak se ČR stala významnou tranzitní zemí.<sup>219</sup> Právě tento plynovod se nakonec ukázal být problémovým v rámci tzv. rusko-ukrajinských plynových krizí v letech 2006 a 2008-2009, kdy Rusko přerušilo dodávky plynu na Ukrajinu. To ve své podstatě znamenalo, že se plyn nedostane ani do ČR, protože Ukrajina je klíčovou tranzitní zemí při transportu plynovodem Bratrství.<sup>220</sup> Sojuz je druhým plynovodem, který vede z Ruska na Ukrajinu.<sup>221</sup> Tam se napojuje na plynovod TRANSGAS, který prochází Slovenskem do České republiky.<sup>222</sup>

Další cestou, kterou se zemní plyn do ČR dopravuje, je plynovod GAZELA napojující se na německý plynovod OPAL a plynovod Nord Stream.<sup>223</sup> Plynovod GAZELA je dlouhý 166 km a Plynovod GAZELA je dlouhý 166 km a spojuje OPAL, resp. Nord Stream,

---

<sup>217</sup>Tichý Lukáš, Problematika vzájemné závislosti v energetických vztazích mezi Českou republikou a Ruskou federací a působení Evropské unie, Str. 165

<sup>218</sup>Tamtéž, str.166

<sup>219</sup>ČTK (2017): Ruský plyn proudí do Česka již půl století. [online]. In: *O energetice*. [cit. 10.3.2019]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/plyn/rusky-plyn-proudi-do-ceska-jiz-pul-stoleti/>

<sup>220</sup>Tichý, L. (2009): Dvě kola rusko-ukrajinské plynové krize 2009. [online]. In: *Euroskop*. [cit. 10.3.2019]. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/46/11211/clanek/dve-kola-rusko-ukrajinske-plynove-krize-2009/>

<sup>221</sup>Germany Trade & Invest (2018): *Ukraine modernisiert ihr Gastransitnetz*. [online]. [cit. 10.3.2019]. Dostupné z: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=ukraine-modernisiert-ihr-gastransitnetz,did=1990384.html?view=renderPdf>

<sup>222</sup>RWE (2008): *RWE Transgas Located in Strategically Important Part of European Transit Network*. [online]. [cit. 11.3.2019]. Dostupné z: <http://rwe.com.online-report.eu/factbook/en/rwe/gas/transport/transportcapacity.html>

<sup>223</sup>NET4GAS (2016): *Historie*. [online]. [cit. 11.3.2019]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/cz/o-spolecnosti/historie/>

se západoněmeckým plynovodem MEGAL na německém území.<sup>224</sup>

Jak již bylo uvedeno u plynovodu Nord Stream, z dodávek plynu profituje i Česká republika. Jinak by tomu není ani u projektu Nord Stream 2. Na Nord Stream 2 navazuje aktuálně rozestavěný EUGAL, jehož trasa je souběžná s plynovodem OPAL a tím pádem umožní tranzitovat ruský plyn z nového plynovodu Nord Stream 2 přes ČR dále na západní evropské trhy.<sup>225</sup> EUGAL bude měřit celkem 480 km a bude se na českých hranicích napojovat na plynovod vedoucí mezi Kateřinským potokem a Přimdou.<sup>226</sup> Propojení ČR na plynovod EUGAL bude realizováno v rámci projektu *Capacity for Gas*, v jehož rámci plánuje plynárenská společnost NET4GAS rozšířit infrastrukturu na území Ústecka a Plzeňska.<sup>227</sup>

### 3.4. Dílčí závěr

Český energetický mix se skládá z kombinace fosilních paliv, jaderné energie a obnovitelných zdrojů energie. Výhradní postavení má v rámci mixu uhlí, které slouží v teplárenství a elektroenergetice. V dopravě má hlavní roli ropa. Zastoupení jádra je v poměru k ropě a zemnímu plynu vysoké. Obnovitelné zdroje tvoří nejmenší část mixu, využívá se zejména solární energie a biomasa.

Výchozím dokumentem je v rámci energetiky Státní energetická koncepce. Zde specifikuje ČR své cíle, kterými jsou diverzifikace, rozvoj jaderné energie a energie z obnovitelných zdrojů. Oba dva tyto poslední cíle mají své separátní akční plány, které na koncepci navazují. Zejména jaderná energie je vnímána velmi pozitivně pro diverzifikaci a útlumu uhlí.

Česká republika dováží ropu i plyn hlavně z Ruska. ČR je závislá na ropě ze 60 % a na plynu ze 70 %. Ropovody Družba a IKL dodávají ropu potřebnou k uspokojení poptávky,

---

<sup>224</sup>NET4GAS (2013): *GAZELLE pipeline on operation*. [online]. [cit. 11.3.2019]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/en/media/press-releases/news-list/gazelle-pipeline-on-operation.html>

<sup>225</sup>EUGAL (2018): *Factsheet. EUGAL im Überblick*. [online]. [cit. 12.3.2019]. Dostupné z: [https://www.eugal.de/fileadmin/downloads\\_eugal/factsheets/EUGAL\\_Factsheet\\_de\\_181116.pdf](https://www.eugal.de/fileadmin/downloads_eugal/factsheets/EUGAL_Factsheet_de_181116.pdf)

<sup>226</sup>ČTK (2019): Ruský plyn poteče do Německa i přes české území. Plynovod Eugal naváže na Nord Stream 2. [online]. In: *iRozhlas*. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/ekonomika/nord-stream-2-plynovod-eugal-cesko-zemni-plyn\\_1904151100\\_anj](https://www.irozhlas.cz/ekonomika/nord-stream-2-plynovod-eugal-cesko-zemni-plyn_1904151100_anj)

<sup>227</sup>NET4GAS (2016): *Projekt Capacity4Gas*. [online]. [cit. 29.4.2019]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/cz/projekty/projekt-capacity4gas/>

zatímco plynovody Sojuz a Bratrství zase plyn. Dalším plynovodem, tentokráte napojujícím se na německý Nord Stream, je GAZELA. ČR má také v plánu vystavět další plynovod, pokud dojde k realizaci projektu Nord Stream 2 v rámci projektu *Capacity 4 Gas*.

## 4. Odstavení jaderných elektráren

Poslední kapitola se bude věnovat období po odstavení jaderných elektráren. Autorka nejdříve zkoumala, jak vypadá energetický mix Německa a ČR. Následně se také zaměřila na energetické politiky a nasměrování energetického sektoru do budoucna právě v těchto zemích. Závěrem bylo taktéž představeno rozložení ropovodů a plynovodů, přičemž byl kladen důraz i na specifikaci dodavatelů ropy a zemního plynu. Všechny tyto kroky byly nezbytné k tomu, aby se autorka mohla v této kapitole soustředit na možný vývoj energetického sektoru po odstoupení od jádra jako jednoho ze zdrojů energie. Autorka se v této kapitole bude opírat o skutečnosti zmíněné v předešlém textu.

Co se týče energetické bezpečnosti obou analyzovaných zemí, lze konstatovat, že jsou obě v zásadě energeticky bezpečné. Energeticky bezpečnou zemi je možno charakterizovat stabilním energetickým mixem. Stabilita energetického mixu je založena zejména na jeho skladbě. Jedná se o to, jakým způsobem jsou v něm rozloženy jednotlivé zdroje energie. Ideálním rozložením je takové, které respektuje jak zahraniční, tak domácí zásoby energetických zdrojů a vhodně je kombinuje. Německo tedy splňuje tyto předpoklady, jelikož je jeho mix sestaven z fosilních paliv, jaderné energie a obnovitelných zdrojů energie. Jejich podíl v energetickém mixu je vyvážený, i když v něm dominuje ropa. Energetický mix České republiky se dá považovat také za stabilní a vyvážený, i přes to, že dominantní složkou je v něm tentokrát uhlí. Podmínka diverzifikace energetického mixu je v obou případech splněna.

Největší rozdíl panuje v energetických politikách obou zemí. Ačkoli je určitá část energetických politik určována v rámci mezinárodní či regionální spolupráce, země stále disponují rozhodovací silou v oblasti skladby energetického mixu. Směry vývoje energetického mixu se ale diametrálně odlišují. Pro Německo je charakteristická dlouhodobá strategie tzv. *Energiewende*, která nesleduje pouze snížení podílu fosilních paliv na budoucím energetickém mixu, ale týká se také z velké části odstoupení od jádra. Na druhou stranu Česká republika takovouto dlouhodobou strategií nedisponuje. Tzv. *Energiewende* je totiž základem ze kterého vycházejí dokumenty přijímané spolkovou vládou. Česká republika sice vychází ve své strategické koncepci v oblasti energetiky z ostatních strategických dokumentů a logicky na ně navazuje, nicméně postrádá koncept, který by postupoval všemi sférami.

V rámci jaderné energetiky je rozdíl mezi Německem a Českou republikou velice patrný. Navzdory tomu, že se na území České republiky nacházejí pouze dvě jaderné elektrárny, ČR připisuje jádru vysoký význam. Navíc se v rámci desítek let postoj k využívání jaderné energie příliš nezměnil, a to i přes to, že došlo k několika nehodám jaderných elektráren. Oproti tomu Německo reagovalo především na nehodu v jaderné elektrárně Fukušima Daiči velmi rychle a pozměnilo v návaznosti na nehodu také jeho strategické dokumenty tak, aby v co nejbližším možném termínu došlo k odstavení jaderných elektráren. Německo tedy nepředpokládá, že by v rámci posílení energetické bezpečnosti v budoucnu jadernou energii využívalo.

Základním stavebním kamenem budou pro Německo obnovitelné zdroje energie. Chystá se výrazně navýšit jejich podíl ve svém energetickém mixu. Na rozdíl od Německa je Česká republika v tomto ohledu zdrženlivější, snaží se docílit limitů stanovených mezinárodními společenstvími, ale není jejím cílem je výrazně překročit. Ve vztahu k obnovitelným zdrojům energie Česká republika zdůrazňuje její geografické nebo finanční omezení.

Z výše uvedeného také vyplývá, že se obě země snaží diverzifikovat cesty, kterými jsou fosilní paliva, v tomto případě ropa a zemí plyn, dováženy. To se ukázalo být klíčovým například právě při výše zmíněných tzv. rusko-ukrajinských plynových krizích. Německo si plynovodem Nord Stream zajistilo větší bezpečnost dodávek z Ruska. Díky napojení ČR na plyn přitékající z jiného směru než z Ukrajiny si i tato země polepšila. Z pohledu ropy jsou na tom obě země hůře, jelikož dopravní trasy nejsou tak různorodé jako u plynu. Nicméně těmito cestami lze dopravovat i jinou než ruskou ropu a touto flexibilitou je energetická bezpečnost relativně zajištěna. Celkově je ale klíčová infrastruktura v rámci možností dobře rozvrstvena a v současnosti existují i některé nové projekty, které by měly přispět k diverzifikaci.

## **4.1. Německo**

Základní otázkou výzkumu je, zda se změní energetická bezpečnost po odstavení jaderných elektráren. Ke zhodnocení a k zodpovězení otázky je zapotřebí podívat se nejdříve na zastoupení jaderné energie v energetickém mixu. Na energetickém mixu Německa se v současné době podílí jaderná energie zhruba ze 7 %.



Pokud Německo naplní svůj cíl a odstaví jaderné elektrárny do roku 2022, pak za předpokladu, že ihned po odstavení nebude využívat žádnou jadernou energii, klesne její podíl v energetickém mixu ze stávajících 7 % na 0 %. Podle plánu německé vlády by toto měl být jediný zásah do energetického mixu co se týče úplného odstranění jednoho zdroje energie. Co ale prakticky tento pokles pro Německo znamená? Těchto 7 % bude muset nahradit jiným zdrojem energie. Existuje více cest, jak místo po jaderné energii zaplnit. Prvním případem může být to, že se Německo pokusí nahradit nedostatek jaderné energie z obnovitelných zdrojů energie. Tento způsob je i oficiální proklamovanou verzí německé spolkové vlády. Hlavním bodem energetické koncepce je větrná energie.

V rámci větrné energie se bude Německo soustředit na oba dva typy větrných elektráren – pobřežní i pevninské. Vzhledem k tomu, že jsou větrné elektrárny velmi rozšířené, nebude pravděpodobně záměrem výstavba nových elektráren, nýbrž přestavba stávajících elektráren tak, aby byly schopny vyprodukovat větší množství energie. Na druhou stranu by se měl do roku 2030 počet pobřežních elektráren rapidně rozrůst.<sup>228</sup> Zákony o obnovitelných zdrojích z let 2014 a 2017 si Německo sice připravilo cestu pro přechod k obnovitelné energii, odstranilo ale více méně ze svých plánů rozvoj produkce elektřiny z biomasy, protože je cenově nepříznivá.<sup>229</sup>

Co ale tvoří zásadní problém při přechodu z jaderné energie na energii z obnovitelných zdrojů, je spolehlivost. Z měření vyplývá, že ke generaci elektřiny za posledních pět let (2015-2019) přispívaly větrné elektrárny mnohem větší měrou mezi měsíci říjen–leden, než například mezi měsíci květen–srpen. Podobně je na tom i energie solární.<sup>230</sup> To potvrzuje, že dochází k výkyvům v rámci čerpání energie z těchto dvou zdrojů. Při srovnání stejného časového rámce při generaci elektřiny za pomoci jaderných elektráren je sice možné pozorovat výkyvy, ale nejsou tak propastné jako u vodní a solární energie.

---

<sup>228</sup>BMU (2011): *The Federal Government's energy concept of 2010 and the transformation of the energy system of 2011*. [online]. [cit. 8.4.2019]., str. 8-9

<sup>229</sup>BMWi (2017): *EEG-Umlage 2017: Fakten und Hintergründe*. [online]. [cit. 8.4.2019]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eeg-umlage-2017-fakten-und-hintergruende.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eeg-umlage-2017-fakten-und-hintergruende.pdf?__blob=publicationFile&v=12), str. 2

<sup>230</sup>Agora Energiewende (2019): *Stromerzeugung und Stromverbrauch*. [online]. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: [https://www.agora-energie-wende.de/service/agorameter/chart/power\\_generation/15.04.2015/15.04.2019/](https://www.agora-energie-wende.de/service/agorameter/chart/power_generation/15.04.2015/15.04.2019/)

Navíc i přes možné výkyvy působí množství vyprodukované jadernými elektrárnami stabilně.<sup>231</sup>

V porovnání s jádrem nejsou navíc obnovitelné zdroje energie tak výkonné. Jaderné elektrárny produkují takové množství energie, že větrné elektrárny či elektrárny založené na spalování biomasy by kapacitně nestačily. V případě větrné energie by bylo potřeba stovek až tisíců nových elektráren, aby nahradily například nejmodernější reaktor ve francouzské elektrárně Flamanville.<sup>232</sup>

V případě, že nebude možné zcela nahradit jadernou energii energií z obnovitelných zdrojů, se Německo pravděpodobně uchýlí k využití i jiných zdrojů energie. Protože se tzv. *Energiewende* a odstavení jaderných elektráren týká zejména generace elektřiny, mohlo by k tomuto účelu posloužit uhlí. Myšlenkou spolkové vlády je také odstavení uhelných elektráren, avšak zatím byla pouze vydaná závěrečná zpráva připravená „Komisí pro uhlí“, která doporučuje postupné odstranění uhlí z energetického mixu do roku 2038. V současné době neexistuje žádná strategie, která by se výslovně vázala k upuštění od uhlí.

Uhlí je jedním z největších původců emisí skleníkových plynů v Německu.<sup>233</sup> Podle C. Klemfertové, ředitelky odboru energetiky, dopravy a životního prostředí na Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung, je možné pozorovat příliv investic právě do uhelných elektráren. Německo k tomuto kroku vedou hlavně velmi nízké ceny na trhu s uhlím. Pokud tento stav bude pokračovat, je dle Klemfertové pravděpodobné, že právě uhlí nahradí jadernou energii. Využití uhlí pro nahrazení ztráty elektřiny vyprodukované pomocí jaderné energie by ale znamenalo narušení cesty k naplnění klimatických cílů.<sup>234</sup>

---

<sup>231</sup> Agora *Energiewende* (2019): *Konventionelle Stromerzeugung*. [online]. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: [https://www.agora-energiawende.de/service/agorameter/chart/conventional\\_power\\_generation/15.04.2015/15.04.2019/](https://www.agora-energiawende.de/service/agorameter/chart/conventional_power_generation/15.04.2015/15.04.2019/)

<sup>232</sup> Skupina ČEZ (2019): *Mýty a realita*. [online]. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/realita-a-myty-o-jaderne-energii.html>

<sup>233</sup> Matthes, F. C. (2017): *Decarbonizing Germany's Power Sector. Ending Coal with A Carbon Floor Price?* [online]. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/matthes\\_decarbonizing\\_germany\\_power\\_sector\\_2017.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/matthes_decarbonizing_germany_power_sector_2017.pdf), str. 19

<sup>234</sup> Hockenos, P.: *The Lost Honor of Germany's Energiewende: An Analyst Returns Fire in the War of Words*. [online]. In: *The European Energy Review*. [cit. 15.4.2019]. Dostupné z: <https://www.claudiakemfert.de/wp->

A proto za předpokladu, že se cenové podmínky na trhu s plynem zlepší, je pravděpodobnější alternativou využití plynu. Plyn je totiž ve srovnání s uhlím šetrnější k životnímu prostředí a při generaci elektřiny nedochází ke vzniku tak velkého množství emisí skleníkových plynů. K tomu jsou elektrárny poháněné zemním plynem flexibilní, právě to představuje jejich velkou výhodu při kombinaci obnovitelných zdrojů energie se zemním plynem.<sup>235</sup> Ovšem zde je nutno vyzdvihnout jeden zásadní rozdíl mezi uhlím a zemním plynem. Uhlí, především hnědé uhlí, má Německo stále dostatek a může proto čerpat z domácích zásob. Zemní plyn musí na druhou stranu dovážet a je na něm dokonce více než z 90 % závislé.

Pokud by se tedy Německo rozhodlo substituovat jadernou energii zemním plynem, bylo by to proveditelné. Zejména pokud se podaří uvést do provozu plynovod Nord Stream 2, zvýší se kapacita importovaného zemního plynu. To však nepřispěje k diverzifikaci zdrojů ani k soběstačnosti. Jedním z cílů přechodu na obnovitelné zdroje, kromě ochrany životního prostředí a snížení emisí, je posílení soběstačnosti Německa. Jestli se opět v reakci na odstavení jaderných elektráren uchýlí k zemnímu plynem, bude to krok zpět k větší závislosti. Nadto i při produkci elektřiny z jaderné energie bylo Německo více soběstačné.

## 4.2. Česká republika

V rámci výzkumné otázky se autorka zaměřuje na energetickou bezpečnost a na její změnu po odstavení jaderných elektráren. Na rozdíl od Německa stojí jaderná energie v českém energetickém mixu na významnějším místě, jelikož je v něm zastoupena ze 17 %. Na jadernou energii ČR pohlíží jako na jeden z pilířů domácí energie, které nevedou k závislosti na jiných zemích. A to i přes to, že se na území ČR nachází jen zlomek jaderných elektráren v porovnání s Německem.

V oblasti energetiky Česká republika, alespoň co se produkce elektřiny týče, si zakládá na soběstačnosti. Dokud to bylo možné, čerpala energii především z uhlí, jehož zásoby byly

---

content/uploads/2016/03/The\_Lost\_Honor\_of\_Germany\_s\_Energiewende\_An\_Analyst\_Returns\_Fire\_in\_the\_War\_of\_Words\_-\_By\_Paul\_Hockenos.pdf, str. 1

<sup>235</sup>Wingas (2019): *Natural gas and electricity: a closer relationship than you might realise*. [online]. [cit. 15.9.2019]. Dostupné z: <https://www.wingas.com/en/raw-material-natural-gas/electricity-from-natural-gas.html>

hojně zastoupeny na jejím teritoriu. Protože je ale uhlí neobnovitelný zdroj a neodvratně dochází k jeho úbytku, je snahou ČR jeho místo nahradit. Vhodným kandidátem na jeho pozici by pak bylo právě jádro, poněvadž splňuje podmínku vlastního zdroje. Navíc je ekologicky šetrnější než právě zmíněné uhlí<sup>236</sup>.

Další možností, která se nabízí pro nahrazení úbytku uhlí, jsou stejně jako v Německu obnovitelné zdroje energie. V ČR ale na rozdíl od Německa nepanují tak dobré podmínky pro využití obnovitelných zdrojů. Je to dáno především polohou a rozlohou. Nadto jsou podmínky také určovány například počtem a kapacitou řek. V případě větrných elektráren je Česká republika oproti Německu více „uzavřená“, nemá žádný přístup k moři a široké volné prostranství pro jejich instalaci. Vodní elektrárny jsou na tom sice o poznání lépe, nemají zase ale potřebnou kapacitu k vyprodukování potřebného množství energie. Ku příkladu ale Komora obnovitelných zdrojů energie provedla analýzu potenciálu větrné energie, ze které vyplývá, že Česká republika pro využití větrné energie určitý potenciál má, nicméně vláda podle této analýzy radši upřednostňuje jiné zdroje energie<sup>237</sup>. Solární energie a biomasa naopak pro ČR v současnosti představují podstatný zdroj energie. Co se týče solární energie, Ministerstvo průmyslu a obchodu se vyjádřilo, že do budoucna se v jeho připravovaných dokumentech s energií ze slunečního záření příliš nepočítá.<sup>238</sup>

O zásadní roli biomasy v českém energetickém sektoru svědčí i to, že jí byl věnován samostatný dokument – Akční plán využití biomasy. Nicméně, při využívání obnovitelných zdrojů energie platí v České republice stejné podmínky jako v Německu. To znamená, že se i ČR potýká s problémy z hlediska spolehlivosti obnovitelných zdrojů. Pokud biomasa není závislá na klimatických podmínkách, je stejně jako všechny ostatní zdroje kapacitně omezena.

Plánem České republiky je tedy zaměřit se na energii vyprodukovanou z jaderných elektráren. Na rozdíl od Německa se ČR nerozhodla po nehodě ve Fukušimě k odstavení

---

<sup>236</sup>Skupina ČEZ (2019): *Mýty a realita*. [online]. [cit. 15.4.2019].

<sup>237</sup>Chalupa, Š., Hanslian, D. a kol. (2015): *Analýza větrné energetiky v ČR*. [online]. [cit. 16.4.2019]. Dostupné z: [http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2015/03/analyza\\_vetrne\\_energetiky.pdf](http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2015/03/analyza_vetrne_energetiky.pdf), str. 18

<sup>238</sup>ČTK (2019): *Brabec: Uhlí končí, cestou je kombinace jádra a obnovitelných zdrojů*. [online]. [cit. 16.4.2019]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/brabec-uhli-konci-cestou-je-kombinace-jadra-a-obnovitelnych-zdroju/1745827>

všech jaderných elektráren, které se nacházejí na jejím území. Právě naopak. Cílem ČR je ponechat v provozu obě dvě elektrárny, jak Temelín, tak Dukovany. Také se počítá s tím, že se jejich kapacita rozšíří a do budoucna by se mohly vystavět nové reaktory nebo dokonce i nové jaderné elektrárny.

Mohlo by se zdát, že se ČR bude orientovat pouze na jadernou energii. To ale nevyplývá z projevů zástupců Ministerstva průmyslu a obchodu ani Ministerstva životního prostředí na konferenci o solární energii a akumulaci v ČR, která proběhla v dubnu roku 2019. Podle ministra životního prostředí Richarda Brabce je „*cestou do budoucna [...] kombinace jaderné energetiky a obnovitelných zdrojů*“.<sup>239</sup> Také podle náměstka ministryně průmyslu a obchodu pro energetiku René Neděly je „*kombinace jaderné energetiky a obnovitelných zdrojů [...] pro ČR jediná možná cesta pro splnění cílů Evropské unie v energetice, týkající se například snižování emisí oxidu uhličitého*“<sup>240</sup>.

Pokud by ČR také jako Německo odstavila jaderné elektrárny, mělo by to mnohem větší konsekvence vzhledem k podílu jaderné energie a obnovitelných zdrojů energie v jejím energetickém mixu. Na odstavení jaderných elektráren není Česká republika připravená, jelikož dlouhodobě hrálo jádro významnou roli a obnovitelné zdroje energie se začaly dostávat do popředí až po roce 2000. Dále je nutno zmínit, že kombinace jaderné energie a obnovitelných zdrojů energie uvedená výše se jeví jako efektivní ve snižování závislosti na dodávkách ostatních zdrojů energie z ostatních zemí.

Nutno dodat, že pokud by Česká republika plánovala odstavení jaderných elektráren, určitě by tomu uzpůsobila i strategické dokumenty tak, aby reflektovaly tento vývoj a upřednostnily ku příkladu budování elektráren pro využití obnovitelných zdrojů. Nicméně, pokud vycházíme z tvrzení, že potenciál obnovitelných zdrojů energie není v ČR příliš vysoký, neměla by pak země jinou možnost než nahradit limitovaným množstvím obnovitelných zdrojů v kombinaci s uhlím či zemním plynem.

Pokles elektřiny vygenerované z jaderných elektráren by šlo nahradit zásobami elektřiny pouze omezeně. Předpokládá se, že do budoucna bude spotřeba elektřiny stoupat a tuto

---

<sup>239</sup> ČTK (2019): *Brabec: Uhlí končí, cestou je kombinace jádra a obnovitelných zdrojů*. [online]. [cit. 16.4.2019].

<sup>240</sup> Tamtéž.

poptávku nebude možno uspokojit pomocí stávajících zdrojů nebo obnovitelných zdrojů. Existovala by zde alternativa dovozu elektrické energie. To by ale ohrozilo energetickou bezpečnost ČR, jelikož by elektrická energie po ropě a zemním plynu byla další položka, na které je země závislá. Protože prognóza růstu spotřeby elektřiny se nevztahuje pouze na ČR, ale i na EU, popřípadě dokonce na celý svět, nelze s jistotou prohlásit, že v určitém momentě elektřiny nebude tak málo, že už ji nebude možné dovážet.<sup>241</sup>

I když Česká republika tedy neplánuje podle oficiálních stanovisek ministerstev a vlády odstavit jaderné elektrárny, bude na ni mít pravděpodobně nepřímý efekt odstavení těchto elektráren v Německu. Jak bylo popsáno ve variantě 3, která se zdá býti nejrealističtější scénářem vývoje po roce 2022, bude Německo kombinovat obnovitelné zdroje energie se zemním plynem. V části práce týkající se infrastruktura autorka nastínila propojení ČR a Německa. Na jednu stranu plánovaná výstavba plynovodu Nord Stream 2 představuje pro Českou republiku výhodu, jelikož bude moci dovážet více plynu. Na druhou stranu ale v případě, že bude Německo po odstavení jaderných elektráren čerpat více zemního plynu, logickým důsledkem bude navýšení poptávky a v reakci na to také zvýšení ceny plynu.

### 4.3. Dílčí závěr

#### Varianta č. 1 – pouze obnovitelné zdroje

Z krátkodobého hlediska (do 5 let) je toto velmi nepravděpodobná varianta vzhledem k volatilitě povaze vygenerované elektřiny pomocí větrných či solárních elektráren. Sice již v roce 2018 převýšily obnovitelné zdroje uhlí v produkci elektřiny, ale jasně se zde projevil problém nespolehlivosti. V hodnocení obnovitelných zdrojů se ale objevila poznámka, že „suché a teplé léto znamenalo, že solární energie vygenerovala o 16 % více elektřiny než minulý rok, ale také klesl podíl vyprodukované elektřiny z vodních elektráren“<sup>242</sup>. To opět jen demonstruje závislost obnovitelných zdrojů (hlavně větrné, solární a vodní energie) na vývoji počasí.

---

<sup>241</sup>Skupina ČEZ (2019): *Mýty a realita*. [online]. [cit. 16.4.2019].

<sup>242</sup>Janjevic, D. (2019): Germany: Renewables overtake coal as main power source. [online]. In: *Deutsche Welle*. [cit. 16.4.2019]. Dostupné z: <https://www.dw.com/en/germany-renewables-overtake-coal-as-main-power-source/a-46947856>

Prismatem energetické bezpečnosti se přechodem z jaderné energie na energii z obnovitelných zdrojů na prvním pohled nic nezmění. V obou případech totiž země není na této části dodávek závislá a nepodléhá tak politickým či ekonomickým tlakům zvenčí. Avšak Německo je nepřímě ohroženo výkyvy v dodávkách elektřiny vyprodukované z větrných a solárních elektráren. Tento fakt je negativním znakem a neposiluje energetickou bezpečnost země.

Jak již bylo specifikováno výše, pro Českou republiku by pravděpodobně nebylo představitelné spolehnout se pouze na obnovitelné zdroje vzhledem k jejich omezenému potenciálu. Pro nahrazení jednoho bloku Temelína by bylo potřeba 2500 km<sup>2</sup> velká plocha s biomasou<sup>243</sup>. Navíc pokud se k tomu připočtou negativní vlastnosti některých z obnovitelných zdrojů, bylo by velice riskantní spolehnout se pouze na ně.

Tato varianta by tedy s největší možností nemohla ani nastat, protože by ohrozila energetickou bezpečnost ČR neúnosným způsobem.

## **Varianta č. 2 – obnovitelné zdroje a uhlí**

Toto je možná varianta, která by ale byla proti ambiciózní německé politice v oblasti životního prostředí a snižování emisí skleníkových plynů. Pravděpodobně by se Německo k této variantě uchýlilo pouze tehdy, pokud by nemělo jinou možnost, například využít zemní plyn. Uhlí by pak mohlo Německo čerpat z vlastních zdrojů, tudíž by stále bylo soběstačné. Nicméně, nutno podotknout, že využíváním jaderné energie je Německo také z části soběstačné. Navíc nevylučují jaderné elektrárny do ovzduší žádné škodlivé látky.

Zvýšení emisí skleníkových plynů by rozhodně ovlivnilo energetickou bezpečnost Německa. Z hlediska energetického trilematu by byl porušen jeden princip – udržitelnost. Zde by se energetická bezpečnost posunula negativním směrem, tedy zhoršila by se.

V případě ČR by tato varianta byla pravděpodobně také možná, ale vzhledem k tomu, že je již nyní podíl uhlí v energetickém mixu velmi vysoký, přesněji řečeno dosahuje výše přes 30 %, bylo by další navýšení ohrožení diverzifikace energetického mixu. Nejenže by tedy uhlí dominovalo ještě víc než předtím, ale ČR by se přílišně spoléhala na zdroj, u kterého je jasně prokázáno, že jeho zásoby docházejí. Za toho předpokladu by nebyla zcela

---

<sup>243</sup>Skupina ČEZ (2019): *Mýty a realita*. [online]. [cit. 16.4.2019].

splněna podmínka bezpečného a dostatečného zajištění energetických zdrojů, jelikož nelze dostatečně zajistit zdroj, u kterého je zřejmé, že se zásoby ztenčují.

Ještě větším zapojením uhelných elektráren by k tomu také pravděpodobně došlo ke zvýšení produkce emisí. Výše zmíněný způsob přechodu od jádra by byl tedy nejen neudržitelný, ale i neekologický. To by samozřejmě mělo nepříznivý efekt na energetickou bezpečnost ČR, jelikož environmentální dimenze a energetická dimenze bezpečnosti jsou propojeny.

### **Varianta č. 3 – obnovitelné zdroje a zemní plyn**

Pro Německo se jeví tato varianta jako nejpravděpodobnější. Plyn by byl velmi vhodným doplňkem obnovitelných zdrojů, jelikož je flexibilním palivem a je šetrnější k životnímu prostředí než uhlí. Z krátkodobého hlediska lze očekávat, že bude projekt Nord Stream 2 dokončen, čímž se zvýší množství dopravovaného plynu do Německa. Pokud se Německo vydá touto cestou, hrozí, že ztratí část své soběstačnosti. Již teď je závislé na importech plynu z Ruska a tato závislost by se ještě zvýšila.

Ztráta jednoho energetického zdroje povede ke snížení různorodosti energetického mixu, zůstane ale stále vcelku dobře diverzifikovaný. Na druhou stranu, i když vede do Německa několik různých plynovodů, většinou transportují ruský plyn. V případě zastavení dodávek jedním plynovodem zůstává Německu možnost dopravovat plyn druhým plynovodem, který má jinou trasu. Důsledkem by ovšem mohl být pokles objemu dováženého plynu. Už jen nárůst závislosti na jednom dovozci se nekryje se strategií posilování energetické bezpečnosti skrze diverzifikaci. Dále je také nutno uvést, že jedním z velmi negativních scénářů by bylo, kdyby z jakéhokoliv důvodu nebylo Rusko schopno vyvážet plyn. Závislost na jednom z hlavních zdrojů energie by v tomto případě nepříznivě ovlivnila energetickou bezpečnost.

Na druhou stranu je ale Německo velmi dobře propojeno se západoevropskými tzv. plynovými huby v Rotterdamu v Nizozemsku.<sup>244</sup> K tomu je nutno dodat, že se v Německu i přes zřejmou přítomnou ruského plynu obchoduje i s velkým množstvím plynů jiného původu. Německo importuje plyn například z Norska či Nizozemska, přičemž

---

<sup>244</sup>Port of Rotterdam: *Pipeline network*. [online]. [cit. 29.4.2019]. Dostupné z: <https://www.portofrotterdam.com/en/doing-business/logistics/connections/intermodal-transportation/pipeline-network>



toto dobré propojení nabízí možnost zvýšení importu z těchto teritorií tak, aby již existující závislost na Rusku ještě více nevzrostla.

Také pro Českou republiku by bylo toto řešení východiskem. Obecně by platily pro ČR stejné poznatky jako pro Německo. Opět by se zvýšil podíl zemního plynu v energetickém mixu, ale pořád by nedocházelo k dominanci plynu přes více než 50 %, takže by se dal považovat za vcelku diverzifikovaný. Podobně jako je tomu u Německa, existuje v ČR závislost na dodávkách zemního plynu. Nejvýznamnějším dovozcem je také Rusko. V případě nárůstu podílu zemního plynu by se tato závislost zvýšila.

Ačkoli má Česká republika stejně jako Německo poměrně diverzifikovanou infrastrukturu, po odstavení jaderných elektráren by si vedla poněkud hůře. To vyplývá z její polohy, což je ovšem faktor, který nelze změnit. V případě přerušení dodávek z Ruska trasou přes Ukrajinu by se opět nabízela možnost dodávek zemního plynu z plynovodu Nord Stream, popřípadě plynovodu GAZELA. Pokud dojde k dostavbě dalšího plynovodu Nord Stream 2, bude to znamenat i pro ČR další způsob, který umožní přepravu plyn do země, díky německému plynovodu EUGAL, který se na Nord Stream 2 napojí a přivede plyn až na českou hranici. Při současném odstupu od jádra v obou zemích by ale mohlo dojít k navýšení cen plynu, což by také negativně ovlivnilo energetickou bezpečnost.

Co se týče propojenosti s ostatními zeměmi, ze kterých by bylo možné čerpat plyn, Česká republika nemá tak výhodnou polohu jako Německo, není totiž přímo napojena na jiné dodavatele plynu. Pokud by tedy chtěla ČR zaměnit ruský plyn za jiný, musela by ho odebírat cestou přes Německo. To by ale znamenalo, že pokud by v Německu byl nedostatek plynu, pak se ČR potýkala ještě s větším nedostatkem.

Shrnutím všech tří variant v případě Německa je, že i když by využila tato země jakoukoliv variantu, pohorší si v rámci energetické bezpečnosti. Podobně by na tom byla i ČR. Nezbyvá než dodat, že pokud Česká republika neodstaví jaderné elektrárny (a zatím to není jejím plánem), může mít odstavení jaderných elektráren v Německu nepřímý vliv na její energetickou bezpečnost. Pokud se totiž Německo rozhodne pro plynovou variantu, vzroste poptávka po plynu, což bude mít za následek růst cen. Toto se samozřejmě projeví i v ČR, například nárůstem cen výrobků nebo limitovaným odběrem zemního plynu. Z předchozí analýzy tedy vyplývá, že by tak jako tak byla česká energetická bezpečnost snížena.

## 5. Výsledky komparace

V této kapitole autorka shrne výsledky komparace na základě určených kritérií. Celkem byly určeny čtyři kritéria: energetický mix, energetické politiky, infrastruktura a situace po odstavení jaderných elektráren.

Prvním kritériem byl energetický mix. Obě země mají v současnosti celkem vyvážený a stabilní energetický mix. Obsahem mixu jsou nejen ropa, zemní plyn a uhlí, ale i jaderná energie či obnovitelné zdroje energie. Ani v jednom mixu není jeden zdroj zastoupen z více než 50 %. V Německu jsou nejdůležitějšími složkami ropa a zemní plyn. Na rozdíl od toho je v České republice klíčovým zdrojem uhlí, potom až následuje ropa. V nynějším energetickém mixu lze jasně rozeznat odlišný přístup k jaderné energii, přičemž v Německu je její podíl kolem 7 % a v ČR až kolem 17 %. Ani v jedné z těchto zemí však jaderná energie netvoří dominantní podíl. Po roce 2022 vymizí z energetického mixu Německa jaderná energie, ale všechny ostatní složky zůstanou. Naproti tomu u ČR jaderná energie zůstane, takže rozdíl bude ještě mnohem větší. U podílu obnovitelných zdrojů energie by se dalo taktéž předpokládat, že zde bude rozdíl mezi Německem a ČR hmatatelný, ale zatím tomu tak není. Z obnovitelných zdrojů energie využívá Německo nejvíce větrnou energii, pro ČR je pak typická spíše biomasa či solární energie.

Druhým kritériem byly energetické politiky v Německu a České republice. V obou zemích určuje strategii v energetickém sektoru energetická koncepce. V koncepcích se samozřejmě hovoří o všech složkách energetického mixu, ale největší prostor je věnován právě obnovitelným zdrojům energie či jaderné energii. Pro oba tyto zdroje pak existují zvláštní dokumenty a zákony, které upravují jejich podíl v energetickém mixu do budoucna. Zde je také nutno uvést, že Německo má dlouhodobou strategii tzv. Energiewende, kdežto Česká republika žádný takový ucelený přístup nemá.

Tzv. Energiewende pak má vliv na formulaci dokumentů, jelikož tyto dokumenty by měly být v souladu s touto strategií. Právě tzv. Energiewende formuluje také požadavek na to, aby byly odstaveny jaderné elektrárny. To pak vysvětluje rozdíl v porovnání s Českou republikou, kde například existuje jeden strategický dokument, který je věnován pouze vývoji jaderné energie v ČR. Na druhou stranu, co není přímo obsahem tzv. Energiewende, je konkrétní strategie pro odstoupení od využívání uhlí. V tomto směru se vyvíjí přístup Německa o něco více než v ČR. Již byla sestavena „Komise pro uhlí“, která vydala zprávu,

že je žádoucí odstavit uhelné elektrárny do roku 2038. Zatím se jedná pouze o zprávu komise, nikoli o rozhodující dokument. Obnovitelné zdroje jsou v rámci energetické politiky větší měrou rozpracovány ve strategických dokumentech v Německu.

Na infrastrukturu jako na třetí kritérium pak bylo nahlíženo prismatickým pohledem ropy a zemního plynu. Tyto dva zdroje jsou nejvíce dováženy a obě země jsou na nich nejvíce závislé. Dopravní cesty jsou celkem dobře diverzifikované u obou těchto evropských zemí, přičemž ale problém způsobuje pouze jeden hlavní dodavatel. Pro oba státy je jím v tomto případě Rusko. Díky větší rozmanitosti ropovodů a plynovodů, i když vedou od jednoho vývozce, obě země dobře reagují na hrozbu přerušení dodávek, které proudí přes nestabilní státy. Ostatně to, že je nutné více diverzifikovat infrastrukturu, se ukázalo například během tzv. ukrajinsko-ruských plynových krizí.

Zhodnocení stavu před rokem 2022 – před odstavením jaderných elektráren – je takové, že energetická bezpečnost obou zemí je na vysoké úrovni. Nyní bude následovat zhodnocení toho, jak by jejich energetická bezpečnost vypadala po roce 2022, což představuje čtvrté komparační kritérium. Záměrem Německa je odstavení jaderných elektráren právě k tomuto roku, což znamená, že položka jaderná energie z energetického mixu postupně vymizí. Naproti tomu v českém energetickém mixu bude jaderná energie stále zastoupena. Pokud by ale i v ČR došlo k tomuto kroku, následný vývoj byl porovnán s variantami představenými pro Německo. Všechny tři varianty by mohla nakonec využít i ČR.

Výroba elektřiny bude při odstavení jaderných elektráren ovlivněna nejvíce. Proto se v představených scénářích nepočítá nakonec s užitím ropy jako alternativy k jaderné energii. Jednou možností je nahradit tuto energii pomocí obnovitelných zdrojů. Zde by větší šance na úspěch mělo Německo spíše než Česká republika. U obou zemí by ale i přes to platilo, že by si v rámci energetické bezpečnosti pohoršily. A to z toho důvodu, že mají obnovitelné zdroje intermitentní povahu, tudíž na ně nelze spoléhat po celý čas. Navíc jak již bylo rozebráno výše, při využití pouze obnovitelných zdrojů by bylo velmi složité nahradit výpadek v instalovaném výkonu adekvátním objemem vygenerovaným z obnovitelných zdrojů. Pro ČR by to bylo nejspíš více rizikové, ale jinak by energetická bezpečnost byla ohrožena poměrně stejnou měrou, vzhledem k poměru podílu jaderné energie ku rozloze u obou zemí.

Další cestou, kterou by se obě země mohly vydat, je nahrazení jaderné energie uhlím. To by ale bylo pro obě země krokem zpět, jelikož se snaží rozvíjet jiné, nefosilní zdroje energie. Nejen z tohoto důvodu, ale i právě kvůli ekologické náročnosti a produkci emisí skleníkových plynů, by využití uhlí ani pro jednu zemi nebylo správným krokem. Česká republika by utrpěla ještě více, protože by nahrazovala velké množství jaderné energie a její závislost na uhlí by mohla narůst až přes 50 %, což by se vymykalo jednomu z diverzifikačních cílů ČR.

Konečně nejpravděpodobnějším scénářem by bylo nahrazení energie z jádra zemním plynem. Ten se ukázal být méně ekologicky náročným a zároveň dostatečně stabilním zdrojem. Navzdory tomu by se ale energetická bezpečnost nezlepšila, spíše naopak, a to kvůli nárůstu závislosti na jednom dovozci – Rusku. Pokud by ovšem nedošlo k diverzifikaci zdrojových teritorií a výstavbě alternativní infrastruktury (viz např. Německo zvažuje stavbu LNG terminálu u Greifswaldu, ústí obou plynovodů Nord Stream i Nord Stream 2, které ústí na německém teritoriu). Na druhou stranu do budoucna obě země plánují využít zkapalněný plyn (LNG), který bude možno dovážet například z USA<sup>245</sup>. Pro Českou republiku by byly nadějí dva LNG terminály – polský terminál Svinoústi a případně v budoucnu vybudovaný chorvatský terminál Adria.<sup>246</sup>

Pokud se ale zásadním způsobem přístup k jaderné energii nezmění, nedojde v ČR k odstavení jaderných elektráren. Na místo toho se bude ČR snažit efektivně kombinovat právě jadernou energii s obnovitelnými zdroji. K ovlivnění bezpečnosti v rámci odstavení jaderných elektráren možná ale přece jen dojde, a to jako nepřímý důsledek tohoto kroku v Německu.

---

<sup>245</sup>DPA (2019): Altmaier rechnet mit zwei LNG-Terminals in Deutschland. [online]. In: *WirtschaftsWoche*. [cit. 16.4.2019]. Dostupné z: <https://www.wiwo.de/unternehmen/energie/fluessigerdgas-altmaier-rechnet-mit-zwei-lng-terminals-in-deutschland/23976972.html>

<sup>246</sup>Tichý, L., Binhac, P. a kol. (2011): *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU.*, str. 105

## Závěr

Diplomová práce se zaměřila na energetickou bezpečnost v souvislosti s plánovaným odstavováním jaderných elektráren. Jaderná energie bude postupně nahrazena jinými zdroji energie. Autorka pro účely práce zvolila dvě země: Německo a Českou republiku. Otázka odstavování jaderných elektráren je populární především v Německu, ale nevyhnula se ani České republice. Záměrem práce bylo nejprve zanalyzovat energetickou bezpečnost obou zemí a poté vyhodnotit, jaký vliv by měl přechod od jaderné energie na tuto dimenzi bezpečnosti.

Nejprve autorka v první kapitole vymezila pojem bezpečnost, včetně vývoje od tradičního pojetí bezpečnosti k novému pojetí. Toto rozlišení je pro práci zásadní, jelikož nové pojetí přináší tzv. rozšíření chápání pojmu bezpečnost v rámci vojenské a politické oblasti také o ekonomickou, environmentální či sociální oblast. Autorka se rovněž zaměřila na energetickou bezpečnost jako takovou a ostatní pojmy s ní spojené. Navíc práce v první kapitole poukazuje na faktory, které energetickou bezpečnost ovlivňují, a cesty, které mohou vést ke změně stavu energetické bezpečnosti.

Ve druhé kapitole se autorka věnovala Německu a jeho energetickému mixu, přičemž identifikovala složky mixu a jejich poměrné zastoupení. Dále autorka zanalyzovala nejvýznamnější státní dokumenty a zákony, které ovlivňují skladbu energetického mixu. Nakonec se také věnovala infrastrukturnímu propojení Německa, zejména v rámci importu zemního plynu a ropy.

Třetí kapitola se na druhou stranu věnovala České republice a jejímu energetickému mixu. I zde autorka zmapovala český energetický mix a jaké složky jsou v něm přítomny. Podobně jako ve druhé kapitole byly představeny nejdůležitější koncepce, dokumenty a zákony, které byly z hlediska diplomové práce relevantní. Posledním tématem, kterému se autorka v rámci ČR věnovala, byla infrastruktura.

Čtvrtá kapitola pak byla zaměřena na odstavování jaderných elektráren v Německu a ČR. Autorka opět nejdříve zhodnotila situaci v Německu a až poté situaci v ČR. Zároveň byly identifikovány tři scénáře při nahrazování jaderné energie. Jedná se o obnovitelné zdroje energie, případně v kombinaci s uhlím či plynem. Tyto scénáře byly aplikovány na obě země.

Pro nalezení odpovědi na obě otázky byla diplomová práce zpracována metodou komparace. Pro komparaci si autorka vymezila určitá kritéria. Těmito kritérii byly: energetický mix, energetické politiky, infrastruktura a situace po odstavení jaderných elektráren.

V rámci energetického mixu je shodným znakem jeho skladba. U obou zemí jsou v současné době zastoupeny ropa, uhlí, zemní plyn, jaderná energie i obnovitelné zdroje energie. Dalším shodným znakem je, že ani v jednom z energetických mixů netvoří žádná z jeho složek více než polovinu. V rámci podílů jednotlivých složek a jejich dominance se ale Německo od České republiky liší. Pro Německo hrají významnou roli ropa a zemní plyn. Naopak v ČR je velký důraz kladen na uhlí. Rozdílné je také zastoupení jaderné energie v energetickém mixu, a to až o 10 %.

Druhým kritériem pro hodnocení byly energetické politiky. U tohoto kritéria našla autorka nejméně shodných položek. V obou zemích existuje jeden klíčový strategický dokument, který určuje vývoj energetického sektoru do budoucna. Česká Státní energetická koncepce ale na rozdíl od německé koncepce představuje i 7 různých scénářů, přičemž určuje jako žádoucí optimalizovaný scénář, ve kterém je zastoupena jak jaderná energie, tak obnovitelné zdroje. Naopak Německo sleduje dlouhodobou strategii tzv. Energiewende. Taková komplexní dlouhodobá strategie není v ČR přítomna.

Třetím kritériem pro hodnocení byla infrastruktura. Pro obě země je charakteristické, že nejvíce dovážejí ropu a zemní plyn, proto se autorka při analýze infrastruktury zaměřila právě na tyto dva zdroje energie. Jak Německo, tak i Česká republika jsou na obou těchto zdrojích nejvíce závislé. Hlavním dovozcem pro oba státy je u obou surovin Rusko. Rozdílem u Německa je lepší napojení na jiné dovozce zejména zemního plynu, z čehož vyplývá, že by případně pro Německo bylo snazší nahradit ruský zemní plyn dovozem z jiné oblasti.

Pro čtvrté komparační kritérium, tedy situaci po odstavení jaderných elektráren, autorka stanovila tři scénáře, pomocí kterých zkoumala, jak bude energetická bezpečnost po odstavení jaderných elektráren ovlivněna. V první varianta počítá pouze s obnovitelnými zdroji energie jako náhradou za jadernou energii. Vzhledem k povaze obnovitelných zdrojů energie by byla energetická bezpečnost u obou zemí negativně ovlivněna, jelikož by pouze obnovitelné zdroje nebyly schopny nahradit instalovaný výkon, který produkují jaderné elektrárny.

Druhým scénářem by byla kombinace obnovitelných zdrojů energie a uhlí. Německo by se k této variantě pravděpodobně uchýlilo pouze v krajním případě, jelikož není v souladu s jeho cestou k vyváženému (šetrnějšímu k životnímu prostředí) energetickému mixu. V případě ČR by se větším zapojením uhlí snížila diverzifikace energetického mixu, protože již nyní uhlí tvoří jeho třetinu. Německo i ČR by se navíc spoléhaly na zdroj, jehož zásoby docházejí. V obou případech by se energetická bezpečnost zhoršila. Došlo by k tomu v důsledku neudržitelnosti a neekologičnosti využívání uhlí.

Třetí, nejpravděpodobnější možnost by pak představovala kombinace obnovitelných zdrojů a zemního plynu. Charakteristikou plynu je jeho flexibilita a také šetrnost k životnímu prostředí. Pro Německo existují dvě cesty. Buď bude čerpat zemní plyn primárně z Ruska, což ale posune závislost směrem nahoru. V případě potíží s dodávkami z Ruska by byla Německá energetická bezpečnost velmi ohrožena. Nebo se vydá alternativní cestou a bude importovat více zemního plynu z jiných teritorií, čímž by se vyhnulo přílišné závislosti na Rusku. Zde je ale otázka, do jaké míry by pro Německo bylo možné zvýšení dodávek západoevropského zemního plynu, tudíž nelze jednoznačně odpovědět, zda by energetická bezpečnost byla pozitivně ovlivněna.

Pro ČR by tato kombinace byla nejpravděpodobnějším scénářem. Podíl plynu v energetickém mixu by vzrostl, nejspíše by se jednalo zejména o ruský plyn. Na rozdíl od Německa by ale neexistovala přímá možnost, jak nahradit zemní plyn z Ruska, i když je infrastruktura propojení ČR na dobré úrovni. V případě, že by se ČR rozhodla importovat plyn z jiných teritorií (nejpravděpodobněji ze západoevropských zemí), muselo by k tomu docházet přes Německo. Tato situace by byla samozřejmě komplikovaná, protože tím, že by Německo bylo prvním odběratelem, určovala by německá poptávka množství plynu, které by se poté dostalo do ČR.

V rámci diplomové práce si autorka položila dvě výzkumné otázky:

1. *Jak se změní energetická bezpečnost po plánovaném odstavení jaderných elektráren v roce 2022 v Německu?*
2. *Jak bude po odstavení jaderných elektráren vypadat energetická bezpečnost ČR v porovnání s energetickou bezpečností v Německu?*

Z uvedeného vyplývá, že by odstavení jaderných elektráren mělo na energetickou bezpečnost Německa spíše negativní vliv. Z pohledu autorky se jeví jako nejvíce negativní varianta kombinace obnovitelných zdrojů s uhlím. Využití pouze obnovitelných zdrojů energie ale s sebou nese také určité riziko. Nejpriznivější dopad by měl třetí scénář, tedy využití obnovitelných zdrojů spolu se zemním plynem. V tomto případě by zřejmě existovala i možnost nahradit plyn z Ruska jiným plynem a efekt na energetickou bezpečnost by nemusel být příliš negativní.

Z pohledu ČR, pokud by se rozhodla odstavit jaderné elektrárny, by oproti Německu mělo odstavení zejména negativní vliv. Nejhorším scénářem by bylo využití uhlí a obnovitelných zdrojů energie, nejen kvůli tomu, že je již nyní uhlí nejdominantnější složkou energetického mixu, ale i z důvodu neudržitelnosti a neekologičnosti. Na druhou stranu, pokud by se ČR rozhodla nahradit jadernou energii pouze obnovitelnými zdroji, opět by stejně jako v případě Německa hrál roli rozdíl v instalovaném výkonu a možném vygenerovaném objemu pomocí obnovitelných zdrojů. Poslední, třetí scénář by i pro ČR byl nejracionálnější řešením, avšak oproti Německu je nevýhodou České republiky její poloha, která by komplikovala možný částečný odklon od ruského plynu. Vliv na českou energetickou bezpečnost by byl tedy spíše negativní a pravděpodobně ve větší míře než v Německu.

Pokud dojde k odstavení jaderných elektráren pouze v Německu, může to mít nepřímý negativní vliv na energetickou bezpečnost ČR. Zejména pokud se Německo rozhodne pro třetí scénář – kombinaci zemního plynu a obnovitelných zdrojů – může dojít k nárůstu ceny zemního plynu, což by se také mohlo projevit na ceně plynu pro ČR. V důsledku toho by se pak například mohla ČR potýkat s nedostatkem zemního plynu.



## **Summary**

The presented diploma thesis is dealing with the topic of energy security of Germany and the Czech Republic. The main object of the thesis is to identify the impact of decommissioning of nuclear power plants on the energy security of both countries. The author uses method of comparison in order to answer the research questions.

Firstly, the author focuses on the theoretical anchoring of energy security while introducing the roots of the term security as well as presenting the factors which have an impact on energy security. Secondly, the author defines four main comparison criteria. The author then compares Germany and the Czech Republic based on their energy mixes, energy policies, infrastructure, and the period after decommissioning of the nuclear power plants. Finally, the results of this comparison are presented in the last chapter.

Both countries currently include crude oil, natural gas, coal, nuclear power as well as renewables in their energy mixes. However, the proportions of individual components within the energy mixes differ. Unlike Germany, the Czech Republic assigns higher share in its energy mix to nuclear power. Both Germany and the Czech Republic are most dependent on imports of crude oil and natural gas, Russia being the main supplier.

With regards to energy policies, the future of energy sector is determined by one key document in both states. Even though, one of the distinctive characteristics of the Czech Republic are well-thought-through scenarios for the future development, clearly indicating the preferred optimised one. On the contrary, Germany follows a long-term strategy called *Energiewende* which is not present in the Czech Republic.

As to evaluate the situation after decommissioning of the nuclear power plants, the author elaborated on three possible scenarios using – renewables only, combination of coal and renewables, or combination of natural gas and renewables. The third scenario appears to be the most likely one, albeit, as a result of analysis, the author comes to the conclusion that energy security of both states would be rather negatively affected.

## Použitá literatura

### A. Dokumenty

BMU (2011): *The Federal Government's energy concept of 2010 and the transformation of the energy system of 2011*. [online]. Dostupné z: <https://cleanenergyaction.files.wordpress.com/2012/10/german-federal-governments-energy-concept1.pdf>

BMWi (2019): *Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“*. *Abschlussbericht*. [online]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/A/abschlussbericht-kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

European Commission (2018): *A Clean Planet for all. A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*. [online]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_en.pdf)

*Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien* (2017). [online]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/renewable-energy-sources-act-2017.pdf%3F\\_\\_blob%3DpublicationFile%26v%3D3](https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Downloads/renewable-energy-sources-act-2017.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D3)

IEA (2016): *Energy Policies of IEA Countries: Czech Republic 2016 Review*. [online]. Dostupné z: <https://webstore.iea.org/energy-policies-of-iea-countries-czech-republic-2016-review>

MPO (2012): *Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/2012/11/NAP.pdf>

MPO (2014): *Doplňující analytický materiál k návrhu aktualizace Státní energetické koncepce*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2016/12/Doplnujici-analyticky-material-k-SEK.pdf>

MPO (2015): *Státní energetické koncepce České republiky*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/52841/60959/636207/priloha006.pdf>

MPO (2016): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů*. [online].

Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2017/1/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-2016.pdf>

MPO (2018): *Zpráva o vývoji energetiky v oblasti ropy a ropných produktů za rok 2016*. [online]. Dostupné z: [https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2018/4/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-\\_duben-2018\\_\\_v2.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/energetika/statni-energeticka-politika/2018/4/Zprava-o-vyvoji-energetiky-v-oblasti-ropy-_duben-2018__v2.pdf)

MPO (2019): *Návrh vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu České republiky*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/navrh-vnitrostatniho-planu-v-oblasti-energetiky-a-klimatu-ceske-republiky--243377/>

MŽP (2016): *Státní politika životního prostředí České republiky 2012–2020*. [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni\\_politika\\_zivotniho\\_prostredi/\\$FILE/SOPSZP-Aktualizace\\_SPZP\\_2012-2020-20161123.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/SOPSZP-Aktualizace_SPZP_2012-2020-20161123.pdf)

*Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen*. [online]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>

UN (2016): *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. [online]. Dostupné z: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

*Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000*. [online]. Dostupné z: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Nukleare\\_Sicherheit/atomkonsens.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nukleare_Sicherheit/atomkonsens.pdf)

*Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů 165/2012 Sb.* [online]. Dostupný z: <https://www.tzb-info.cz/docu/predpisy/download/Z165-2012.pdf>

## **B. Monografie a sborníky**

Buzan, B. a kol. (1998): *Security: A New Framework for Analysis*. ISBN 1-55587-784-2.

Barnett, J. (2001): *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*. Zed Books. 184 str. ISBN 1-85649-786-0.

Černoch, F. a Vlček, T. (2013): *The Energy Sector and Energy Policy of the Czech Republic*. [eBook]. Masarykova univerzita. 235 str. ISBN 978-80-210-6523-9. Dostupné z databáze EBSCO.

Drulák, P. a kol. (2008): *Jak zkoumat politiku: Kvalitativní metodologie v politologii a mezinárodních vztazích*. Portál. 256 str. ISBN 978-80-7367-385-7.

Dvořáková, V. a kol. (2005): *Komparace politických systémů I*. Oeconomia. 264 str. ISBN 80-245-0964-4.

Eichler, J. (2004): *Mezinárodní bezpečnostní vztahy*. Oeconomica. ISBN 80-245-0790-0.

Eichler, J. (2006): *Mezinárodní bezpečnost na počátku 21. století*. Ministerstvo obrany ČR-AVIS. 303 str. ISBN 80-7278-326-2.

Eichler, J. (2009): *Mezinárodní bezpečnost v době globalizace*. Vyd. 1. Portál. ISBN 978-80-7367-540-0.

Elkind, J. a Pascual, C. (2010): *Energy security : economics, politics, strategies, and implications*. ISBN 9780815769194.

Hager, C. a Stefes, C. H. (2016): *Germany's Energy Transition: A Comparative Perspective*. Palgrave Macmillan. 235 str. ISBN 978-1-137-44287-1.

Hrubý, Z., Lukášek, L. a kol. (2016). *Energetická bezpečnost České republiky*. Karolinum. ISBN 978-80-246-2974-2.

Knopp, L. a Górski, M. (2015): *Deutschlands Energiewende und Polens Einstieg in die Kernenergie?* Logos. 528 str. ISBN 978-3-8325-3903-0.

Kolektiv autorů (2014): *Úvod do studia dějepisu*. [online]. Masarykova univerzita. 257 str. ISBN 978-80-2107-013-4. Dostupné z:

<https://digilib.phil.muni.cz/data/handle/11222.digilib/130405/monography.pdf>

Kolektiv autorů (2018): *Energieatlas – Daten und Fakten über die Erneubaren in Europa*. 52 str.

Tichý, L., Binhack, P. a kol. (2011): *Energetická bezpečnost ČR a budoucnost energetické politiky EU*. Ústav mezinárodních vztahů. 166 str. ISBN 978-80-87558-02-7.

Unnerstall, T. (2016): *Faktencheck Energiewende*. Springer. 267 str. ISBN 978-3-662-49776-0.

Waisová, Š. (2003): *Současné otázky mezinárodní bezpečnosti*. Aleš Čeněk. 143 str. ISBN 80-86473-42-2.

### **C. Odborné články a studie**

Baldwin, D. A. (1997): *The concept of security*. In: *Review of International Studies*. [online]. Vol. 23, No. 1, str. 5-26. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/review-of-international-studies/article/concept-of-security/67188B6038200A97C0B0A370FDC9D6B8>

Binhack, P. a Tichý, L. (2012): Asymmetric interdependence in the Czech–Russian energy relations. [online]. In: *Energy Policy*. Vol. 45(C), str. 54-63. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v45y2012icp54-63.html>

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2017): *BGR Energy Study - data and developments Concerning German and Global energy supplies*. [online]. Dostupné z: [https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Energie/Downloads/energiestudie\\_2017\\_en.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Energie/Downloads/energiestudie_2017_en.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

C.A.S.E. Collective (2006): Critical Approaches to Security in Europe: A Networked Manifesto. In: *Security Dialogue*. [online]. Vol. 37, No. 4, str. 443-487. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0967010606073085>

Ciuta, F. (2010). Conceptual Notes on Energy Security: Total or Banal Security? [online]. In: *Security Dialogue*. Vol. 41, No. 2, str. 123-144. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0967010610361596>

Cherp, A. a Jewell, J. (2014): The concept of energy security: Beyond the four As. [online]. In: *Energy Policy*. Vol 75, str. 415-421. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.09.005>

Chester, L. (2010): Conceptualising Energy Security and Making Explicit Its Polysemic Nature. [online]. In: *Energy Policy*. Vol. 38, No. 2, str. 887-895. Dostupné z: <https://ssrn.com/abstract=2385459>

European Commission: *Towards an Energy Union –Czech Republic. Assessment of country performance and opportunities from the Energy Union*. [online]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/czechrepublic-benefits\\_of\\_the\\_energy\\_union\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/czechrepublic-benefits_of_the_energy_union_en.pdf)

Johansson, B. (2013): A broadened typology on energy and security. [online]. In: *Energy*. Vol. 53, str. 199-205. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.03.012>

Johansson, B. (2013): Security aspects of future renewable energy systems—A short overview. [online]. In: *Energy*. Vol. 61, str. 598-605. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.09.023>

Lang, P., Nosko, A. a Schneider, J. (2009): *Energetická bezpečnost a Státní energetická koncepce*. [online]. Dostupné z: [http://www.pssi.cz/download/docs/69\\_energy-security-and-national-energy-strategy.pdf](http://www.pssi.cz/download/docs/69_energy-security-and-national-energy-strategy.pdf)

Langlois-Bertrand, S. (2010): *The Contemporary Concept of Energy Security*. [online]. Dostupné z: [http://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc101/p533868\\_A1b.pdf](http://cradpdf.drdc-rddc.gc.ca/PDFS/unc101/p533868_A1b.pdf)

Mauel, P. a kol. (2015): *Energetická bezpečnost v aktualizované Státní energetické koncepci České republiky. Úloha rozvoje decentralizovaných energetických zdrojů*. [online]. Dostupné z: [www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticka-bezpecnost-v-asek-pro-predani-vc.obr\\_final.pdf](http://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/energeticka-bezpecnost-v-asek-pro-predani-vc.obr_final.pdf)

Moran, D. a Russel, J. (2009): *Energy Security and Global Politics, The militarization of resource management*. [online]. Routledge. Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/36735469.pdf>

Palonkorpi, M. (2006): *Energy Security and Regional Security Complex Theory*. University

of Helsinki.

Simpson, A. (2013): *Challenging Injustice through a Critical Approach to Energy Security: A Central Component of Environmental Security*. [online]. Dostupné z: [https://www.auspsa.org.au/sites/default/files/challenging\\_injustice\\_adam\\_simpson.pdf](https://www.auspsa.org.au/sites/default/files/challenging_injustice_adam_simpson.pdf)

Sovacool, B. K. (2012): Energy security: challenges and needs. [online]. In: *WIREs Energy and Development*. Vol. 1, No. 1, str. 51-59. Dostupný z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/wene.13>

Tarry, Sarah (1999). 'Deepening' and 'Widening': An Analysis of Security Definitions in the 1990s. [online]. In: *Journal of Military and Strategic Studies*. Vol. 2, No. 1, str. 1-13. Dostupné z: <http://jmss.org/jmss/index.php/jmss/article/view/272/286>

Tichý, L. (2010). Problematika vzájemné závislosti v energetických vztazích mezi Českou republikou a Ruskou federací a působení Evropské unie. [online]. In: *Středoevropské politické studie*. Vol. 12, No. 2–3, str. 159-182. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/cepsr/article/view/4476>

Tichý, L. (2011). Vztahy mezi Evropskou unií a Ruskou federací v sektoru zemního plynu. [online]. In: *Středoevropské politické studie*. Vol. 13, No. 2–3, str. 189-219. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/cepsr/article/view/4551>

Tichý, L. (2013): Energetické zájmy Gazpromu v zemích Visegrádské čtyřky. [online]. In: *Politické vědy*. Dostupné z: <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=269591>

Umbach, F. (2017): *Europäische Energiesicherheit im Wandel. Globale Energiemegatrends und ihre Auswirkungen*. [online]. Dostupné z: [https://www.hss.de/download/publications/AA\\_67\\_Energiesicherheit\\_im\\_Wandel.pdf](https://www.hss.de/download/publications/AA_67_Energiesicherheit_im_Wandel.pdf)

VUPER – ECONOMY, spol. s r.o. (2015): *Dlouhodobá prognóza trhu s hnědým uhlím*. [online]. Dostupné z: [https://www.mpo.cz/assets/cz/ministr-a-ministerstvo/tiskove-informace/2015/6/Dlouhodobá\\_prognóza\\_trhu\\_HU\\_15\\_6.pdf](https://www.mpo.cz/assets/cz/ministr-a-ministerstvo/tiskove-informace/2015/6/Dlouhodobá_prognóza_trhu_HU_15_6.pdf)

Weltenergierat – Deutschland (2016): *Energie für Deutschland 2016*. [online]. Dostupné z: [https://www.weltenergierat.de/wp-content/uploads/2014/02/61524\\_DNK\\_Energie16\\_D\\_final\\_72dpi.pdf](https://www.weltenergierat.de/wp-content/uploads/2014/02/61524_DNK_Energie16_D_final_72dpi.pdf)

Wolfers, A. (1952): "National Security" as an Ambiguous Symbol. [online]. In: *Political Science Quarterly*. Vol. 67, No. 4, str. 481-502. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2145138>

Yergin, D. (2006): Ensuring Energy Security. [online]. In: *Foreign Affairs*. Vol. 85, No. 2, str. 69-82. Dostupné z: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2006-03-01/ensuring-energy-security>

Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives*. [online]. Dostupné z: [http://mideast.shisu.edu.cn/\\_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf](http://mideast.shisu.edu.cn/_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf)

#### **D. Internetové zdroje**

Agora Energiwende (2019): Konventionelle *Stromerzeugung*. [online]. Dostupné z: [https://www.agora-energiwende.de/service/agorameter/chart/conventional\\_power\\_generation/15.04.2015/15.04.2019/](https://www.agora-energiwende.de/service/agorameter/chart/conventional_power_generation/15.04.2015/15.04.2019/)

Agora Energiwende (2019): *Stromerzeugung und Stromverbrauch*. [online]. Dostupné z: [https://www.agora-energiwende.de/service/agorameter/chart/power\\_generation/15.04.2015/15.04.2019/](https://www.agora-energiwende.de/service/agorameter/chart/power_generation/15.04.2015/15.04.2019/)

Amelang, S. a Wettengel, J. (2019): Germany's dependence on imported fossil fuels. [online]. In: *Clean Energy Wire*. Dostupné z: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-dependence-imported-fossil-fuels>

BMU (2015): *Abschaltung der noch betriebenen Reaktoren gemäß Atomgesetz (AtG). Kernkraftwerke in Deutschland*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/nukleare-sicherheit/aufsicht-ueber-kernkraftwerke/kernkraftwerke-in-deutschland/>

BMWi (2017): *EEG-Umlage 2017: Fakten und Hintergründe*. [online]. Dostupné z: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eeg-umlage-2017-fakten-und-hintergruende.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=12](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/E/eeg-umlage-2017-fakten-und-hintergruende.pdf?__blob=publicationFile&v=12)



BMWi (2019): *Erdgasversorgung in Deutschland*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/gas-erdgasversorgung-in-deutschland.html>

BMWi (2019): *Europäische Energiepolitik*. [online]. [cit. 10.1.2019]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/europaeische-energiepolitik.html>

BMWi (2019): *Gas* (ENG). [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Textsammlungen/Energy/gas.html%20a>

BMWi (2019): *Gas*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/gas.html>

BMWi (2019): *Klimaschutz*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html>

BMWi (2019): *Kohleausstieg. Kommission "Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung"*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/kommission-wachstum-strukturwandel-und-beschaeftigung/>

BMWi (2019): *Konventionelle Energieträger. Derzeit unverzichtbar für eine verlässliche Energieversorgung*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/konventionelle-energietraeger.html>

BMWi (2019): *Ölimporte und Rohölproduktion in Deutschland*. [online]. Dostupné z: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/mineraloel-oelimporte-und-rohoelproduktion-in-deutschland.html>

Boček, J. a Cibulka, J. (2018): *Vláda má rozhodnout o novém reaktoru. Po německém odklonu od jádra jsou další bloky nesmysl, říká expert*. [online]. In: *iRozhlas*. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/atomova-energie-jaderna-elektrarna-dukovany-temelin\\_1804160705\\_jab](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/atomova-energie-jaderna-elektrarna-dukovany-temelin_1804160705_jab)

ČTK (2017): *Brabec zastaví antifosilní zákon, poškodil by prý ekonomiku*. [online]. In: *E15*. Dostupný z: <https://www.e15.cz/byznys/prumysl-a-energetika/brabec-zastavi-antifosilni-zakon-poskodil-by-pry-ekonomiku-1327757>

ČTK (2017): Ruský plyn proudí do Česka již půl století. [online]. In: *O energetice*. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/plyn/rusky-plyn-proudi-do-ceska-jiz-pul-stoleti/>

ČTK (2019): *Brabec: Uhlí končí, cestou je kombinace jádra a obnovitelných zdrojů*. [online]. Dostupné z: <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/brabec-uhli-konci-cestou-je-kombinace-jadra-a-obnovitelnych-zdroju/1745827>

ČTK (2019): Ruský plyn poteče do Německa i přes české území. Plynovod Eugal naváže na Nord Stream 2. [online]. In: *iRozhlas*. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/ekonomika/nord-stream-2-plynovod-eugal-cesko-zemni-plyn\\_1904151100\\_anj](https://www.irozhlas.cz/ekonomika/nord-stream-2-plynovod-eugal-cesko-zemni-plyn_1904151100_anj)

DPA (2019): Altmaier rechnet mit zwei LNG-Terminals in Deutschland. [online]. In: *WirtschaftsWoche*. Dostupné z: <https://www.wiwo.de/unternehmen/energie/fluessigerdgas-altmaier-rechnet-mit-zwei-lng-terminals-in-deutschland/23976972.html>

Duden (2018): *Sicherheit, die*. [online]. Dostupné z: <https://www.duden.de/rechtschreibung/Sicherheit#Bedeutung1>

EUGAL (2018): *Factsheet. EUGAL im Überblick*. [online]. Dostupné z: [https://www.eugal.de/fileadmin/downloads\\_eugal/factsheets/EUGAL\\_Factsheet\\_de\\_181116.pdf](https://www.eugal.de/fileadmin/downloads_eugal/factsheets/EUGAL_Factsheet_de_181116.pdf)

European Commission (2016): *Gas markets: Commission reinforces market conditions in revised exemption decision on OPAL pipeline*. [online]. Dostupné z: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-16-3562\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-3562_en.htm)

European Commission (2017): *Energy Union Factsheet Czech Republic*. [online]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/energy-union-factsheet-czech-republic_en.pdf)

European Commission (2019): *2020 climate & energy package*. [online]. [cit. 10.1.2019]. Dostupné z: [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en)

Export.gov (2018): *Czech Republic – Energy*. [online]. Dostupné z: <https://www.export.gov/article?id=Czech-Republic-Energy>

Gazprom (2019): *Gas Pipeline Nord Stream 2*. [online]. Dostupné z: <http://www.gazprom.com/projects/nord-stream2/>

Gazprom (2019): *Gas Pipeline Yamal-Europe*. [online]. Dostupné z: <http://www.gazprom.com/projects/yamal-europe/>

Germany Trade & Invest (2018): *Ukraine modernisiert ihr Gastransitnetz*. [online]. Dostupné z: <https://www.gtai.de/GTAI/Navigation/DE/Trade/Maerkte/suche,t=ukraine-modernisiert-ihr-gastransitnetz,did=1990384.html?view=renderPdf>

Hockenos, P.: The Lost Honor of Germany's Energiewende: An Analyst Returns Fire in the War of Words. [online]. In: *The European Energy Review*. Dostupné z: [https://www.claudiakemfert.de/wp-content/uploads/2016/03/The\\_Lost\\_Honor\\_of\\_Germany\\_s\\_Energiewende\\_An\\_Analyst\\_Returns\\_Fire\\_in\\_the\\_War\\_of\\_Words\\_-\\_By\\_Paul\\_Hockenos.pdf](https://www.claudiakemfert.de/wp-content/uploads/2016/03/The_Lost_Honor_of_Germany_s_Energiewende_An_Analyst_Returns_Fire_in_the_War_of_Words_-_By_Paul_Hockenos.pdf)

Hydrocarbons Technology (2019): *Gazelle Natural Gas Pipeline, Czech Republic*. [online]. Dostupné z: <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/gazelle-pipeline/>

Hydrocarbons Technology (2019): *Yamal – Europe Gas Pipeline*. [online]. Dostupné z: <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/yamal-europegaspipel/>

Chalupa, Š., Hanslian, D. a kol. (2015): *Analyza větrné energetiky v ČR*. [online]. Dostupné z: [http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2015/03/analyza\\_vetrne\\_energetiky.pdf](http://www.hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/2015/03/analyza_vetrne_energetiky.pdf)

IEA (2018): *What is energy security?* [online]. Dostupné z: <https://www.iea.org/topics/energysecurity/whatisenergysecurity/>

International Association of Oil Transporters (2015): *Družba Pipeline*. [online]. Dostupné z: <https://www.iaot.eu/en/oil-transport/druzhiba-pipeline>

Janjevic, D. (2019): Germany: Renewables overtake coal as main power source. [online]. In: *Deutsche Welle*. Dostupné z: <https://www.dw.com/en/germany-renewables-overtake-coal-as-main-power-source/a-46947856>

Majling, E. (2016): Těžba ropy a zemního plynu v České republice - historie a současnost. [online]. In: *O energetice*. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/ropa/tezba-ropy-a-zemniho-plynu-v-ceske-republice-historie-a-soucasnost/>

Matthes, F. C. (2017): *Decarbonizing Germany's Power Sector. Ending Coal with A Carbon Floor Price?* [online]. Dostupné z: [https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/matthes\\_decarbonizing\\_germany\\_power\\_sector\\_2017.pdf](https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/matthes_decarbonizing_germany_power_sector_2017.pdf)

MERO ČR, a.s. (2008): *Ropovod IKL*. [online]. Dostupné z: <https://mero.cz/provoz/ropovod-ikl/>

MERO ČR, a.s. (2008): *The TAL crude oil pipeline*. [online]. Dostupné z: <https://www.mero.cz/en/provoz/ropovod-tal/>

MERO ČR, a.s. (2016): *Ropovod IKL dopravil do ČR už 50 000 000 tun ropy*. [online]. Dostupné z: <https://www.mero.cz/novinky-archiv-novinek/>

MPO (2010): *Dopady Lisabonské smlouvy na politiky v gesci Ministerstva průmyslu a obchodu*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/dokument68142.html>

MPO (2010): *Druzhiba oil pipeline outages to be covered by oil pipeline from Germany*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/en/guidepost/for-the-media/press-releases/druzhiba-oil-pipeline-outages-to-be-covered-by-oil-pipeline-from-germany--81206/>

MPO (2018): *Jaderná energetika byla, je a bude součástí našeho energetického mixu*. [online]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/jaderna-energetika-byla--je-a-bude-soucasti-naseho-energetickeho-mixu--241540/>

MŽP (2019): *Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC)*. [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/mezivladni\\_panel\\_pro\\_zmenu\\_klimatu](https://www.mzp.cz/cz/mezivladni_panel_pro_zmenu_klimatu)

MŽP (2019): *Ochrana klimatu a energetika*. [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/ochrana\\_klimatu\\_energetika](https://www.mzp.cz/cz/ochrana_klimatu_energetika)

MŽP (2019): *Pařížská dohoda*. [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/parizska\\_dohoda](https://www.mzp.cz/cz/parizska_dohoda)

National Nuclear Energy Archive (2012): *Responses after Chernobyl and Fukushima*. [online]. Dostupné z: <https://www.laka.org/info/publicaties/2012-chernobyl-fukushima.pdf>

NET4GAS (2013): *GAZELLE pipeline on operation*. [online]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/en/media/press-releases/news-list/gazelle-pipeline-on-operation.html>

NET4GAS (2016): *Historie*. [online]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/cz/o-spolecnosti/historie/>

NET4GAS (2013): *GAZELLE pipeline on operation*. [online]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/en/media/press-releases/news-list/gazelle-pipeline-on-operation.html>

NET4GAS (2016): *Projekt Capacity4Gas*. [online]. Dostupné z: <https://www.net4gas.cz/cz/projekty/projekt-capacity4gas/>

Nord Stream (2014): *Nord Stream Pipeline: Reinforcing Gas Supplies to Northwest Europe*. [online]. Dostupné z: <https://www.nord-stream.com/press-info/images/nord-stream-pipeline-reinforcing-gas-supplies-to-northwest-europe-3487/>

Nord Stream (2019): *The Pipeline*. [online]. Dostupné z: <https://www.nord-stream.com/the-project/pipeline/>

Nuclear Energy Agency (2017): *Fukushima Daiichi nuclear accident*. [online]. Dostupné z: <https://www.oecd-nea.org/fukushima/>

Nuclear Energy Institute (2019): *Chernobyl Accident and Its Consequences*. [online]. Dostupné z: <https://www.nei.org/resources/fact-sheets/chernobyl-accident-and-its-consequences>

Planete Energies (2015): *About the Energy Mix*. [online]. Dostupné z: <https://www.planete-energies.com/en/medias/close/about-energy-mix>

Port of Rotterdam: *Pipeline network*. [online]. Dostupné z: <https://www.portofrotterdam.com/en/doing-business/logistics/connections/intermodal-transportation/pipeline-network>

Riedel, K. (2011): Versuchsatomkraftwerk Kahl. Anfang und Ende des ersten deutschen Meilers. [online]. In: *Focus*. Dostupné z: [https://www.focus.de/wissen/klima/tid-22667/versuchsatomkraftwerk-kahl-anfang-und-ende-des-ersten-deutschen-meilers\\_aid\\_637434.html](https://www.focus.de/wissen/klima/tid-22667/versuchsatomkraftwerk-kahl-anfang-und-ende-des-ersten-deutschen-meilers_aid_637434.html)

RWE (2008): *RWE Transgas Located in Strategically Important Part of European Transit Network*. [online]. Dostupné z: <http://rwecom.online-report.eu/factbook/en/rwe/gas/transport/transportcapacity.html>

Skupina ČEZ (2010): *Jaderná elektrárna Dukovany včera, dnes a zítra*. [online]. Dostupné z: [https://www.cez.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/brozura\\_edu.pdf](https://www.cez.cz/edee/content/file/energie-a-zivotni-prostredi/brozura_edu.pdf)

Skupina ČEZ (2019): *Historie a současnost elektrárny Temelín*. [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/jaderne-elektrarny-cez/ete/historie-a-soucasnost.html>

Skupina ČEZ (2019): *Mýty a realita*. [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/realita-a-myty-o-jaderne-energii.html>

Skupina ČEZ (2019): *Vitr*. [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/vitr.html>

Skupina ČEZ (2019): *Využívání vodní energie v ČR*. [online]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/informace-o-vodni-energetice.html>

Strom Magazin (2019): *Stromerzeugung in Deutschland*. [online]. Dostupné z: <https://www.strom-magazin.de/info/stromerzeugung-in-deutschland/>

TAL (2019): *Transalpine Pipeline – From the Adriatic to the Centre of Europe through the Alps*. [online]. Dostupné z: <https://www.tal-oil.com/en/installations/transalpine-olleitung.html>

The Free Dictionary (2018): *Security*. [online]. Dostupné z: <https://www.tfd.com/security>

Tichý, L. (2009): Dvě kola rusko-ukrajinské plynové krize 2009. [online]. In: *Euroskop*. Dostupné z: <https://www.euroskop.cz/46/11211/clanek/dve-kola-rusko-ukrajinske-plynove-krize-2009/>

UBA (2017): *Kohleverstromung und Klimaschutz bis 2030*. [online]. Dostupné z: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02\\_position\\_kohleverstromung-klimaschutz\\_fin\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2017-11-02_position_kohleverstromung-klimaschutz_fin_0.pdf)

UBA (2019): *Indicator: Renewable energy*. [online]. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/en/indicator-renewable-energy#textpart-1>

UBA (2019): *Primärenergiegewinnung und -importe*. [online]. Dostupné z: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/primaerenergiegewinnung-importe>

United States Nuclear Regulatory Commission (2018): *Backgrounder on the Three Mile Island Accident*. [online]. Dostupné z: <https://www.nrc.gov/reading-rm/doc-collections/fact-sheets/3mile-isle.html#impact>

Volf, V.: *Výstavba ropovodu MERO IKL v Bavorsku a České republice*. [online]. Dostupné z: [https://mero.cz/files/MERO\\_IKL.pdf](https://mero.cz/files/MERO_IKL.pdf)

Voříšek, M. (2015): Co je Energiewende a jaké jsou její cíle? [online]. In: *O energetice*. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/elektrina/Energiewende-a-jeji-cile/>

Wingas (2019): *Historie*. [online]. Dostupné z: <https://www.wingas.cz/ospolecnosti/ospolecnosti-wingas/historie.html>

Wingas (2019): *Indispensable these days. Natural gas is becoming ever more important for energy production in Germany and Europe*. [online]. Dostupné z: <https://www.wingas.com/en/raw-material-natural-gas/natural-gas-in-the-energy-mix.html>

Wingas (2019): *Natural gas and electricity: a closer relationship than you might realise*. [online]. Dostupné z: <https://www.wingas.com/en/raw-material-natural-gas/electricity-from-natural-gas.html>

World Energy Council (2019): *Coal in Czech Republic*. [online]. Dostupné z: <https://www.worldenergy.org/data/resources/country/czech-republic/coal/>

World Nuclear Association (2012): *Three Mile Island Accident*. [online]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/three-mile-island-accident.aspx>

World Nuclear Association (2018): *Fukushima Daiichi Accident*. [online]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>

World Nuclear Association (2018): *Chernobyl Accident 1986*. [online]. Dostupné z: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/chernobyl-accident.aspx>



**Teze Diplomové práce**  
**UNIVERZITA KARLOVA**

FAKULTA SOCIÁLNÍCH VĚD

Institut politologických studií  
Bezpečnostní studia

**Vliv odstavení jaderných elektráren na energetickou bezpečnost:  
komparace Německa a ČR**

Projekt diplomové práce

**Autor práce:** Ing. Kateřina Myslivcová  
**Vedoucí práce:** Mgr. Jitka Holubcová, M. A.

## **Téma práce a výzkumné otázky**

Tématem práce je energetická bezpečnost a její proměna v návaznosti na odstavení jaderných elektráren, tedy ztráty jednoho zdroje energie a postupného nahrazování tohoto zdroje alternativním zdrojem. S postupným rozšiřováním konceptu bezpečnosti se stala energetická bezpečnost jednou z jejích významných součástí a zajištění energetické bezpečnosti se pak promítá do zahraniční politiky státu. Téma jaderné energie a jejího postupného nahrazování jinými zdroji energie je aktuální a z evropského pohledu rezonuje především v Německu. Proto je jednou ze zkoumaných zemí právě Německo, i vzhledem k tomu, že se autorka o tuto zemi dlouhodobě zajímá. Další zkoumanou zemí potom bude Česká republika, která naopak představuje zemi s ne tak ambiciózními cíli v oblasti jaderné energie.

První výzkumnou otázkou práce je: „Jak se změní energetická bezpečnost po plánovaném odstavení jaderných elektráren v roce 2022 v Německu?“. Výzkumná otázka se vztahuje k roku 2022, protože v tomto roce Německo plánuje dokončení procesu odstavení jaderných elektráren a již by žádnou jadernou energii nemělo v jeho energetickém mixu používat. V návaznosti na rok 2022 zní druhá výzkumná otázka takto: „Jak bude v roce 2022 vypadat energetická bezpečnost ČR v porovnání s energetickou bezpečností v Německu?“.

Metodou zkoumání bude komparace, kde autorka nejdříve zanalyzuje jednotlivé aspekty energetické bezpečnosti v souvislosti s jadernou energií u každé země zvlášť a poté je bude porovnávat. Důležitou součástí komparace je stanovení si několika přesných oblastí nebo srovnávaných znaků, které poté poslouží k finálnímu zhodnocení. Autorka přitom bude čerpat jak z českých, tak i z cizojazyčných zdrojů (odborné články, dokumenty aj.). Veškerá použitá literatura v práci bude s omezením do roku 2018.

V první kapitole se bude práce zabývat teoreticko-metodologickými východisky, kde bude hlavním záměrem ukotvení konceptu energetické bezpečnosti v teorii a rozebrání faktorů, které ovlivňují energetickou bezpečnost. Následně se bude autorka v této části zabývat metodologií práce a určí srovnávací znaky pro pozdější komparaci. Posledním bodem bude určení limitů práce.

Další kapitoly budou věnovány praktické části, ve které se autorka zaměří nejprve na Německo a jeho energetickou bezpečnost obecně, přičemž se autorka bude soustředit na faktory ovlivňující energetickou bezpečnost. Poté se již konkrétně bude věnovat jaderné energii. To samé platí pro kapitolu o České republice. V poslední kapitole bude autorka srovnávat výsledky z předchozích dvou kapitol.

## Přepokládaná struktura práce

Úvod

1. Teoreticko-metodologická východiska
    - 1.1. Teoretické ukotvení
    - 1.2. Metodologie
    - 1.3. Limity práce
  2. Německá energetická bezpečnost
    - 2.1. Faktory ovlivňující energetickou bezpečnost
    - 2.2. Význam jaderné energie v rámci energetické bezpečnosti
  3. Česká energetická bezpečnost
    - 3.1. Faktory ovlivňující energetickou bezpečnost
    - 3.2. Význam jaderné energie v rámci energetické bezpečnosti
  4. Komparace
- Závěr

## Předběžný seznam literatury

Ministerstvo průmyslu a obchodu (2011 a): *Východiska ke koncepci surovinové a energetické bezpečnosti*. [online]. Dostupné z: <<https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/44988/50560/583032/priloha001.pdf>>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu (2011 b): *Koncepce surovinové a energetické bezpečnosti*.

Ministerstvo průmyslu a obchodu (2014): State Energy Policy of the Czech Republic. [online]. Dostupné z: <[https://www.mzp.cz/C125750E003B698B/en/climate\\_energy/\\$FILE/OEOK-State\\_Energy\\_Policy-20160310.pdf](https://www.mzp.cz/C125750E003B698B/en/climate_energy/$FILE/OEOK-State_Energy_Policy-20160310.pdf)>.

Yergin, D. (2006): Ensuring Energy Security. In: *Foreign Affairs*. [online]. Vol. 85, No. 2. pp. 69-82. Dostupné z: <<https://www.foreignaffairs.com/articles/2006-03-01/ensuring-energy-security>>.

Yu, J. a Dai, Y. (2012): *Energy Politics and Security Concepts from Multidimensional Perspectives*. [online]. Dostupné z: <[http://mideast.shisu.edu.cn/\\_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf](http://mideast.shisu.edu.cn/_upload/article/ca/55/a1e69f6b4267b633a9596f602eab/1f8b8b28-f161-4714-bd91-0ab2012d4618.pdf)>.

Tichý, L. (2013): Controversial Issues in the EU-Russia Energy Relations, Centre for European and North Atlantic Affairs [online]. Dostupné z: <<http://cena.org/analysis/controversial-issues-in-the-eu-russia-energy-relations/>>.

Umwelt Bundesamt (2018): Energie. [online]. Dostupné z: <<https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie>>.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018): *Atomenergie – Strahlenschutz*. [online]. Dostupné z: <<https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/>>.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018): *Unsere Energiewende: sicher, sauber, bezahlbar*. [online]. Dostupné z: < <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/energiewende.html>>.

Mükusch, C. (2012): *Vernetzte Energiesicherheit – Mehr Chancen für Deutschlands Zukunft*. [online]. DOI: 10.1007/s12399-012-0268-1.

IEA (2018): *Germany*. [online]. Dostupné z: < <https://www.iea.org/countries/germany/>>.

IEA (2018): *Czech Republic*. [online]. Dostupné z: < <https://www.iea.org/countries/Czech%20Republic/>>.