

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

**Dopady energetické krize na chování českých
spotřebitelů**

Bc. Antonín Bohata

© 2023 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Antonín Bohata

Ekonomika a management

Název práce

Dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů

Název anglicky

Impacts of the Energy Crisis on the Behavior of Czech Consumers

Cíle práce

Hlavním cílem práce je vyhodnocení chování spotřebitelů v době energetické krize, kdy jejich ceny mohou výrazně ovlivnit rozpočet domácností. Práce prověří nákupní rozhodování spotřebitelů při nákupu vybraných komodit a potravin. Práce přinese nové pohledy na finanční potenciál domácností a prověří jejich aktuální spotřební koš. Současně práce nabídne sofistikované univerzální řešení, jak s financemi domácností při nákupu vybraných produktů lépe zacházet.

Metodika

Hlavním metodickým rámcem práce budou strukturované analýzy sekundárních dat a sekvenční analýzy primárních dat získané z dotazníkového šetření. Vyhodnocení údajů se provede komparativními a statistickými metodami. Doporučení bude zpracováno pomocí dedukčních a logických metod, v závěru bude použita metoda syntézy.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

Spotřebitel, maloobchod, finance, spotřební koš, nákupní rozhodování

Doporučené zdroje informací

JESENSKÝ, Daniel. Marketingová komunikace v místě prodeje: POP, POS, in-store, shopper marketing. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0252-5.

KOTLER, Philip, Hermawan KARTAJAYA a Iwan SETIAWAN. Marketing 4.0: moving from traditional to digital. In: . [2017]. ISBN 978-1-119-34114-7.

KOUDELKA, Jan. Spotřebitelé a marketing. V Praze: C.H. Beck, 2018. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-693-7.

POSTLER, Milan a Vladimír BÁRTA. Retail marketing: (přepřacované vydání). Praha: Press21, [2020]. ISBN 978-80-907529-1-7.

PŘIKRYLOVÁ, Jana. Moderní marketingová komunikace. 2., zcela přepřacované vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. Expert. ISBN 978-80-271-0787-2.

SÁLOVÁ, Anna. Kreativní copywriting. Ilustroval TICHŮ762. Brno: Computer Press, 2018. ISBN 978-80-251-4909-6.2

TAHAL, Radek. Marketingový výzkum: postupy, metody, trendy. Praha: Grada Publishing, 2017. Expert. ISBN 978-80-271-0206-8.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Aleš Hes, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 12. 10. 2022

prof. Ing. Luboš Smutka, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2023

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Aleši Hesovi, CSc. za odborné vedení a vstřícnost při konzultacích a Ing. Pavlíně Hálové, Ph.D za cenné rady, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

Dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá problematikou evropské energetické krize. Práce má především zjistit, jaké dopady energetická krize měla na české spotřebitele a popřípadě jaké dopady mít může i v budoucnu, pokud by došlo k dalšímu nárůstu cen energií. Součástí této práce jsou i dva predikční modely, které mají předpovědět, jaká bude cena elektřina a plynu na území České republiky v roce 2023. Ke konkrétnímu vyhodnocení dopadů energetické krize bylo využito dotazníkového šetření, které by mělo odpovědět, jak krize dopadla na české spotřebitele, a i v jakých oblastech spotřebního koše Češi nejvíce šetřili. V závěru práce jsou shrnuty výsledky dílčích částí a pomocí syntézy vyhodnoceny dopady energetické krize na české spotřebitele.

Klíčová slova: spotřebitel, spotřební koš, nákupní rozhodování, energetická krize, trh s energiemi, elektřina, zemní plyn

Impacts of the Energy Crisis on the Behavior of Czech Consumers

Abstract

This thesis deals with the issue of European energy crisis. The main aim of the thesis is to find out what impact the energy crisis had on Czech consumers and what impact it may have in the future if there is any further increase in energy prices. This thesis also includes two forecasting models to predict what the price of electricity and gas will be in the Czech Republic in 2023. To specifically evaluate the impact of the energy crisis was used a questionnaire survey to answer how the crisis affected Czech consumers and also in which areas of the consumer basket Czechs saved the most. In the conclusion of the thesis, the results of the sub-sections are summarized and the impact of the energy crisis on Czech consumers is evaluated by means of a synthesis.

Keywords: consumer, basket of goods, purchase decision, energy crisis, energy market, electricity, natural gas

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	14
3.1 Spotřební chování.....	14
3.1.1 Nákupní rozhodovací proces	17
3.1.2 Modely nákupního chování	19
3.1.3 Klíčové psychologické procesy	21
3.1.3.1 Motivace	22
3.1.3.2 Vnímání	24
3.1.3.3 Učení.....	25
3.1.3.4 Paměť.....	26
3.2 Energetický trh	26
3.2.1 Energetický trh v EU	30
3.2.2 Energetický trh v ČR	35
3.3 Energetické krize v minulosti.....	42
3.3.1 První ropná krize.....	42
3.3.2 Druhá ropná krize	43
3.3.3 Energetická krize ve střední Asii	44
4 Vlastní práce	46
4.1 Evropská energetická krize	46
4.1.1 Reakce EU na ruskou invazi na Ukrajinu	49
4.2 Spotřeba energií	51
4.2.1 Spotřeba elektrické energie.....	51
4.2.2 Spotřeba zemního plynu	54
4.3 Predikční modely	55
4.3.1 Cena elektrické energie na území ČR [Kč/kWh/měs.].....	56
4.3.1.1 Vybrané proměnné a jejich odhady	58
4.3.1.2 Odhad celkové ceny VT elektřiny pro ČR – D02d [Kč/kWh/měs.]..	70
4.3.2 Cena plynu na území ČR [Kč/kWh/měs.]	73
4.3.2.1 Vybrané proměnné a jejich odhady	75
4.3.2.2 Odhad celkové ceny zemního plynu na území ČR [Kč/kWh]	79
4.4 Dotazníkové šetření.....	81
4.4.1 Identifikační otázky	81

4.4.2	Výzkumné otázky	84
5	Závěr.....	93
6	Seznam použitých zdrojů.....	95
6.1	Knižní publikace.....	95
6.2	Internetové zdroje.....	96
7	Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk	101
7.1	Seznam obrázků	101
7.2	Seznam tabulek.....	101
7.3	Seznam grafů	101
7.4	Seznam použitých zkratk	103
8	Přílohy	104
8.1	Příloha 1 – Dotazníkové šetření	104

1 Úvod

Téma energetické krize a energetické bezpečnosti se stalo velmi aktuální po ruské agresi 24. února 2022, kdy došlo k četným omezením dodávek energií do Evropy, což výrazně ovlivnilo celý evropský energetický trh. Na tuto agresi reagovala Evropská unie, která ruskou agresi bezpodmínečně odsoudila a na Rusko a potažmo Bělorusko uvalila několik souborů sankcí.

V roce 2021 dovážela EU přibližně 83 % veškeré své spotřeby plynu a zhruba 40 % z toho tvořil plyn z Ruska. Od ruské invaze na Ukrajinu se státy EU snaží dovoz plynu z Ruska výrazně snižovat, což je kompenzováno zejména nárůstem dovozu zkapalněného zemního plynu (LNG), primárně z USA (Evropská rada).

Česká republika patří v poslední letech mezi státy EU s poměrně vysokou energetickou dovozní závislostí. Z analýz Ministerstva průmyslu a obchodu vyplývá, že ČR je téměř výhradně závislá na dovozu zemního plynu a surové ropy. MPO měří ukazatel tzv. dovozní závislosti. Celková energetická závislost ČR roce 2021 vzrostla na hodnotu 40,2 %. Pro zemní plyn činila dovozní závislost 92,1 % a pro surovou ropu šlo až o 96,2 %. Velkým problémem se pro ČR stala vysoká hodnota dovozní závislosti na Rusku, která v roce 2021 dosahovala hodnoty 25,4 % (MPO).

Cílem této práce je analyzovat dopady na chování českých spotřebitelů a předpovědět možný budoucí vývoj cen energií v příštích měsících. Práce má také analyzovat vývoj a změnu spotřeby energií.

Pro dosažení tohoto cíle jsou součástí práce predikční modely pro cenu elektřiny a cenu zemního plynu, které mají předpovědět možný vývoj cen energií pro budoucí období. V návaznosti na tyto modely práce obsahuje také dotazníkové šetření, které má získat informace o současných dopadech energetické krize na české spotřebitele a rovněž zjistit, k jakým dopadům by vedlo další zvyšování cen energií na území ČR.

Výsledky této práce by mohly posloužit jako užitečný zdroj informací pro energetikou zabývající se instituce, popřípadě vládní či regulační orgány. Výstupy práce mohou také v budoucnu sloužit k dalšímu predikování cen energií a práce by také mohla spotřebitelům pomoci lépe porozumět problematice energetické krize a celkové energetické problematice v ČR.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je vyhodnocení chování spotřebitelů v době energetické krize, kdy ceny energií mohou výrazně ovlivnit rozpočty domácností. Práce má vyhodnotit, jak energetická krize ovlivnila chování českých spotřebitelů při vysokých cenách zejména v roce 2022, má předpovědět ceny elektřiny a zemního plynu pro zbytek roku 2023 a vyhodnotit, jakým způsobem spotřebitelé měnili své spotřebitelské chování a jaký vliv na ně může mít případné další zdražování cen energií.

2.2 Metodika

Teoretická část diplomové práce je vypracována metodou literární rešerše a lze ji rozdělit na dvě části. První část se zaměřuje na teorii spotřebitele – jak se spotřebitel chová při nákupním chování a co jeho nákupní chování ovlivňuje. Druhá část teoretických východisek se zaměřuje na problematiku energetického trhu. V této části je popsána struktura energetického trhu v EU a v ČR. Dále jsou zde popsány vybrané energetické krize, které svět zasáhly již v minulosti.

Vlastní práce se zabývá konkrétní problematikou energetické krize v ČR. Práce je zaměřena na elektrickou energii a zemní plyn. Nejprve je v práci analyzována změna spotřeby energií. V SW Gretl je nejprve vytvořena jednoduchá regresní analýza mezi spotřebou elektřiny a zemního plynu na území ČR. Následuje jednoduchá analýza spotřeby z dat ERÚ.

Následují dva predikční modely. Predikce byly vytvořeny vždy za pomoci ekonometrického, statistického softwaru Gretl. V první řadě bylo třeba určit proměnné, které se poté zařadily do výsledného predikčního modelu. Tyto proměnné byly do modelu zařazeny na základě rešerše. Následně jsou zvlášť odhadnuty jednotlivé proměnné pro zbytek roku 2023. Vysvětlující proměnné jsou odhadnuty autoregresním modelem, a funkci lze vyjádřit pomocí obecné rovnice č. 1, kde: x_t značí hodnotu funkce v čase x , x_{t-1} , x_{t-2} , x_{t-k} značí předchozí hodnoty funkce x v čase $t-1, t-2$ až $t-k$; u_t je náhodná složka (chyba) v čase t .

$$x_t = f(x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-k}, \dots) + u_t$$

Rovnice 1: Rovnice pro predikci vysvětlujících proměnných na základě minulých období

Tyto odhadnuté hodnoty jsou poté dosazeny do časových řad a výsledný model je odhadnut robustními směrodatnými chyby v SW Gretl. Následně jsou v SW Gretl za pomoci funkce „analýzy“ vygenerovány předpovědi. Tímto způsobem jsou vytvořeny oba predikční modely. Hodnoty cen elektřiny a plynu vycházejí ze zkoumání společnosti TZB info. Společnost má na svém portálu data zahrnující téměř všechny veřejně dostupné nabídky dodavatelů a výsledné ceny jsou poté mediánem ze všech cen.

Další aplikační část je zpracována metodou primárního výzkumu, který má získat odpovědi na to, jaké dopady energetická krize na české spotřebitele měla. K tomuto účelu je využito dotazníkového šetření. Dotazník má určit dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů, určit v jaké oblasti spotřebního koše došlo k největšímu omezení ve spotřebě, a jakým způsobem by české spotřebitele zasáhlo další výrazné zvýšení cen energií. Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 332 respondentů a byl vyplňován elektronicky pomocí online dotazníkového nástroje Survio. Dotazník byl mezi respondenty náhodně rozepisován za pomoci sociálních sítí, popřípadě prostřednictvím emailové komunikace. Výsledky výzkumu byly následně zaneseny do přehledných grafů a vyhodnoceny. Dotazník je součástí příloh této práce.

3 Teoretická východiska

V této kapitole jsou představeny nejdůležitější teoretická východiska pro tuto diplomovou práci.

Tato kapitola lze rozdělit na dvě hlavní části. První část se zabývá spotřebitelským chováním. Zde jsou představena nejznámější teorie na tuto problematiku, jsou zde vysvětleny přístupy ke sledování spotřebitelského chování, psychologické procesy a také nákupní modely. Pro literární rešerši bylo čerpáno zejména od autorů Phillipa Kotlera, Jana Koudelky, nebo Jany Vysekalové.

Druhá část této kapitoly se zabývá teoretickým vymezením energetického trhu. Energetický trh je zde nejprve představen obecně a následně se kapitola zabývá energetickým trhem v Evropě a poté v České republice. Dále jsou v této kapitole popsány energetické krize, které svět postihly v minulosti.

3.1 Spotřební chování

Pro potřeby spotřebního chování je vhodné nejdříve vysvětlit pojem spotřebitel. Dědková (2011, str. 10) uvedla, že spotřebitel je osoba, která je koncovým uživatelem výrobků či služeb. Spotřebitelem může být jednotlivec, skupina jednotlivců nebo i fyzická osoba.

Spotřební chování lze zjednodušeně popisuje to, jakým způsobem lidé neboli spotřebitelé nakládají s produkty, výrobky. Dle Vysekalové (2004) nelze spotřební chování pochopit bez vztahu k chování obecně.

Podle Kotlera a Kellera (2013) *spotřební chování představuje vybírání, kupování, používání či vyřazování zboží a služeb, které v určitou chvíli uspokojují potřeby a přání zákazníka.*

Nicméně pro potřeby spotřebního marketingu lze uvést obsahově širší definici: „*Spotřební chování je takové chování lidí, které se týká získávání, užívání a odkládání spotřebních produktů*“ (Koudelka, 2018, str. 1)

Spotřebitelské chování má své kořeny v ekonomii, jako samostatná vědní disciplína se spotřebitelské chování stalo až v šedesátých letech 20. století. Tato vědní disciplína stojí zejména na oborech psychologie, sociologie a antropologie. Spotřebitelské chování bylo zkoumáno za pomoci několika studií a experimentálních zkoumání.

Spotřebitelské chování je procesem, který zahrnuje rozhodování a fyzické aktivity, kterými se spotřebitelé zabývají při hodnocení, získávání, používání a vlastnění produktů.

Dle Kumara (2022) je nákupní rozhodování komplikovaný proces. Za nákupní chování považuje nákup zboží a služeb s cílem uspokojit potřeby a přání zákazníka. Dle Kumara se zákazníci rozhodují o nákupu na základě vnitřních, vnějších a osobních faktorů.

- **Vnitřní faktory** – Mezi vnitřní faktory se řadí potřeby, motiv, postoj, vnímání a učení zákazníků.
- **Vnější faktory** – Vnějšími faktory jsou kultura, sociální třída, referenční skupiny, ekonomická úroveň a rodina.
- **Osobní faktory** – Spotřebitelské chování je ovlivněno osobními vlastnostmi. Jedná se o věk, povolání, příjem, životní styl
 - a) **Věk** – Věk je jedním z nejdůležitějších osobních faktorů spotřebitele. Lidé nakupují jiné produkty v různých fázích svého života.
 - b) **Povolání** – Na nákupní chování má vliv i zákaznicko povolání, jelikož to ovlivňuje jeho nákupní zvyky.
 - c) **Příjem** – Příjem je velmi důležitým faktorem, jelikož spotřebitelské chování a zvyky závisejí na jeho finančních možnostech.
 - d) **Životní styl** – Poslední vlastností je životní styl, jelikož marketingoví specialisté musejí vytvářet různé marketingové taktiky na základě životního stylu spotřebitele.

Dle Závodného (2013) lze pak faktory ovlivňující chování spotřebitele rozdělit do čtyř, popřípadě pěti skupin. Jedná se o kulturní, společenské, osobní, psychologické a následně také o vliv samotného spotřebitele. Jednotlivé skupiny lze následně ovlivňují podskupiny, což lze vidět na obrázku.

Obrázek 1: Faktory ovlivňující chování spotřebitele



Zdroj: Kotler, 2013

Přístupy ke sledování spotřebitelského chování

K pochopení spotřebitelského chování lze popsat čtyři různé modely či přístupy, které se snaží tuto problematiku vysvětlit. Mezi tyto modely patří:

- Racionální modely
- Psychologické modely
- Sociologické modely
- Model Podnět – Odezva

Racionální modely vycházejí z tvrzení, že spotřebitel se chová a uvažuje ekonomicky racionálně, proto některé publikace tento přístup popisují jako modely ekonomické. V rozhodování spotřebitele hraje roli několik aspektů, mezi ty hlavní se řadí ceny produktů a jejich substitutů, příjmy spotřebitelů, vynaložené náklady nebo majetkové zázemí. Tento přístup také sleduje příjmové a cenové pružnosti a tyto vztahy poté hojně využívá mikroekonomie (Koudelka, 2018, str.5). Racionální modely také počítají s tím, že spotřebitel postupuje čistě na základě ekonomické kalkulace a emotivní, psychologické a sociální prvky v rozhodování nehrají takřka žádnou roli, tento přístup je nazýván jako „chladná kalkulace“. Nedostatkem může být fakt, že model pracuje s tím, že spotřebitel je plně informován a dokáže si tak vytvořit algoritmus rozhodnutí, který je založen pouze na ekonomických podmínkách (Koudelka, 2010, str. 8).

Psychologické modely říkají, že spotřební chování velmi ovlivňuje psychika spotřebitele. Pro potřeby marketingu se při pohledu na spotřebitelské rozhodování díváme na behaviorální přístupy a na druhé straně na přístupy s psychoanalytickými pohledy. Dle behaviorálního přístupu nelze chování spotřebitele jasně přímo poznat. Určitým způsobem může být zkoumání reakcí spotřebitele na určité podněty, proto se tento přístup dá vyjádřit pomocí schématu: Podnět – Reakce. Pro objasnění spotřebního chování marketing sleduje, jakou odezvu mají například určitá reklamní sdělení, nebo jiné marketingové podněty (Koudelka, 2010, str. 8). Na druhé straně psychoanalytické modely se snaží vysvětlit spotřební chování motivačních zdrojů, které mají kořeny ukryty hlouběji v psychice spotřebitele. Jedná se o konflikty mezi id, ego a superego, které ve svých pracích popsal již S. Freud. (Koudelka, 2018, str. 5)

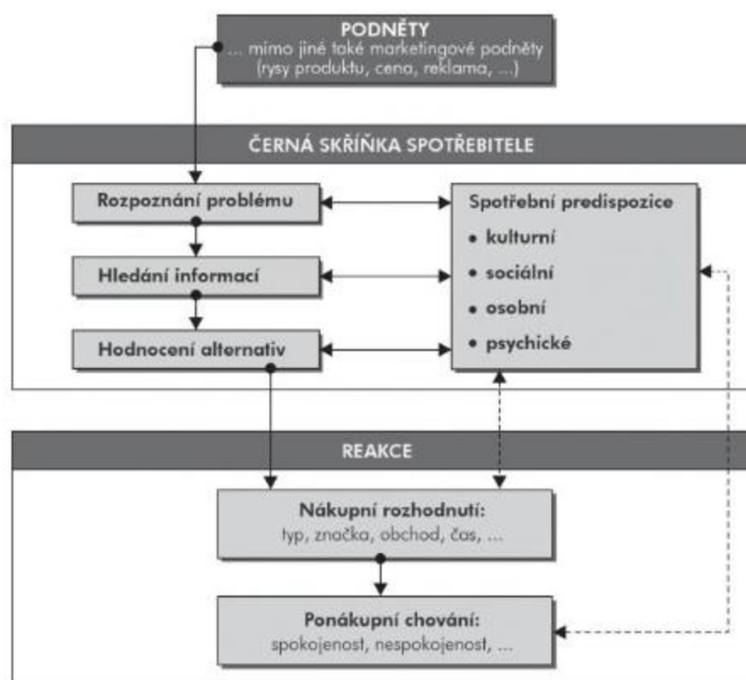
Sociologické modely sledují, jakým způsobem se spotřebitel chová v určitých sociálních skupinách či situacích, popřípadě jaké sociální situace toto chování podmiňují. Tyto modely odrážejí, do jaké skupiny spotřebitel patří, a jak ho daná sociální skupina

ovlivňuje. V neposlední řadě tento přístup popisuje, jak se spotřebitel s tlaky dané sociální skupiny vyrovnává a jakým způsobem se to do jeho chování promítá (Dědková, 2011, str. 11)

Otázkou zůstává, který výše uvedený model reflektuje chování spotřebitele nejlépe. Lze konstatovat, že každý model má své nedostatky a modely nevysvětlují například zvyky daného spotřebitele jeho nákupní podmínky či jeho momentální náladu (Vysekalová, 2004)

Na tuto otázku se snaží reflektovat model podnět – Odezva neboli také model Podnět – Černá skříňka spotřebitele – Odezva. Tento model se snaží využít znalosti z více vědních oborů. Jelikož nelze chápat co vše a co přesně se děje v myslích spotřebitelů dostal tento model název Model – Černá skříňka Spotřebitele – Odezva. Přístup černé skříňky zkoumá nákupní rozhodování jako proces, na který působí mnoho okolních podnětů, černá skříňka pak představuje mentální proces, který nelze kvantifikovat ani zkoumat (Vysekalová, 2004). Koudelka (2010) uvedl, že rozhodování je úzce spjato se získáním určitého produktu nebo služby a postihl toto chování schematicky (viz obr. 2).

Obrázek 2: Model Podnět – Černá skříňka – Odezva



Zdroj: Koudelka, 2006

3.1.1 Nákupní rozhodovací proces

Principy a motivace spotřebitele, které vedou k jeho rozhodnutí o nákupu lze shrnout pod pojem nákupní chování nebo nákupní rozhodovací proces. Tento proces lze v základní podobě rozčlenit do pěti fází, které popsal například Engel a kol. (1968)

- **Rozpoznání problému** – spotřebitel se rozhoduje na základě vnitřních (osobnost, životní styl, motivace, hodnoty, vnímání atd.) a vnějších (vliv jeho okolí, kultury nebo reklamy atd.). Spotřebitel v této fázi identifikuje svůj problém nebo přání, což chce řešit nákupem zboží nebo služby.
- **Hledání informací** – spotřebitel shromažďuje informace ohledně možných variant, které jsou na trhu dostupné.
- **Hodnocení variant** – v této fázi spotřebitel hodnotí všechny možné varianty a nabídky, které odpovídají jeho preferencím a možnostem.
- **Nákupní rozhodnutí** – tato fáze již plně souvisí s rozhodnutím spotřebitele o nákupu. Spotřebitel se rozhodne pro určitou službu nebo produkt, který nejvíce odpovídá jeho preferencím.
- **Ponákupní chování** – spotřebitel během užívání produktu zjišťuje vhodnost produktu a porovnává jeho vlastnosti s předchozím očekáváním. Pokud je spotřebitel s produktem spokojený, lze předpokládat, že tento nákup v budoucnu zopakuje. Pokud spokojený není může nastat tzv. ponákupní kognitivní disonance (Shermer, 2008), kdy si zákazník není jist svým rozhodnutím, a to může vést k negativním emocím a nákup již nemusí opakovat.

V praxi bylo zjištěno, že ne vždy na sebe tyto fáze musí navazovat, nebo že musí všechny vždy nutně proběhnout. Některé fáze se dokonce mohou slučovat, v úvahu je tedy třeba brát fakt, že každý jedinec je unikátní, a tedy i nákupní chování bude u každého spotřebitele jiné.

Mnohé studie nicméně zjistily, že na obecné úrovni je samotný proces nakupování stejný (Hendrickson, 2013). V tabulce č. 1 je popsán Hendricksonův čtyřfázový proces nákupu.

Tabulka 1: Čtyřfázový model nákupního rozhodnutí

	Zaznamenat	Vyhodnotit	Vybrat	Koupit
Činnost	Rychlý pohled	Podívat se blíže	Vzít do ruky a číst	Vrátit nebo koupit
Hnací mechanismus	Povědomí	Relevance	Zvažování	Volba
Vliv	Vedení	Design obalu	Informace na obalu	Vynikat

Zdroj: Hendricks, 2013

3.1.2 Modely nákupního chování

Pohledy a přístupy k modelům nákupního chování se neustále vyvíjejí s dobou, lidským pokrokem, ale i marketingovými výzkumy.

Nákupní proces zákazníka je ovlivněn mnoha faktory, tyto faktory lze detailněji rozřadit do mnoha kategorií a mnoho autorů má na tyto faktory rozmanité názory.

Dle Komárkové (1998) je klíčovým faktorem životní styl zákazníka. Foret (2005) zase tyto faktory rozdělil na vnitřní a vnější, a to podle společenských oblastí. Blíže se jedná o vlivy, které působí na tzv. makroúrovni, zde se jedná o vlivy hospodářské, geografické, právní nebo například kulturní. Dále se jedná o vlivy na tzv. mezoúrovni, mezi ty se řadí životní prostředí, tradice nebo normy. V poslední řadě se jedná o makroúroveň, pod kterou patří vlivy fyziologické, psychologické nebo i úroveň vzdělání.

Podle Browna (1998) ovlivňují nákupní chování tři faktory. Jedná se o psychologické (motivace, zkušenost...), osobní (věk, životní styl, zaměstnání...) a společenské (například referenční skupina). Kotler (2007) k tomuto rozřazení přidal ještě vlivy kulturní (kultura, společenská vrstva...)

Další vlivy, které nákupní chování determinují jsou vlivy situační. Tyto vlivy nevyplývají z vlastností spotřebitele, ale jak již název napovídá, jedná se o vlivy, které závisí na dané situaci. Mezi tyto vlivy lze řadit například vzhled interiéru, osvětlení, hudbu nebo i teplotu daného okolí. (Solomon, 2002). Bártová, Bárta a Koudelka (2007) popsali, že většinu situačních vlivů lze zařadit jedné z těchto skupin:

- Fyzické okolnosti – počasí, fyzické prostředí, prostředí prodejny
- Sociální okolnosti – sociální okolí spotřebitele, které se účastní spotřebního rozhodování
- Druh úkolu – důvod nákupu, využití produktu
- Předchozí stavy – finanční situace, nálady uživatele
- Neočekávané změny prostředí – změny v dopravě, změny v obchodních sítích

Dle Vysekalové (2011) je lidské chování jen velmi slité předpovídat a poukazuje na již zmíněný model černé skříňky spotřebitele. Podle ní spotřebitelé v některých případech nejdříve vybírají a až poté přemýšlejí, zda učinili správné nákupní rozhodnutí, což predikci nákupního chování velmi znesnadňuje.

Odborníci se nyní spíše přiklánějí k tzv. částečným modelům nákupního chování a rozhodování, nejčastěji ke kognitivnímu modelu.

Kognitivní model

Tento model je založen na teorii, že spotřebitel se chová racionálně. To znamená, že jeho nákupní rozhodnutí vyplývá z toho, že se spotřebitel dostatečně seznámil s vhodnými alternativami, ty mezi sebou porovnal a poté racionálně zvolit tu nejvhodnější. Toto rozhodování se snaží ovlivnit marketingoví specialisté, kteří se snaží spotřebiteli předložit takové informace, které povedou k rozhodnutí o koupi jejich daného produktu.

Boček, Jesenský a Krofíánová (2009) uvádějí jako příklad exotické potraviny, kdy českému spotřebiteli chybí informace o používání daného výrobku, a proto může k podpoře prodeje posloužit zvolená komunikace v místě prodeje způsobem, který je pro spotřebitele nápomocný, neobtěžující, a přitom nepůsobí jako běžná reklama.

Model posílení

Model posílení (reinforcement model) je založen na teorii amerického psychologa a filozofa B.F. Skinnera (2011). U tohoto modelu vychází nákupní rozhodnutí z faktorů vycházejících z okolního prostředí, které zvýhodňuje určité alternativy více než ostatní. Dle teorie ovlivňuje okolí spotřebitelské chování dvěma způsoby.

Prvním způsobem je situace, kdy okolí umožňuje, aby se věci staly nebo nestaly. Jako příklad Jesenský (2017) uvádí situaci, kdy spotřebitel může nakoupit jen naskladněné produkty a jinou možnost mu okolí nenabízí.

Druhý způsob je založen na opakovaném nákupním rozhodnutí. To znamená, že spotřebitel spíše zopakuje nákup, který u něj měl již v minulosti pozitivní efekt. V psychologii lze tento efekt nazvat jako tzv. posilující efekt a jedná se o systematický popis vztahu mezi prvním nákupem a dalším chováním spotřebitele. Z této teorie vychází model posílení, ale i model zvyklostní, který je popsán níže.

Z modelu posílení tedy vyplývá, že odměnou za pozitivní chování se toto chování posiluje, a naopak trest za negativní chování bývá příčinou negativního chování (Jesenský 2017).

Zvyklostní model

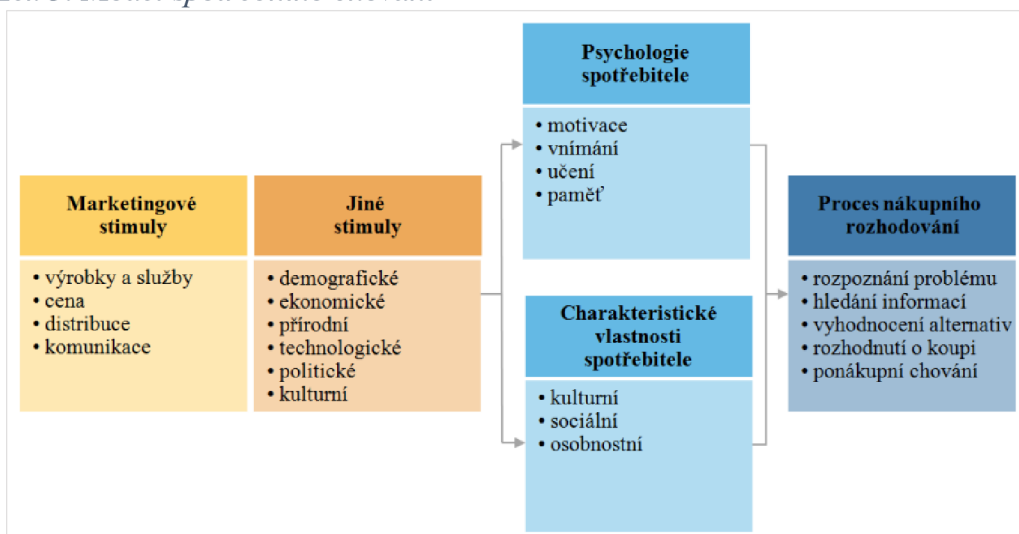
Zvyklostní model popisuje, že nákupní rozhodnutí je spojeno s již známými podněty. Jedná se především o název, logo, barvy, balení nebo slogany. Tyto podněty si spotřebitel spojuje s produktem, který již zná. S tímto modelem se tedy pojí fakt, že pro nové značky na trhu je obtížnější zákazníka přesvědčit k nákupu a musí proto realizovat specifitější formy marketingu (East, 2013).

Další pohled na spotřebitelské chování nabízí Kahneman (in Earls, 2008) a jeho koncept tzv. líného vědomí. Jak název konceptu napovídá naše mysl se snaží přesvědčit náš mozek, aby tolik nepřemýšlel, z čehož vychází, že naše rozhodování není tak racionální. Kahneman provedl několik experimentů, na nichž dokázal, že se naše mysl snaží zjednodušení chápání světa, což znamená že náš mozek podvědomě hledá něco, co je nám již známé nebo podvědomé. V návaznosti na tento koncept je třeba správně využívat marketingových nástrojů a identity značky.

3.1.3 Klíčové psychologické procesy

Pro porozumění spotřebitelského chování je potřeba porozumět modelu podnět-odezva. Do spotřebitelova podvědomí vstupují při jeho nákupním rozhodování marketingové a environmentální podněty, které s kombinací spotřebitelových charakteristik výrazně ovlivňují konečné nákupní rozhodnutí. Úkolem marketingových specialistů je pochopit, co se děje ve spotřebitelově podvědomí a správně použít takové marketingové nástroje, aby došlo ke konečnému nákupnímu rozhodnutí. Reakce spotřebitelů zásadně ovlivňují čtyři hlavní psychologické procesy – motivace, vnímání, učení a paměť. (Nagle, 2011).

Obrázek 3: Model spotřebního chování



Zdroj: Renner, dle Kotlera (2007)

3.1.3.1 Motivace

Každý člověk má v určitém čase určité potřeby. Některé potřeby jsou fyziologického původu, jako například hlad nebo žízeň. Jiné potřeby jsou psychického původu, jako například uznání, úcta, nebo potřeba někam patřit. Potřeba se motivací stává tehdy, pokud je potřeba vzbuzena natolik, že člověka donutí jednat, s cílem dané potřeby dosáhnout. Motivace může mít dva směry:

- Intenzita motivace – člověk dává přednost jednomu cíli před druhým a určuje, jak rázně chce člověk daného cíle dosáhnout
 - Doba trvání – zda se jedná o motivaci dočasnou nebo trvalou.
- (Kotler, 2009)

Mezi nejznámější motivační teorie patří teorie Sigmunda Freuda, Abrahama Maslowa a Fredericka Herzberga.

Freudova motivační teorie

Sigmund Freud je považován za zakladatele psychoanalýzy, předpokládal, že psychologické procesy, které vedou k formování spotřebitelského chování jsou nevědomé a člověk si ani není plně vědom své motivace. Pokud spotřebitel prozkoumává možné značky, nevíšimá si jen jejich schopností, ale reaguje také na tvar, velikost, váhu, materiál, barvu nebo logo společnosti. (Kotler, 2009)

Motivační výzkumy nabídlý několik zajímavých pohledů na to, co se odehrává v mozku spotřebitele při určitých druhích nákupů. Tyto výzkumy shromažďují informace

ohledně spotřebitelů a jejich chování a snaží se odhalit hlubší motivy spotřebitelů při nákupním rozhodování. Při výzkumech se používají tzv. "projekční techniky", které mají za úkol ego techniky, mezi které patří například slovní asociace, dokončování vět nebo interpretace obrázků. (Brown, 2002)

Maslowova motivační teorie

Pravděpodobně nejznámější motivační teorií je teorie Abrahama Maslowa. Maslow se snažil, proč jsou lidé motivováni určitými potřebami v určitých časech. (Heskett, Sasser a Wheeler, 2008)

Dle jeho teorie jsou lidské potřeby uspořádány hierarchicky do pěti úrovní, a to podle důležitosti: 1 - fyziologické potřeby, 2 - potřeby bezpečí, 3 - potřeba lásky a sounáležitosti, 4 - potřeba uznání a sebeúcty, 5 - potřeba seberealizace. Dle jeho teorie člověk nejdříve musí uspokojit ty hierarchicky nejdůležitější potřeby a až uspějí tak teprve poté se mohou pokoušet uspokojit potřeby, které jsou v pyramidě výše (Kotler, 2009).

Maslow dále tyto potřeby rozdělil na potřeby nedostatkové a růstové. Nedostatkové potřeby, vznikají, pokud člověk nemá něco k životu nezbytného. Jedná se o potřeby, které jednoduše zajišťují biologické a duševní přežití člověka. V pyramidě jde o fyziologické potřeby, potřeby bezpečí, potřeby sounáležitosti a lásky a potřeby uznání, tedy úrovně 1 až 5. Růstové potřeby oproti tomu zajišťují rozvoj člověka. Jak již bylo zmíněno výše, aby člověk mohl realizovat růstové potřeby, musí nejdříve uspokojit potřeby nedostatkové. Mezi nedostatkové potřeby patří poslední, pátá úroveň – potřeby seberealizace (Pauknerová, 2006)

Obrázek 4: Maslowova pyramida potřeb



Zdroj: Tureckiová, 2004

Herzbergova motivační teorie

Motivace dle Fredericka Herzberga je založena na dvoufaktorové teorii. Herzber rozlišuje mezi dissatisfactory a satisfactory. Za dissatisfactory jsou považovány faktory, které způsobují nespokojenost člověka a za satisfactory naopak faktory, které způsobují spokojenost. Marketingoví specialisté by měli mít snahu o minimalizaci dissatisfaktorů, a naopak by měli mít snahu využít co nejvíce satisfaktorů pro podporu prodeje daného produktu. (Kotler, 2009)

3.1.3.2 Vnímání

Mezi další důležité psychologické procesy v teorii spotřebitele se řadí vnímání. Kotler (2013) definuje motivovaného spotřebitele jako osobu, která se připravuje jednat. A právě ve chvíli, kdy je člověk připraven jednat, ovlivňuje ho mnoho vnějších i vnitřních podnětů a každý spotřebitel tyto podněty vnímá jinak. Dle Kotlera (2013) je vnímání v marketingu dokonce důležitější než realita, jelikož právě to, jak spotřebitel daný produkt vnímá přímo ovlivňuje jeho nákupní chování a následné nákupní rozhodnutí.

Vnímání lze rozdělit na tři procesy: selektivní pozornost, selektivní zkreslení a selektivní zapamatování.

Selektivní pozornost

Dle Kellera (2007) se průměrný spotřebitel denně setká s přibližně 1500 reklamami nebo jinými marketingovými upoutávkami. Je nemožné, aby spotřebitel vnímal všechna tato sdělení. Většinu podnětů spotřebitel vytěsňuje, tomuto procesu se tedy říká selektivní pozornost. Marketingoví specialisté musí tedy věnovat úsilí tomu, aby pozornost spotřebitele získali.

Kotler (2013) shrnul tři nejdůležitější zjištění ohledně selektivní pozornosti:

1. Lidé si pravděpodobněji všimnou podnětu, který má vztah k jejich současné potřebě
2. Lidé si pravděpodobněji všimnou podnětu, který předjímají.
3. Lidé si pravděpodobněji všimnou podnětů, jejichž odchylky jsou relativně větší ve vztahu k běžné velikosti příslušného stimulu.

Selektivní zkreslení

Podněty, které spotřebitel již zaregistruje – upoutají jeho pozornost, nejsou vždy interpretovány tak, jak by autoři chtěli. Selektivní zkreslení je tedy dle Kotlera (2013) sklon k interpretaci informací způsobem zapadajícím do našich předem určených úsudků.

Selektivní zkreslení lze tedy jednoduše definovat jako tendenci lidí přikládat sdělení jejich vlastní význam. (Jakubíková, 2012)

Selektivní zapamatování

Selektivní zapamatování je sklon lidí uchovávat si v paměti pouze informace nebo část informace, se kterými se ztotožňujeme. Spotřebitel si například bude pamatovat ty dobré věci o výrobku, který má rád a bude mít tendenci zapomínat na dobré vlastnosti značek konkurenčních. Selektivní zapamatování napomáhá spíše velkým značkám.

Smyslová komunikace

Faktor lidského vnímání se v marketingu objevuje také díky pojmu "smyslový marketing". Odborníci definují smyslový marketing jako marketingovou disciplínu, která má podnítit spotřebitele k nákupu a posílit jeho vztah ke značce, při působení na všechny spotřebitelovy smysly. Smyslový marketing se zaměřuje na lidské vnímání a subjektivitu.

Tato teorie marketingu se zaměřuje na všech pět lidských smyslů:

- Vizuální marketing – Vizuální marketing se zaměřuje na vizuální prezentování prostředí, ve kterém se spotřebitel nachází. Jedná se především o využití barev, forem výrobku, nebo uspořádání prodejny.
- Sluchový marketing – Sluchový marketing se zaměřen především na hudbu. Tento smysl marketéři využívají spíše v prodejnách, a to tak, že využívají hudbu. Dle studií má klasická hudba větší vliv než populární.
- Čichový marketing – Díky čichu lze lidem vyvolat vzpomínky či určité pocity spojené s konkrétní vůní. Za použití příjemné vůně lze například stimulovat čas, který spotřebitel stráví v prodejně.
- Chuťový marketing – Chuť dává možnost odlišit se. Některé firmy využívají chuťový mechanismus pro lepší informovanost spotřebitele o kvalitě.
- Hmatový marketing – Dle teorií možnost dotyku sblízuje spotřebitele s produktem, prodejnou či značkou. Boček (2009) jako příklad uvádí parfumerii Sephora, která ve svých prodejnách využívá měkkých příjemných koberců, což ve spotřebiteli vyvolává pocity pohodlí a pohody.

Boček (2009)

3.1.3.3 Učení

Učení vede ke změnám lidského chování. Jak již bylo zmíněno v kapitolách předchozích, motivovaný člověk jedná. Vlivem jednání se člověk učí a získává nové

zkušenosti, a to platí i pro spotřebitelské chování. Teorie učení předpokládá, že pokud si spotřebitel zakoupí produkt od určité značky, se kterým se spokojený, je velmi pravděpodobné, že tento nákup učiní v budoucnu znovu.

Existují teorie učení, které popisují, že marketingoví specialisté dokáží stimulovat poptávku po určitém produktu, tím, že ho spojí se silnými podněty použitím motivujících náznaků a tzv. pozitivních donucovacích prostředků.

3.1.3.4 Paměť

Posledním psychologickým procesem je paměť. V teorii lze rozlišovat dlouhodobou a krátkodobou paměť. Nejdůležitějším tvrzením v teorii spotřebitele, je to, že za pomoci dlouhodobé paměti si spotřebitel vytváří tzv. asociační modely. Na síle a uspořádání asociací závisí, co si spotřebitel o dané značce či produktu vybaví. Asociace, které navazují na určitou značku jsou velmi důležité, jedná se totiž o myšlenky, pocity, představy nebo zkušenosti, které si člověk vybaví, když uvažuje nad určitým produktem dané značky.

V rámci marketingu se jedná o zkušenosti, které spotřebitelé se značkou mají a které se jim uchovávají v paměti. Některé společnosti dokonce vytváření tzv. mentální mapy spotřebitelů, které jim pomáhají objasnit, jaké asociace se lidem spouští při zkušenostech s jejich produkty.

3.2 Energetický trh

Elektroenergetika se společně s dodávkami plynu, vody a telekomunikačních služeb řadí do skupiny tzv. síťových odvětví. Dle Šolce, Michalíka (2016) je elektrizační soustava definována jako vzájemně propojený soubor výrobních, přenosových, distribučních a spotřebních zařízení, přičemž se všechna zařízení vzájemně ovlivňují.

Elektřina je považována za tzv. hromadnou komoditu, která se dopravuje po sítích. Trh s elektřinou má své specifika i v případě odběru. V případě odběru energie si odběratel neustále čerpá ze sítě a tím prakticky rozhoduje o své objednávce, na rozdíl od klasické objednávky zboží, kdy si spotřebitel objedná množství, a to je mu následně dodáno.

Energetické zdroje lze dělit na obnovitelné a neobnovitelné. Mezi neobnovitelné zdroje se řadí fosilní paliva (ropa, zemní plyn, uhlí). Nicméně, dle Matyáška (2009) je toto rozdělení ekonomicky zavádějící. Jako příklad uvádí fakt, že u některých tropických řek (např. Orinoka) vznikají nová akumulace ropy, která v budoucnu budou těžitelnými ložisky.

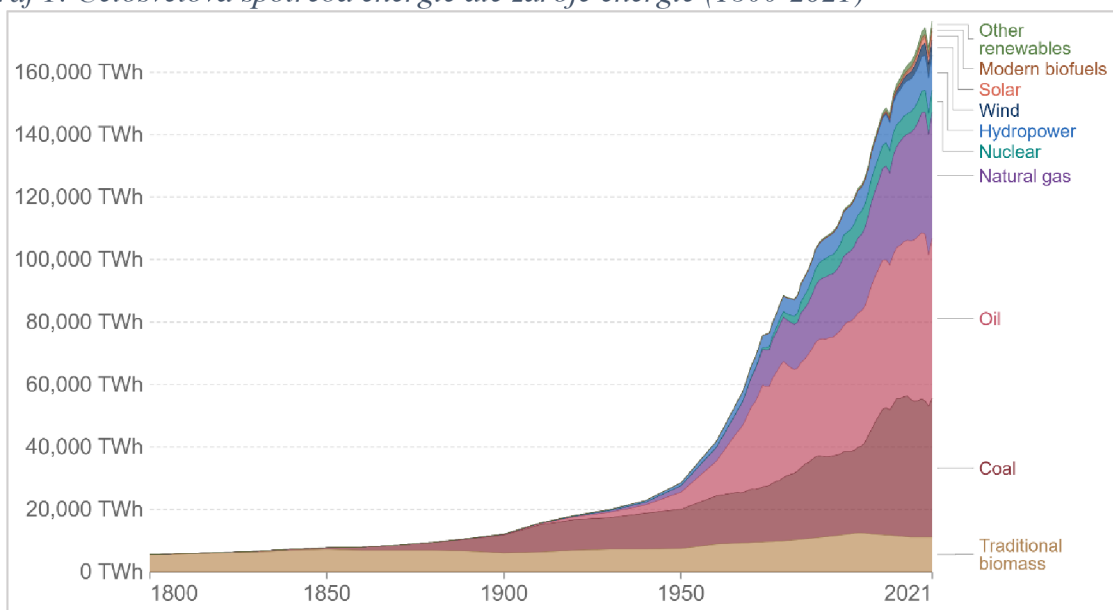
Olah a kolektiv (2006) rozdělil tyto zdroje takto:

- Fosilní paliva – uhlí, ropa, zemní plyn, roponosné horniny
- Obnovitelné zdroje – vodní energie, větrná energie, sluneční energie, geotermální energie
- Jaderná energie
- Vodík
- Metanol a etanol

Celosvětová poptávka po energii ve většině zemích světa neustále roste. Toto je zapříčiněno bohatnutím a nárůstem populace. Níže lze vidět graf celosvětové spotřeby energie podle využitých zdrojů. S výjimkou třech období celosvětová spotřeba každý rok rostla. Výjimkou je začátek 80. let, rok 2009 po finanční krizi a rok 2020 při pandemii koronaviru (Ritchie, 2022)

Z grafu 1 lze vyčíst, že k výrobě energie jsou využívány zejména tři nejdůležitější komodity. Nejvíce je využívána ropa, poté uhlí a zemní plyn. Celkově bylo v roce 2021 spotřebováno 174 285 terawatthodin energie, z čehož: ropa 53 369 TWh, uhlí: 43 700 TWh, zemní plyn 39 063 TWh, poté následuje energie vodní 11 154 TWh. a biomasa 11 111 TWh.

Graf 1: Celosvětová spotřeba energie dle zdroje energie (1800-2021)



Zdroj: Ritchie, 2022

Ropa

Ropa je jednou z nejznámějších a nejvyužívanějších průmyslovou surovinou. Ropa se využívá zejména pro výrobu paliva pro spalovací motory, ale dále také pro výrobu plastů, léčiv nebo hnojiva.

Ropu je nutné těžit, k čemuž se používají ropné vrty nebo ropné plošiny. Ke zpracování ropy dochází v ropných rafinériích. Jedná se o proces frakční destilace, kdy se oddělují skupiny uhlovodíků – nejdříve metan a etan, poté petrolej, benzín, kerosin a plynový olej.

Na obchod s ropou dohlíží organizace OPEC (Organization of Petroleum Exporting Countries – Organizace zemí vyvážejících ropu), která se snaží koordinovat ropnou politiku členských zemí (produkce, cena).

Uhlí

Uhlí je i v dnešní době stále velmi využívanou energetickou komoditou. Přibližně 30% celosvětové elektřiny je vyráběno spalováním uhlí (globalenergymonitor.org). Oproti tomu ale těžba uhlí velmi negativně ovlivňuje vývoj planety. Přibližně 95% světové produkce uhlí je těženo povrchově., což ovlivňuje geomorfologii a vytváří tzv. měsíční krajinu (Matyášek, 2009).

Zemní plyn

Zemní plyn se podobně jako uhlí využívá především k výrobě tepelné energie. Těžba zemního plynu se provádí společně s ropou, a to za pomoci speciálních těžebních plynových sond. Zemní plyn se transportuje buď dálkovými plynovody nebo speciálními tankery jako plyn zkapalněný (LPG).

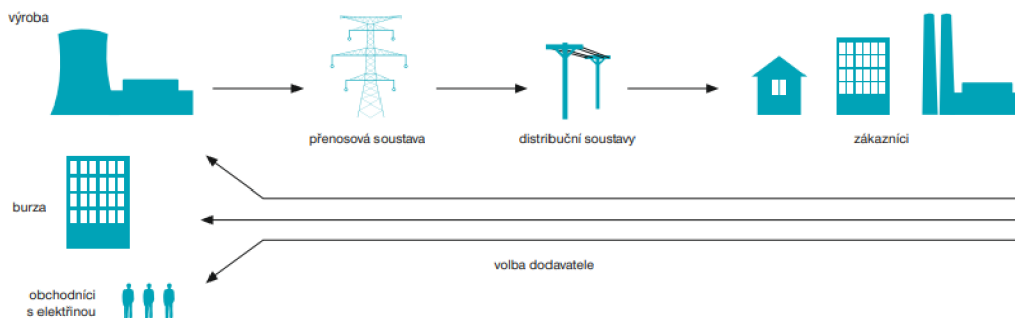
Obchod s elektřinou

Obchod s elektřinou lze velmi obecně rozdělit na velkoobchod a na maloobchod. V této kapitole budou stručně popsány principy obchodu s elektřinou jak z pohledu velkoobchodu, tak z pohledu maloobchodu.

- **Velkoobchod** – Při realizaci velkoobchodního prodeje dochází k realizaci obchodu ve velkém měřítku. Většinou je velkoobchodní prodej navázaný na další transakce mezi dalšími subjekty na energetickém trhu. Ceny velkoobchodního prodeje nejsou regulovány a zpravidla bývají nižší než ceny maloobchodní. Velkoobchodní prodej se realizuje ve formě smlouvy, ve které mají své závazky jak dodavatel, tak odběratel. Dochází k závazku ohledně převzetí určitého objemu elektřiny v určitém termínu.
- **Maloobchod** – V případě, že se ve veřejném prostoru vede diskuse ohledně trhu s elektřinou, většinou se jedná o maloobchodní prodej. V tomto případě totiž dochází k prodeji elektřiny přímo koncovým zákazníkům. Velkým rozdílem oproti velkoobchodu je cenotvorba. Maloobchodní cena zahrnuje jak neregulované

položky, tak i položky, které jsou státem regulované a dále mimo jiné také ekologickou daň. Ceny se většinou stanovují pro období jednoho roku, jak bývá stanovena i délka období dodávek. (Michalík, 2016)

Obrázek 5: Model trhu elektřiny s právem volby dodavatele



Zdroj: Pisko, 2011

Vývoj celosvětové poptávky po elektřině

Na grafu č.2 lze pozorovat vývoj celosvětové poptávky po elektřině od roku 2015 až do roku 2023.

Celosvětovou poptávku znázorňují světle modré sloupce a z grafu lze pozorovat rostoucí trend až do roku 2018. V letech 2019 a 2020 zasáhla celý svět pandemie Covidu 19 a z tohoto důvodu je poptávka po elektřině v roce 2020 dokonce v záporných číslech. V roce 2021 již docházelo k rozvolňování pandemických restrikcí, docházelo k obnově výroby a z tohoto důvodu lze pozorovat nejvyšší poptávku po elektřině za sledované období.

Graf 2: Vývoj celosvětové poptávky po elektřině (2015-2023)



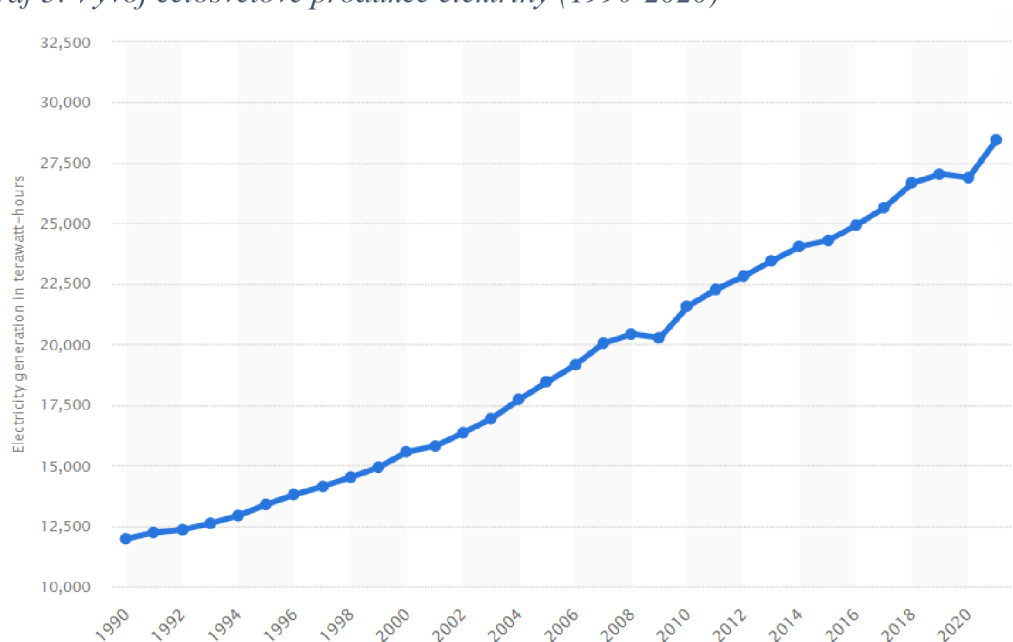
IEA, Licence, CC BY 4.0

Zdroj: International Energy Agency, 2022

Celosvětová produkce elektřiny

Celosvětová produkce elektřiny výrazně vzrostla zejména za posledních třicet let. Jedná se o nárůst z méně než 12 000 terawatthodin v roce 1990 na téměř 28 500 terawatthodin v roce 2021. Během této doby celosvětová produkce zaznamenala pokles pouze dvakrát, a to v roce 2009, což bylo způsobeno globální finanční krizí a v roce 2020, což bylo způsobeno pandemií koronaviru. Tento vývoj lze pozorovat na grafu č. 3. (Statista.com, dle bp Statistical Review of World Energy 2022)

Graf 3: Vývoj celosvětové produkce elektřiny (1990-2020)



Zdroj: (Statista.com, dle bp Statistical Review of World Energy, 2022)

3.2.1 Energetický trh v EU

Základy evropských právních norem tvoří dva hlavní dokumenty. Jedná se o smlouvu o Evropské unii a o lisabonskou Smlouvu fungování Evropské unie. Pro energetický trh je důležitá zejména lisabonská smlouva, která vymezuje pevný rámec fungování trhu s elektřinou (Košťál, Flášar, Walas, 2016)

Lisabonská smlouva vstoupila v platnost 1. prosince 2009 a zásadním způsobem změnila tehdejší smlouvy EU. V rámci této smlouvy se do primárního práva absolutně poprvé formálně začlenila evropská energetická politika a oblast energetiky. Z toho vyplývá, že evropská unie má pravomoc vytvářet právní předpisy v oblasti energetiky. Co se týká České republiky, tak ta má pravomoc tyto předpisy a směrnice ovlivňovat jako člen Rady Evropské unie a prostřednictvím europoslanců. Lisabonská smlouva stanovuje především cíle a prostředky k zajištění bezpečnosti dodávek energie do EU, podporování energetické

účinnosti úspor energie, rozvoj nových obnovitelných zdrojů energie a propojování energetických sítí. Pokud se jedná o fiskální rozhodování, je nadále vyžadováno jednomyslné rozhodnutí. Lisabonská smlouva ponechává členským státům nezávislost a nedotknutelnost v rozhodování, týkající se skladby energetických zdrojů – energetického mixu a volby skladby zásobování energií. Článek 122 dále také uvádí, že Rada může na návrh Komise rozhodnout v duchu solidarity mezi členskými státy o opatřeních přiměřených hospodářské situaci. (MPO, 2013)

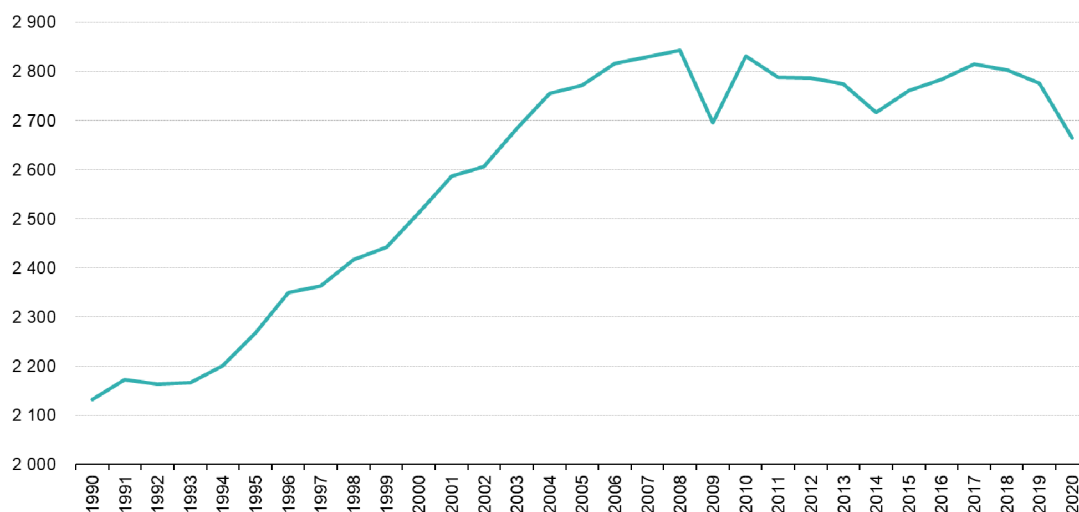
Produkce energie v EU závisí na řadě různých energetických zdrojích. Jedná se o tuhá paliva – převážně uhlí, zemní plyn, ropu, jadernou energii a v neposlední řadě o obnovitelné zdroje energie, mezi které patří vodní, větrná a solární energie.

Strategie EU nicméně v posledních letech směřuje k postupné dekarbonizaci celého energetického sektoru. V rámci EU existuje Evropská energetická unie, která je jednou z priorit pro evropskou komisi. Cílem těchto organizací je především zajistit spolehlivé a cenově přijatelné dodávky energií pro podniky a pro spotřebitele. Důležitým datem pro toto téma byl 22. květen 2020, kdy rada ministrů EU přijala celkem čtyři nové právní předpisy, které mají přetvářet evropský trh s elektřinou. Tyto předpisy jsou pravděpodobně posledními prvky balíčku "Clean energy for all Europeans" - Čistá energie pro všechny evropany (European Commission).

Produkce elektřiny v EU

Celková čistá produkce elektrické energie v EU tvořila za rok 2020 2 664 TWh. Jednalo se o snížení o 4 % ve srovnání s rokem 2019. Nejvíce elektřiny bylo v EU vyprodukováno za rok 2008, kdy se vyrobilo 2 844 TWh.

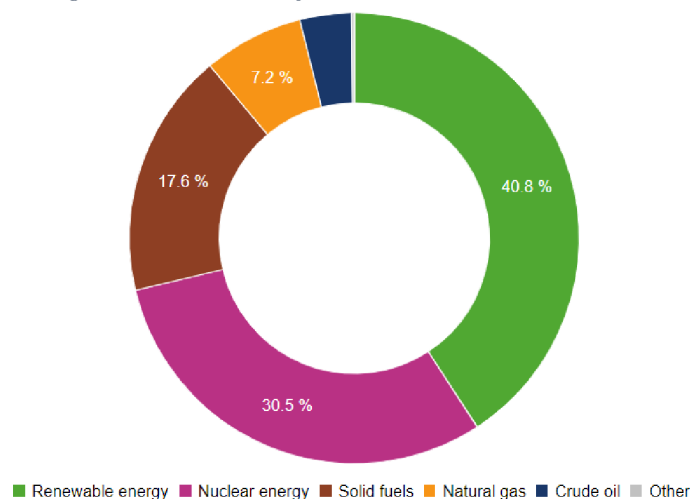
Graf 4: Vývoj produkce elektřiny v EU (1990-2020)
(TWh)



Zdroj: EUROSTAT, 2022

Z grafu č. 5 je patrné, že v EU se nejvíce vyprodukovalo energie z obnovitelných zdrojů. Energie z obnovitelných zdrojů tvořila v roce 2020 40,8 % celkové vyrobené energie. 30,5 % z celkové vyprodukované energie tvořila jaderná energie. 17,6 % energie tvořila tuhá paliva, poté 7,2 % energie ze zemního plynu a 3,7% energie vyprodukovaná za pomoci ropy (Eurostat, 2022).

Graf 5: Produkce energie v EU, dle zdroje za rok 2020



Zdroj: EUROSTAT, 2022

Nejvýznamnějším producentem elektřiny bylo za rok 2020 Německo. Produkce elektřiny v Německu tvořila 20,5 % celkové produkce EU. Druhým největším producentem energie byla za rok 2020 Francie (19,1 %) a třetí byla Itálie s podílem 10,2 %.

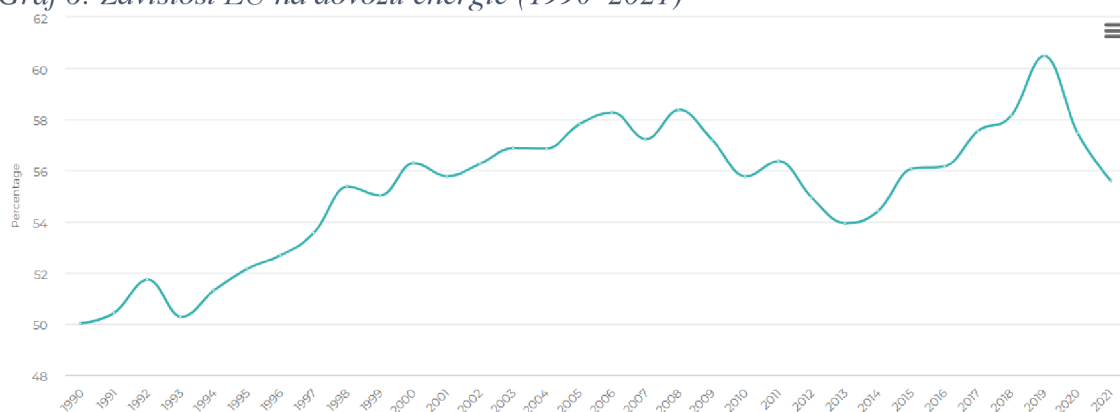
41,3 % vyrobené energie pocházelo z fosilních paliv (zemní plyn, ropa, uhlí). 24,3 % energie pocházelo z jaderných elektráren, 14,7 % z větrných, 13,8 z vodních a 5,3 % energie a solární energie tvořila 5,3 % (Eurostat, 2022).

Import energie do EU

Evropská unie je čistým importérem energie. V poslední letech se v EU výrazně měnil energetický mix. Zejména docházelo k poklesu využití ropných produktů a v rostoucím trendu pokračovalo využití obnovitelných zdrojů energie. Snižovalo se také využití uhlí a jádra. tento trend je způsobem zejména snahou EU o dekarbonizaci evropského energetického systému.

Za rok 2021 EU importovala 55,6 % celkové spotřebované energie. Rostoucí trend závislosti EU na importu energie je způsoben především inovacemi ve výrobě a změnou v energetickém mixu. Nejnižší hodnota byla v roce 1990, kdy import tvořil pouze 50 %, naopak nejvíce energie se do EU importovalo za rok 2019, kdy dovoz zaznamenal rekordní maximum 60,5 %.

Graf 6: Závislost EU na dovozu energie (1990–2021)

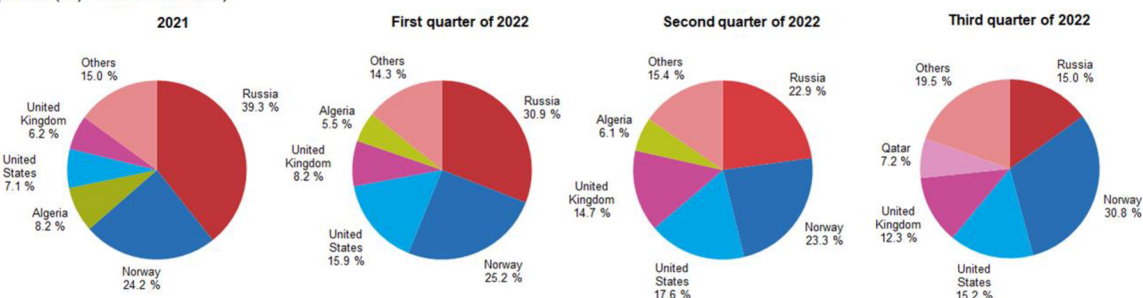


Zdroj: EUROSTAT, 2022

Na rozdíl od ostatních komodit v EU velmi stabilní zůstává spotřeba zemního plynu. Zemní plyn se využívá především pro výrobu elektřiny a tepla. V roce 2020 EU spotřebovala 399,6 mld m³, jeho produkce ale v EU klesá. V roce 2020 se do Evropské unie dovezlo 400,6 mld. m³. Míra závislosti na dovozu této komodity byla v roce 2020 83,6 %, ke změně nedošlo ani za rok 2021, kdy míra závislosti klesla jen nepatrně na 83,4 %. Majoritním dodavatelem zemního plynu do EU bylo Rusko. V roce 2021 se Rusko podílelo na importu zemního plynu z 39,3 %. Tento poměr nicméně po ruské invazi na Ukrajinu klesá. EU se

podářilo snížit závislost na Rusku a v třetím čtvrtletí roku 2022 tvořil ruský zemní plyn jen 15 % importu EU.

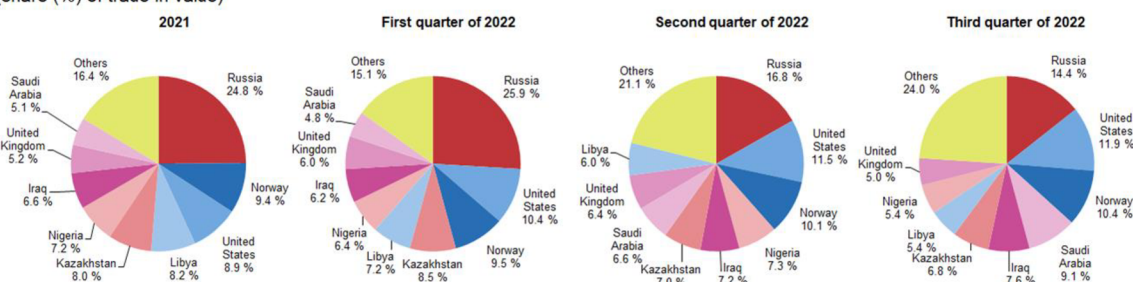
Graf 7: Vývoj dovozu zemního plynu do EU dle zemí (2021- Q3 2022)
(share (%) of trade in value)



Zdroj: EUROSTAT, 2022

Ropa jako energetická komodita má na evropském energetickém mixu stále největší podíl. Jedná se o 34,5 % a v roce 2020 dosáhla produkce ropy v EU 18,7 mil. tun a závislost na dovozu vzrostla až na 96,2 % za rok 2020, nicméně prudký pokles nastal za rok 2021, kdy se evropská závislost na dovozu snížila na 92 %, což je nejnižší hodnota od roku 2002. Mezi největší importéry ropy do Evropy stále patří Rusko. V roce 2021 Rusko importovalo do Evropy 24,8 % všech ropných energetických potřeb EU. Stejně jako u zemního plynu ale tento poměr klesá a jak lze vidět z grafu č. 8, ve třetím čtvrtletí roku 2022 došlo ke snížení této závislosti na 14,4 %.

Graf 8: Vývoj dovozu ropy do EU dle zemí (2021 - Q3 2022)
(share (%) of trade in value)



Zdroj: EUROSTAT, 2022

Nicméně je třeba dodat, že s poklesem závislosti na Rusku dochází od roku 2021 k růstu cen energií. Ve třetím čtvrtletí roku 2022 se průměrná měsíční hodnota dovozu energetických produktů zvýšila o 18 % oproti druhému čtvrtletí. Nárůst od roku 2021 činil až 166 %.

Obrázek 6: Ropovodní síť Evropy



Zdroj: MERO ČR

3.2.2 Energetický trh v ČR

Organizace přístupu na trh s elektřinou

Podmínky přístupu na trhu s elektřinou jsou dané zákonem. Jedná se o zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon).

Podmínky organizace energetického trhu následně upravuje vyhláška Energetického regulačního úřadu č. 408/2005 Sb. o Pravidlech trhu s elektřinou, která stanoví:

- podmínky přístupu k přenosové soustavě a k distribučním soustavám, rozsah zveřejňovaných informací pro umožnění přístupu k přenosové a k distribuční soustavě a způsoby řešení nedostatku kapacit v elektrizační soustavě,
- termíny pro předkládání žádostí o uzavření smluv na trhu s elektřinou a termíny uzavírání smluv a jejich registrace u operátora trhu,
- postupy a podmínky pro přenesení a převzetí odpovědnosti za odchylku,
- rozsah a termíny předávání údajů pro vyhodnocování odchylek a vyúčtování dodávek elektřiny, postupy pro vyhodnocování, zúčtování a vypořádání odchylek, včetně zúčtování a vypořádání regulační energie ve stavu nouze a při předcházení stavu nouze,

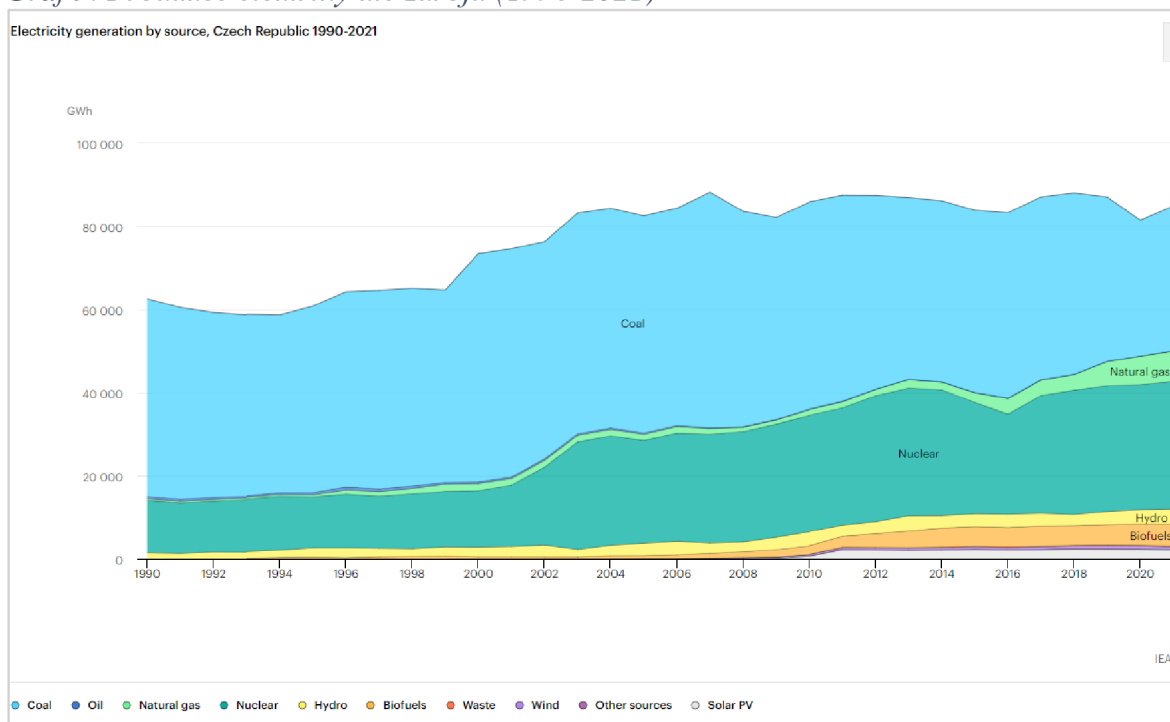
- e) postupy pro obstarávání regulační energie a způsoby zúčtování regulační energie,
- f) pravidla organizace krátkodobého trhu s elektřinou a vyrovnávacího trhu a způsoby jejich vypořádání,
- g) pravidla tvorby, přiřazení a užití typových diagramů dodávek elektřiny,
- h) termíny a postup při volbě a změně dodavatele elektřiny včetně registrace odběrných a předávacích míst,
- i) postup při přerušení, omezení a obnovení dodávky elektřiny při neoprávněném odběru, neoprávněné distribuci a neoprávněném přenosu,
- j) postup při zajištění dodávky elektřiny dodavatelem poslední instance,
- k) skladbu ceny služby přenosové soustavy, skladbu ceny služby distribuční soustavy a ostatních regulovaných cen v elektroenergetice a způsob a termíny předávání údajů mezi účastníky trhu s elektřinou pro vyúčtování regulovaných cen a způsob a termíny účtování a hrazení regulovaných cen mezi účastníky trhu s elektřinou,
- l) technické požadavky na provoz pro ověření technologie,
- m) zveřejňování informací operátorem trhu a
- n) postup pro stanovení zálohových plateb

Produkce energie v ČR

- **Elektřina**

Graf 9 zobrazuje vývoj produkce elektrické energie dle zdrojů. Z grafu je patrné, že se produkce elektřiny od roku 1990 zvýšila od cca 20 000 GWh. Dále lze pozorovat, že nejvíce elektřiny se v České republice generuje za pomoci uhlí. Z uhlí se v posledních letech generovala elektřina až z 60 % veškeré elektřiny. Následuje energie z jaderných elektráren, zemní plyn, biopaliva, a poté vodní a větrné zdroje.

Graf 9: Produkce elektřiny dle zdrojů (1990-2021)



Zdroj: IAE, 2023

- **Elektřina z obnovitelných zdrojů**

Elektřina z obnovitelných zdrojů se v ČR výrazněji začala podporovat až zákonem č. 180/2005 Sb. – *Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů*, který byl roku 2013 následně nahrazen zákonem č. 165/2012 Sb – *Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů*.

(1) Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie¹) a upravuje

- a) podporu elektřiny, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů energie (dále jen „obnovitelný zdroj“), druhotných energetických zdrojů (dále jen „druhotný zdroj“) a vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla, přechodnou transformační podporu tepla v soustavách zásobování tepelnou energií a zajištění přiměřenosti této podpory, výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené,
- b) pravidla pro rozvoj a regulaci podporovaných zdrojů energie,
- c) podmínky pro vydávání, evidenci a uznávání záruk původu energie z obnovitelných zdrojů a z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla,
- d) podmínky pro vydávání osvědčení o původu elektřiny vyrobené z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla nebo druhotných zdrojů,

- e) financování podpory elektřiny z podporovaných zdrojů, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů a poskytnutí dotace operátorovi trhu na úhradu těchto nákladů,
- f) odvod z elektřiny ze slunečního záření,
- g) práva a povinnosti osob dodávajících pohonné hmoty a elektřinu pro dopravní účely a působnost orgánů veřejné správy při zajištění naplnění cílů ve využívání energie z obnovitelných zdrojů v odvětví dopravy.

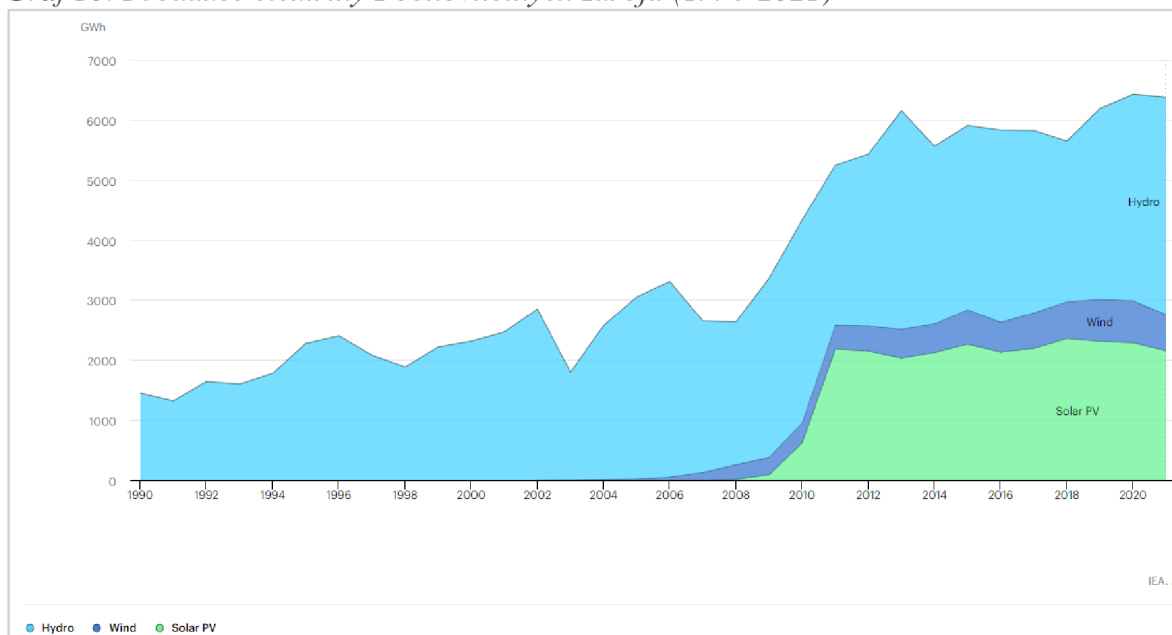
(2) Účelem tohoto zákona je v zájmu ochrany klimatu a ochrany životního prostředí

- a) podpořit využití obnovitelných zdrojů, druhotných zdrojů a vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla,
- b) zajistit zvyšování podílu obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energie k dosažení stanovených cílů¹⁾,
- c) přispět k šetrnému využívání přírodních zdrojů a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti,
- d) vytvořit podmínky pro naplnění závazného cíle a příspěvku České republiky k podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v Evropské unii při současném zohlednění zájmů zákazníků na minimalizaci dopadů podpory na ceny energií pro zákazníky v České republice,
- e) vytvořit podmínky pro naplnění cílů ve využívání energie z obnovitelných zdrojů v odvětví vytápění a chlazení a v odvětví dopravy.

V návaznosti na tyto zákony lze na grafu 10 vyčíst, že cca od roku 2007 v ČR k nárůstu produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů. Nejvíce elektřiny z obnovitelných zdrojů se vyrobí za pomoci vodních elektráren, dále pomoci solárních a poté větrných.

V roce 2021 se v ČR vyprodukovalo 3 620 GWh elektřiny za pomoci vodních zdrojů, 2 153 GWh za pomoci solárních zdrojů a 602 GWh pomoci elektráren větrných.

Graf 10: Produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů (1990-2021)

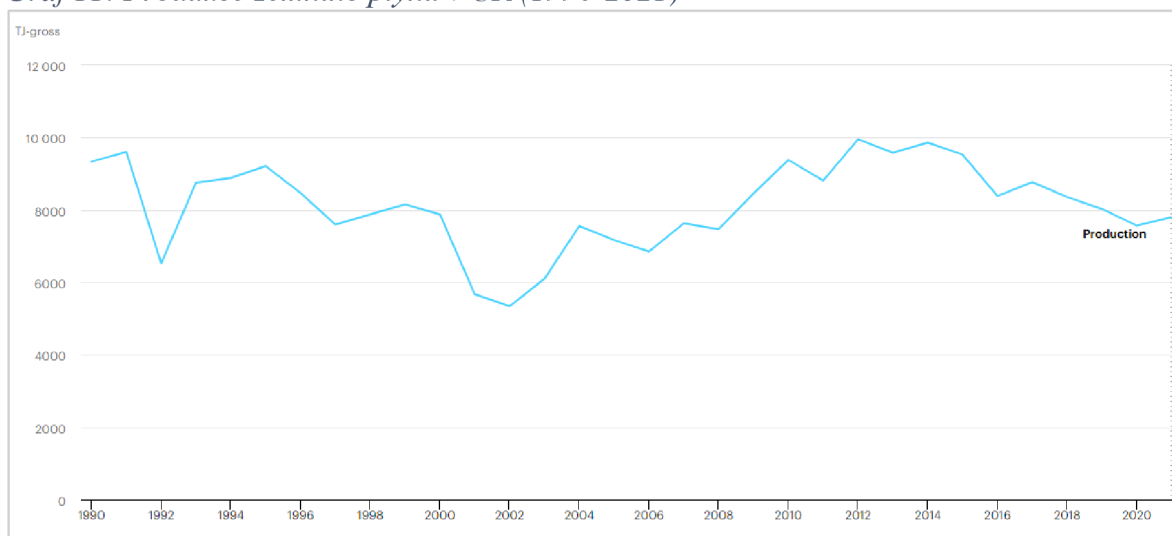


Zdroj: IAE, 2023

- **Zemní plyn**

Na grafu č. 11 je vidět průběh produkce zemního plynu v ČR od roku 1990. Produkce plynu za toto období se v ČR pohybuje v rozmezí cca 5 500 až 10 000 TJ, s tím, že nejméně zemního plynu se v ČR vyprodukovalo za rok 2002 a nejvíce za rok 2012. Od roku 2012 produkce zemního plynu spíše klesala. Za poslední dostupné období, tedy rok 2021 se v ČR vyprodukovalo 7 802 TJ zemního plynu.

Graf 11: Produkce zemního plynu v ČR (1990-2021)



Zdroj: IAE, 2023

Plyn se v ČR přepravuje za pomoci 2 637 km dlouhých tranzitních plynovodů, 1 181 km vnitrostátních plynovodů a lze jí rozdělit na čtyři větve:

- Severní a jižní – z Lanžhota k česko-německým hranicím
- Západní větev – ta spojuje severní a jižní větev a větev moravskou.
- Moravská větev – ta zásobuje Moravu a spojuje Polsko.

Česká distribuční síť se provozovaná zejména třemi soukromými provozovateli. Jedná se o GasNet, Pražskou plynárenskou distribuci a EG.D. Distribuční síť má 72 914 km vysokotlakých, středotlakých a nízkotlakých plynovodů.

Většina plynu se do distribuční soustavy dostává přes plynové předávací soustavy. Jen málo plynu pochází z domácí produkce.

V České republice nejsou žádné terminály na LNG a zemní plyn je dovážen prostřednictvím propojovacích bodů plynovodů mezi ČR a sousedními státy, zejména se jedná o Německo a Slovensko.

Z grafu č. 12 je patrné, že do roku 2020 se do ČR nejvíce plynu dovezlo z Ruska. V dřívějších letech se plyn více dodával také z Norska.

Graf 12: Import zemního plynu do ČR (2000–2020)

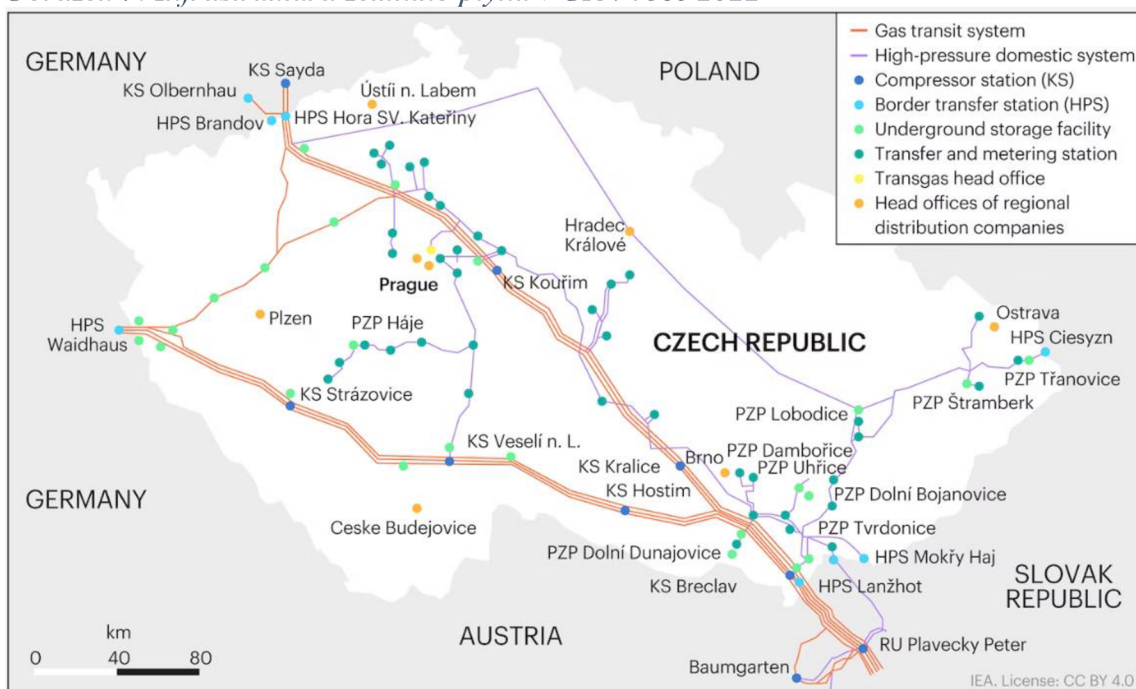


Zdroj: IEA, 2023

Česká republika má osm podzemních zásobníků zemního plynu. Jedná se o maximální skladovací kapacitu 3,3 mld m³, což odpovídá cca 38 % roční spotřeby pokrývající 140 dní domácí poptávky v roce 2019.

Zásobníky plynu provozují tři společnosti: RWE Gas Storage, MND Gas Storage a Moravia Gas Storage.

Obrázek 7: Infrastruktura zemního plynu v ČR v roce 2022

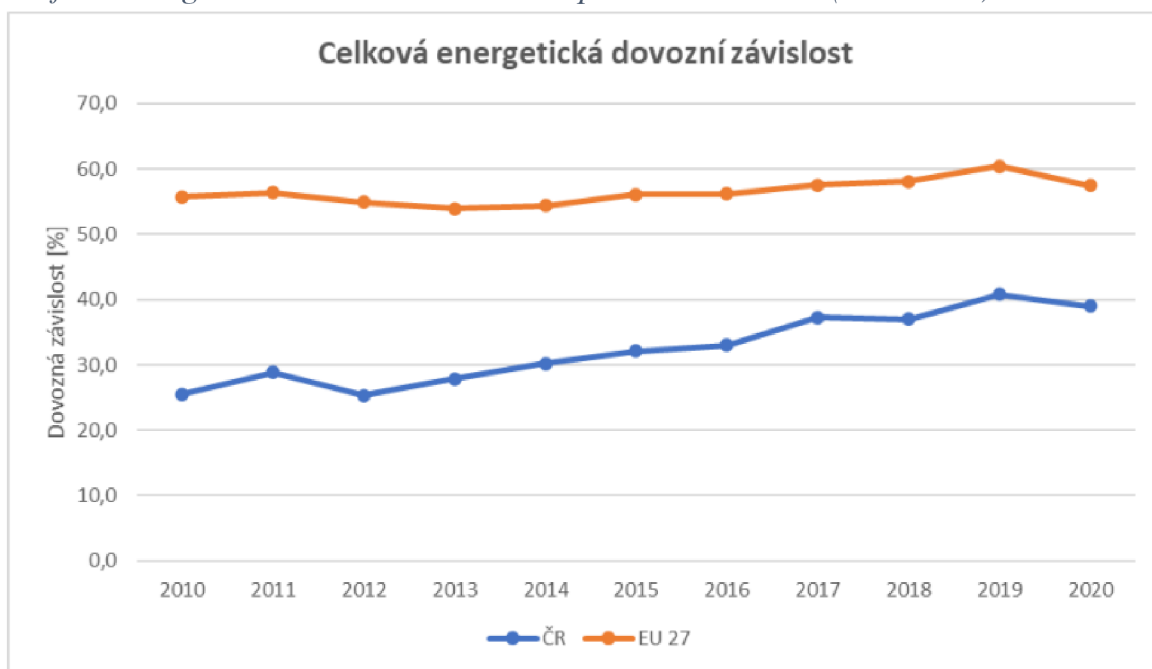


Zdroj: IEA, 2023

Celková energetická dovozní závislost ČR

Česká republika patří v EU mezi státy s nižší energetickou závislostí, nicméně v období 2012-2020 měla energetická dovozní závislost rostoucí trend. Za rok 2020 dosáhla celková energetická dovozní závislost 57,5 % (viz graf 13).

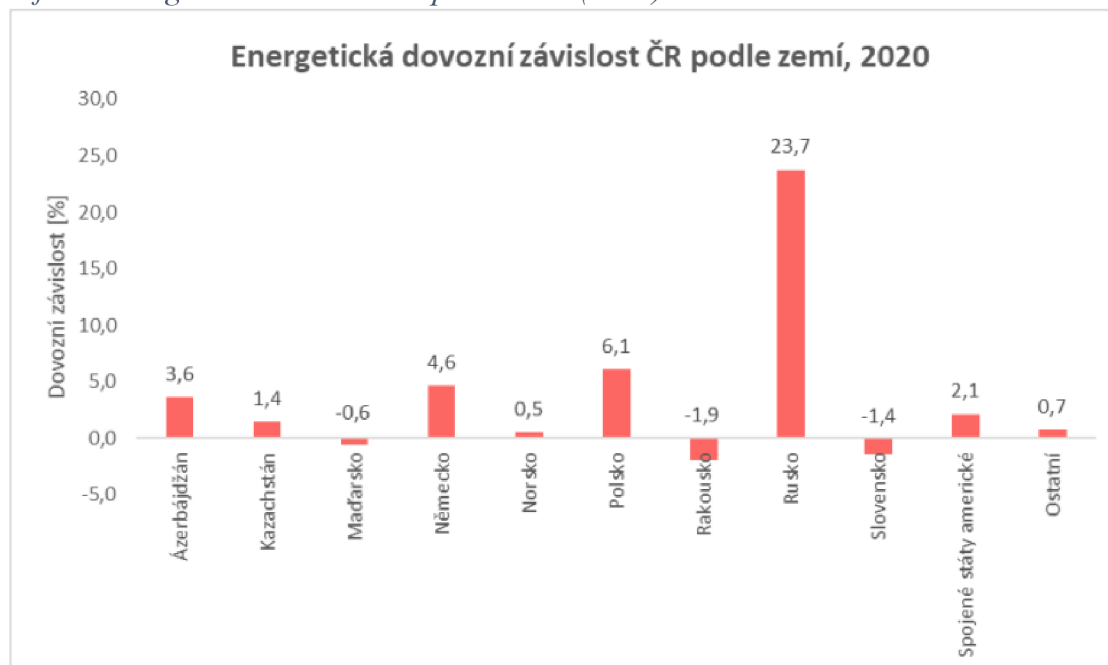
Graf 13: Energetická dovozní závislost ČR v porovnání s EU 27 (2010-2020)



Zdroj: MPO, 2022

Česká republika byla, co se týče dovozu energie, závislá především na Rusku, což dokazuje graf č. 14. Za rok 2020 činily dovozy z Ruska 23,7 %, následovaly importy energií z Polska, Německa a dále v pořadí z Ázerbájdžánu.

Graf 14: Energetická závislost ČR podle zemí (2020)



Zdroj: MPO, 2022

3.3 Energetické krize v minulosti

V této kapitole jsou představeny ty největší energetické krize, které v minulosti zasáhly svět. Energetická bezpečnost se nejčastěji definuje dle IEA – Mezinárodní energetické agentury, jako přístup k dostatečnému množství spolehlivé energie za přijatelnou cenu a s ohledem na životní prostředí. Dle některých autorů je ale tato definice nedostatečná, především vzhledem k ekonomickému pokroku. Evropská komise hovoří o energetické bezpečnosti, že: „bezpečnost dodávek neznamená maximalizaci soběstačnosti nebo minimalizaci závislosti, ale především minimalizaci rizika spojeného se závislostí“. Evropská komise se tedy přiklání ke spojitosti energetické bezpečnosti s vnějšími riziky, která je třeba minimalizovat.

3.3.1 První ropná krize

K první velké energetické krizi došlo v roce 1973. Jednalo se o ropnou krizi, která byla způsobena zejména politickými důvody. Arabské země v té době využily ropné zbraně

v Jomkipurské válce proti Izraeli a jeho spojencům, mezi které patřily i Spojené státy a někteří evropští spojenci.

Organizace zemí vyvážejících ropu (OPEC) rozhodla o snížení vývozu ropy do „nepřátelských“ zemí, čímž arabské země realizovaly svůj monopol. Cena ropy v roce 1973 vzrostla z cca 2,5 USD za barel na 11,65 USD za barel v roce 1974, což způsobilo tzv. „první ropný šok“ (Jeníček, 2002). Cílem tohoto opatření bylo donutit izraelské spojence k přerušení dodávek zbraní.

Příčinou této krize byla především vysoká míra inflace a zpomalení ekonomického růstu. Ceny ropy se během této krize až zčtyřnásobili. Ropa se obchodovala až za 12 USD za barel z původních 3 USD.

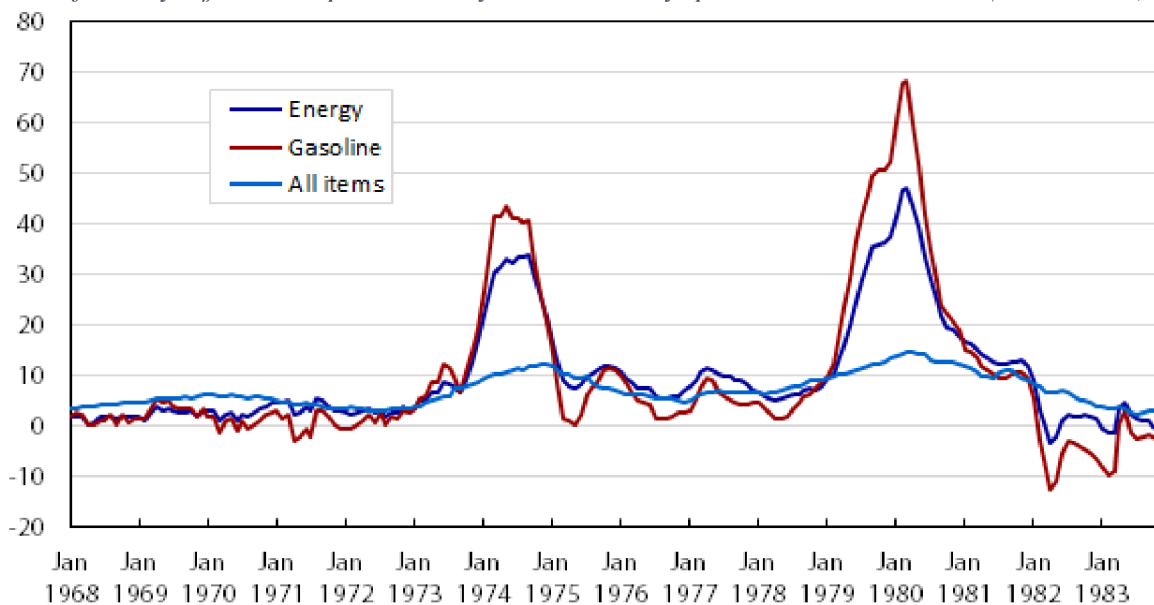
3.3.2 Druhá ropná krize

Druhá ropná krize zasáhla svět jen pár let po krizi první. K druhému ropnému šoku došlo v roce 1979. Za příčinu této krize je považována iránská revoluce. V Íránu došlo ke svržení tehdejší vlády a k nastolení vlády muslimských duchovních. Docházelo sice ke snahám obnovit ropný průmysl, ale dodávky byly tehdy velmi nepravidelné a nespolehlivé.

Organizace zemí vyvážejících ropu se sice snažili na tuto situaci reagovat zvýšením produkce, ale stejně se nepodařilo pokrýt chybějící dodávky ropy z Íránu. Mimo jiné se Írán také dostal do války s Irákem, což situaci ještě více zdramatizovalo.

V průběhu druhého ropného šoku se cena ropy vyšplhala až na 36 USD za barel. Důsledkem byla opět vysoká míra inflace, ale také vysoká míra nezaměstnanosti a celkový hospodářský útlum (Fiala, 2009).

Graf 15: Vývoj indexu spotřebitelských cen celkový, pro elektřinu a benzín (1968-1983)



Zdroj: U.S Bureau of Labor Statistics, 2014

3.3.3 Energetická krize ve střední Asii

K další energetické krizi došlo mezi lety 2007 a 2008. Jednalo se o situaci, kdy zejména v Číně dramaticky vystoupala poptávka po ropě. To bylo způsobené velmi tuhou zimou, ve které nemohly být v provozu vodní elektrárny. K tomuto problému se přidaly spekulace ohledně íránského jaderného programu, ekonomická a politická nestabilita v Iráku a dále také pokles ropných zásob v USA. Cena ropy tehdy vystoupala na své dosavadní maximum, kdy se cena ropy za jeden barel obchodovala až za 150 USD.

Graf 16: Vývoj ceny ropy v USD za barel (1940-2021)



Zdroj: macrotrends.com, 2023

4 Vlastní práce

Vlastní práce se zabývá konkrétní problematikou evropské energetické krize. Tato část se zabývá již konkrétními dopady energetické krize na české spotřebitele, a to jak v minulém či současném období, tak i jaký dopad může mít cenová problematika energií na české spotřebitele v budoucnu. V první části této kapitole je shrnuta problematika této krize – její příčiny, důsledky. Dále je zde popsáno, jak na invazi a popřípadě energetickou krizi reagovaly instituce jako je EU.

V další části jsou vytvořeny predikce pro budoucí vývoj ceny elektřiny a zemního plynu, tyto predikce jsou vytvořeny pro zbytek roku 2023.

Třetí část analytické části je věnována dotazníkovému šetření, které se snaží zachytit jakým způsobem energetická krize ovlivnila chování českých spotřebitelů doposud, a jaké dopady by mohlo mít i další zvýšení cen energií.

4.1 Evropská energetická krize

Energetická krize započala již v roce 2021 a to díky rychlému oživení ekonomiky po pandemii Covidu 19, kdy byly narušené dodavatelské řetězce a neinvestovalo se. To vše mělo za důsledek zvyšování cen.

Nicméně situace se dramaticky zhoršila až v důsledku ruské invaze na Ukrajinu 24.2.2022. Po této invazi bylo přijato několik sankcí vůči Rusku a Rusko samotné začalo dodávky zdržovat, což způsobilo, že ceny energetických komodit dosahovaly rekordních hodnot.

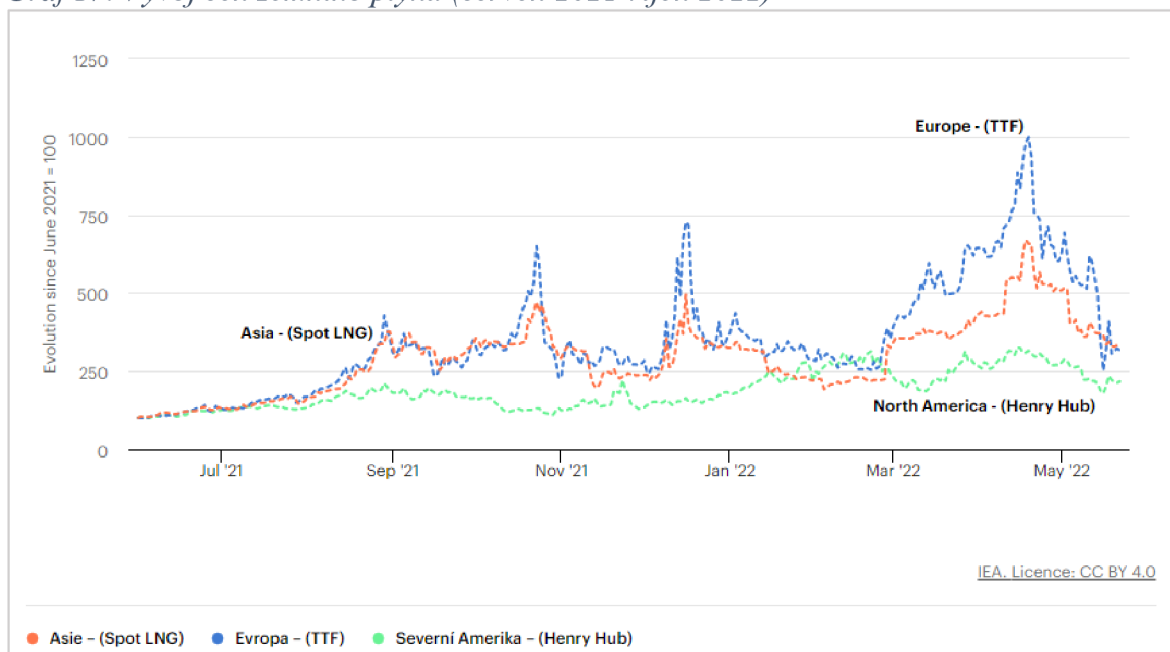
Největší problémy potkali Evropu, která byla historicky závislá na dodávkách energetických komodit z Ruska, a její náklady na dovoz energetických komodit tak enormně vzrostly.

Nynější energetická krize s sebou nese známky, které připomínají ropné šoky ze 70. let, ale existují zde klíčové rozdíly. Krize v dnešní době se týká všech fosilních paliv, zatímco krize v 70. letech se týkala především problémů s dodávkami ropy. (IAE).

Rusko stále je světovým lídrem ve vývozu fosilních paliv. V roce 2021 pocházela z Ruska čtvrtina veškeré energie spotřebované v EU. Evropa se snaží nahradit ruský plyn, především dodávkami amerického, australského a katarského zkapalněného plynu (LNG), a poté plynem z Alžírsko, Norska nebo Ázerbájdžánu, čímž ale dochází ke zvýšení poptávky a tím také ke zvýšení cen této komodity. V EU také došlo k dohodě, kdy členské státy mají

povinnost skladovat plyn a státy by se také měli snažit snížit poptávku po plynu a elektřině o 15 %.

Graf 17: Vývoj cen zemního plynu (červen 2021-říjen 2022)



Zdroj: IAE, 2023

Ve světě stoupaly i ceny ropy poté, co mnoho států, včetně USA a většiny evropských zemí konstatovaly, že již nebudou nakupovat ropu z Ruska. Někteří dodavatelé odmítli ruskou ropu dodávat i vzhledem k uvaleným sankcím a pojistnému riziku. Tuto mezeru nebyli schopni pokrýt ani velcí ropní dodavatelé, jelikož se v předešlých letech neinvestovalo a tyto velké společnosti tak nebyli schopni pokrýt zvýšenou poptávku. Jak lze pozorovat z grafu č. 18, cena ropy se vyšplhala až ke 140 USD za barel, což je nejvyšší hodnota od roku 2008 (IAE).

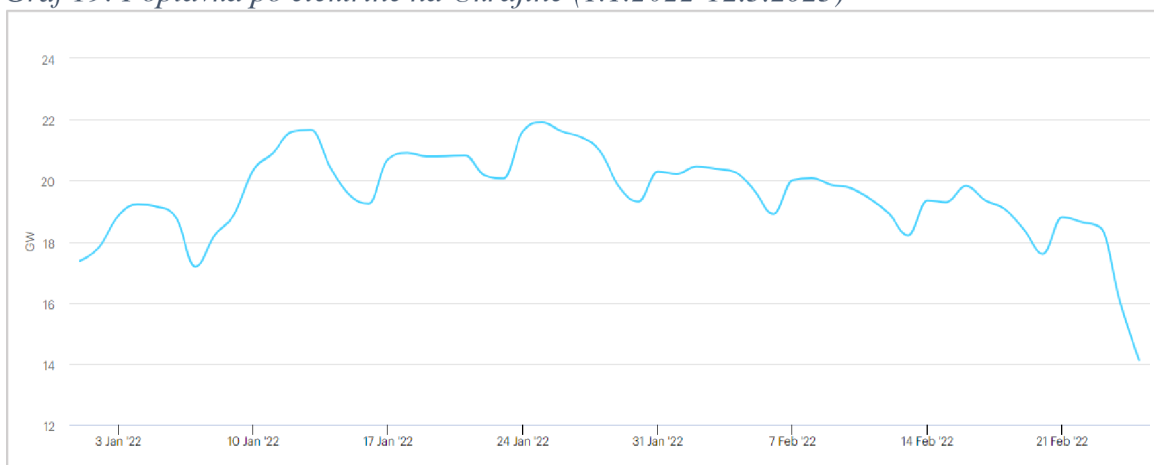
Graf 18: Vývoj ceny ropy (2012-2022)



Zdroj: Aljazeera, dle Refinitiv, 2022

Poté, co Rusko napadlo Ukrajinu, poptávka po elektřině na Ukrajině dramaticky klesla a s probíhajícím konfliktem nadále klesá. Od ruské invaze klesla poptávka o přibližně 40 %.

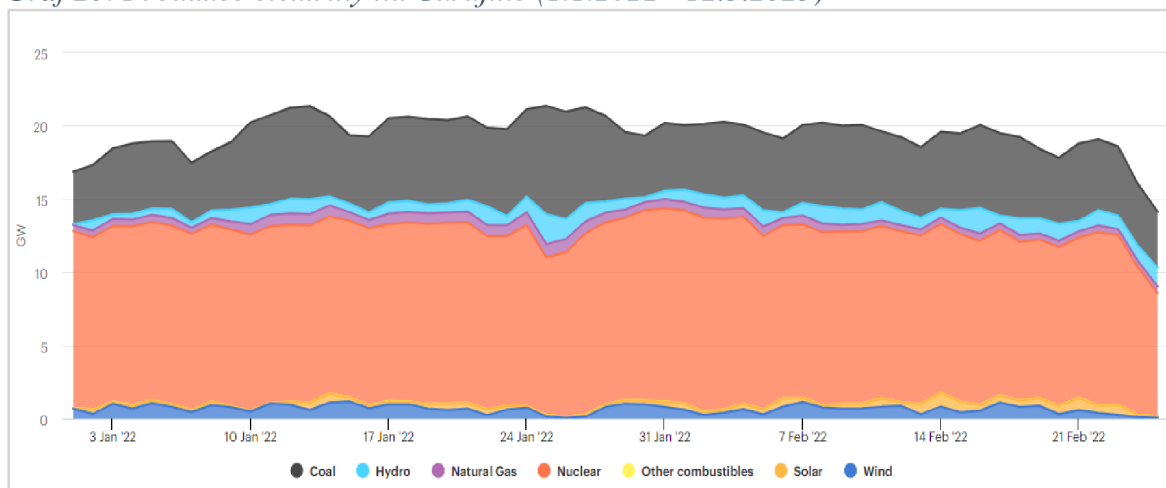
Graf 19: Poptávka po elektřině na Ukrajině (1.1.2022-12.3.2023)



Zdroj: IAE, 2023

S klesající poptávkou klesá také ukrajinská produkce elektřiny. Tento pokles se odehrává především v jaderných elektrárnách, ale snížila se i produkce elektřiny generovaná prostřednictvím uhlí.

Graf 20: Produkce elektřiny na Ukrajině (1.1.2022 - 12.3.2023)



Zdroj: IAE, 2023

4.1.1 Reakce EU na ruskou invazi na Ukrajinu

Ihned po začátku ruské invaze vyjádřila EU podporu Ukrajině a tuto agresi odsoudila. Společně s tím EU přijala stejný postoj také k Bělorusku, které ruskou invazi podporuje a také přijala sankce vůči Íránu, který Rusku dodává sebevražedné drony. Od počátku války EU poskytuje humanitární, politickou finanční ale především také vojenskou pomoc. Tato pomoc Ukrajině je koordinována společně s OSN, OBSE, NATO a skupinou G7.

První balíček sankcí přijala EU již 23. února 2022. Jednalo se o omezení přístupu Ruska ke kapitálovým a finančním trhům a službám v EU. Sankce se týkaly především členů ruské Státní dumy, kteří hlasovali pro uznání částí Doněcké a Luhanské oblasti, které nebyli pod kontrolou vlády. Rusko tehdy uznalo tyto ukrajinské oblasti za nezávislé subjekty.

Druhý balíček protiruských sankcí následoval hned 25. února 2022. Tento balíček byl směřován zejména proti Vladimíru Putinovi, Sergeji Lavrovovi, poslancům ruské Státní dumy a proti členům Národní bezpečnostní rady. Jednalo se o hospodářské sankce a také o pozastavení zjednodušeného vízového režimu pro ruské diplomaty a další ruské úředníky.

Následoval třetí soubor sankcí, který byl přijat 28. února a 2. března 2022. Tento balíček obsahoval uzavření vzdušného prostoru EU pro ruská letadla, zákaz transakcí s Ruskou centrální bankou, zákaz používání systému SWIFT pro sedm ruských bank, zákaz poskytování eurobankovek Rusku, pozastavení vysílání státních sdělovacích prostředků Russia Today a Sputnik v EU a dále individuální sankce proti Bělorusku.

9. března následovaly další sankce především vůči Bělorusku, které obsahovaly i důležité „odstříhnutí“ třech běloruských bank od systému SWIFT a zákaz finančních operací s EU.

V březnu následoval ještě čtvrtý soubor sankcí ,který omezil některé ruské oligarchy, ale také například zakázal veškeré transakce s některými státem vlastněnými podniky. Tento balíček přinesl pro problematiku této práce důležité omezení týkající se zákazu nových investic do ruského odvětví energetiky.

8. dubna došlo k dalšímu omezení, které se opět týká i obsahu této práce. EU v tomto balíčku zakázala dovoz uhlí a dalších tuhých fosilních paliv z Ruska. Dále došlo k uzavření přístavů EU pro všechna ruská plavidla. Byl zakázán dovoz dřeva, cementu, nebo mořských plodů.

Balíček sankcí z 3. června opět zasáhl energetiku. EU v tomto balíčku zakázala dovoz surové ropy a rafinovaných ropných produktů z Ruska. Došlo také k dalšímu omezení systému SWIFT pro další ruské banky.

21. července soubor opatření pro aktualizaci a harmonizaci sankcí zakázal především dovoz zlata pocházejícího z Ruska, došlo k posílení kontrol vývozu zboží.

Dalším důležitým balíčkem byl sankční balíček z 6. října, který stanovil cenový strop týkající se námořní přepravy ruské ropy pro třetí země. Dále došlo k omezení vývozu zboží a technologií a také k zákazu dovozu výrobků z oceli z Ruska.

Devátý soubor sankcí pochází z 16. prosince a zakazuje vývoz motorů dronů. Pro energetickou problematiku, byl významný zákaz investic do těžebního odvětví.

25. února EU zakázala vývoz kritických technologií a průmyslového zboží. Zakázán byl dovoz asfaltu a syntetického kaučuku. Významným opatřením byl zákaz poskytování kapacity pro skladování plynu ruským státním příslušníkům (Rada evropské unie).

Graf 21: Vývoj HDP Ruska (2018-2023) 100 = 2018



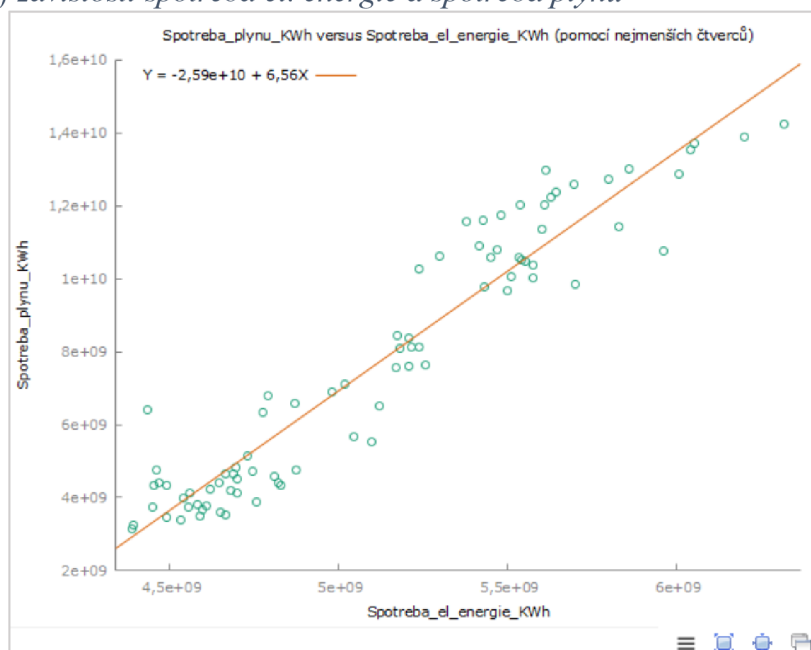
Zdroj: Consilium.europa, data dle Světové banky, MMF a OECD, 2023

4.2 Spotřeba energií

Jedním z klíčových ukazatelů dopadů energetické krize na chování českých spotřebitelů je ukazatel spotřeby. V této kapitole je popsán průběh a vývoj spotřeby elektřiny a zemního plynu na území ČR. Spotřeba energií je velmi závislá na počasí, tzn., že hodnoty vykazují velmi vysokou sezónnost.

Na grafu č.22 je zanesena spotřeba elektřiny a spotřeba plynu. Již z grafu č.22 lze poznat, že mezi těmito hodnotami existuje silná závislost. Násobné R je v tomto případě 0,95425, neboli 95,425 %.

Graf 22: Graf závislosti spotřeba el. energie a spotřeba plynu

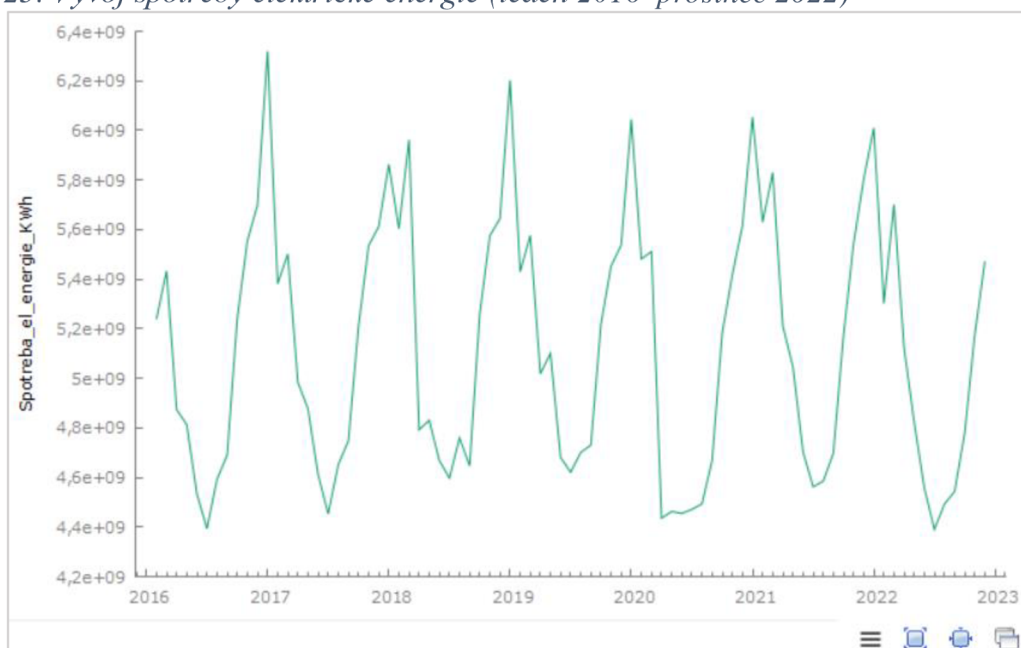


Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

4.2.1 Spotřeba elektrické energie

Na grafu č. 23 lze pozorovat vývoj spotřeby elektřiny od ledna 2016 do konce roku 2022. Spotřeba el. energie je uvedena v KWh. Jak lze z grafu sledovat, spotřeba je sezónního charakteru. Spotřeba elektřiny je dána především počasím a ročním obdobím. Nižší spotřeba je charakteristická pro letní období, a naopak více elektřiny se spotřebovává v zimních měsících.

Graf 23: Vývoj spotřeby elektrické energie (leden 2016–prosinec 2022)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl, dle dat z ERÚ

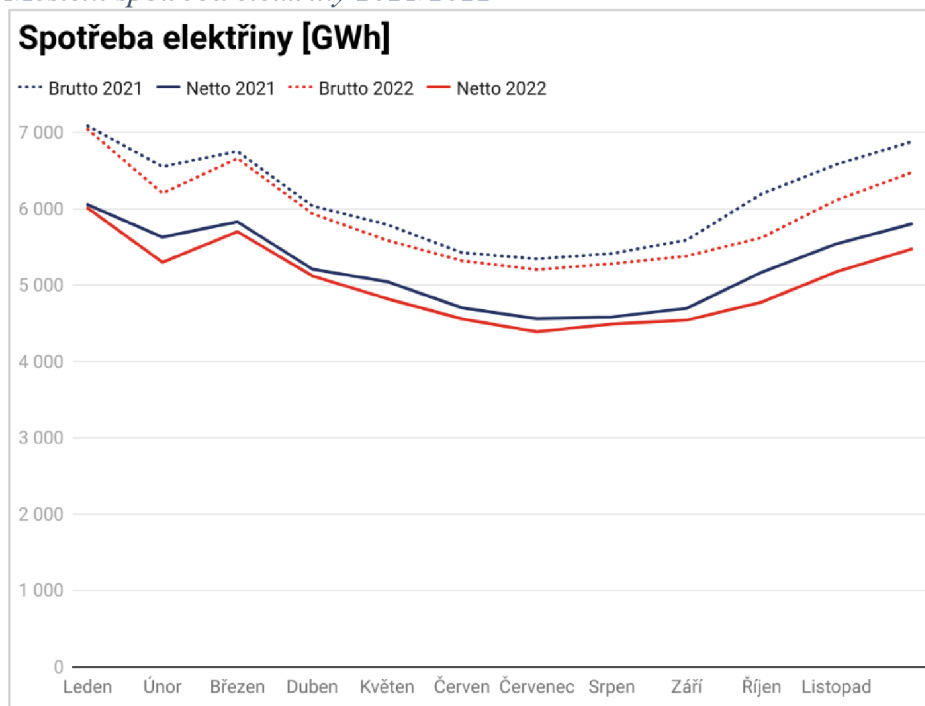
Spotřebu elektrické energie sleduje Energetický regulační úřad (ERÚ). Energetický regulační úřad vzhledem ke spotřebě elektrické energie sleduje spotřebu Netto a Brutto.

Netto spotřeba zahrnuje dodávky elektřiny konečným zákazníkům, dále lokální spotřebu výrobců elektřiny, technologickou vlastní spotřebu na výrobu tepla a vlastní spotřebu přenosové a distribuční soustavy.

Spotřeba Brutto kromě netto spotřeby zahrnuje i technologickou vlastní spotřebu na výrobu elektřiny, ztráty a spotřebu elektřiny na přečerpávání (ERÚ).

Na grafu č. 24 lze pozorovat průběh spotřeby elektřiny v čase za roky 2021 a 2022. Hodnoty spotřeby elektřiny se pohybují v rozmezí bez mála 6 000 až přibližně 4 500 GWh za měsíc, přičemž největší spotřeba elektřiny bývá v měsíci leden, a naopak nejnižší v červenci.

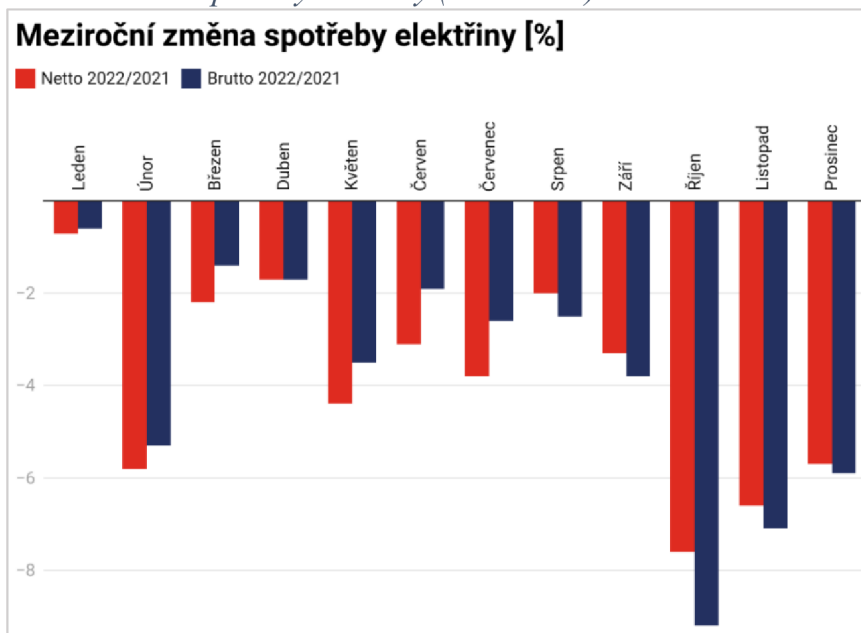
Graf 24: Měsíční spotřeba elektřiny 2021/2022



Zdroj: ERÚ, 2023

Z grafu č. 25 je patrné, že spotřeba elektrické energie meziročně klesla ve všech měsících a jednalo se o poklesy v řádech jednotek procent. Nejvíce spotřeba klesla za měsíc říjen, kdy došlo k poklesu o 7,6 % netto a 9,2 % brutto. Naopak nejméně se spotřeba změnila za měsíc leden, kdy došlo k poklesu 0,7 % netto a 0,6 % brutto.

Graf 25: Meziroční změna spotřeby elektřiny (2021/2022)

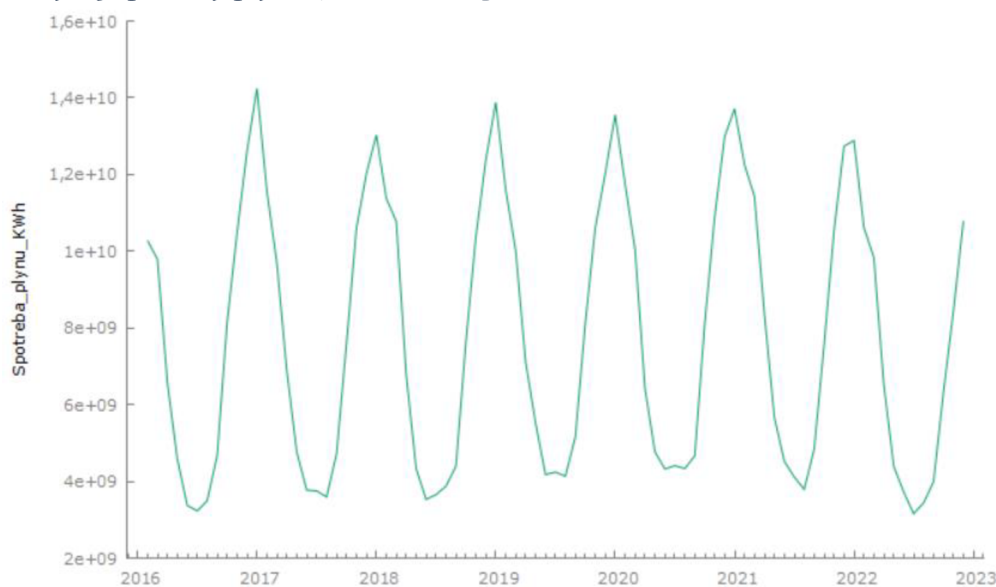


Zdroj: ERÚ, 2023

4.2.2 Spotřeba zemního plynu

Vývoj spotřeby plynu lze pozorovat na grafu č. 26. Jedná se o hodnoty od ledna 2016 do prosince roku 2022. Údaje o spotřebě jsou v KWh. I spotřeba zemního plynu vykazuje silnou sezónnost jak je i vidět na grafu č. 26. Spotřeba opět silně závisí na počasí. V roce 2021 činil podíl spotřeby plynu v topném období 67,6 % a po zbytek roku 32,4 % (časopis stavebnictví).

Graf 26: Vývoj spotřeby plynu (leden 2016–prosinec 2022)



Zdroj: Vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Pro spotřebu zemního plynu se obdobně jako u spotřeby elektrické energie uvádějí dvě hodnoty. Nejedná se zde o hodnoty netto a brutto, ale o spotřebu skutečnou a přepočtenou.

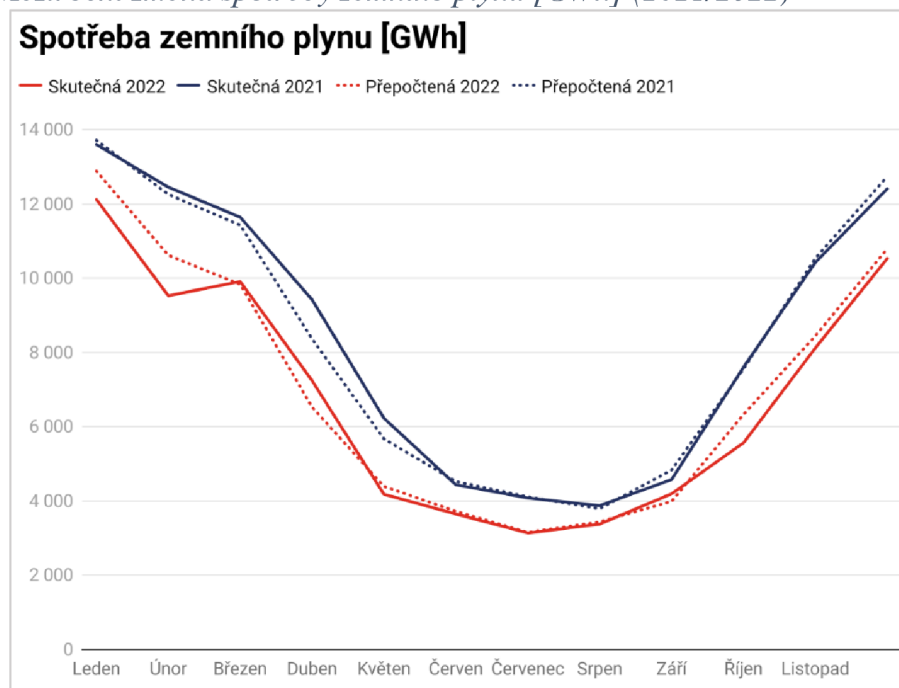
Skutečná spotřeba zemního plynu je spotřeba veškerého spotřebovaného množství zemního plynu na území ČR. Zahrnuje dodávky plynu konečným zákazníkům, ztráty a vlastní spotřebu zemního plynu na přepravní a distribuční soustavě, vlastní spotřebu při výrobě plynu a plyn určený k pohonu kompresních stanic.

Přepočtená spotřeba vychází ze skutečné spotřeby zemního plynu, která je očištěna o vliv skutečné teploty. Hodnoty jsou za pomoci tzv. denního teplotní gradientu (změna spotřeby plynu při jednotkové změně teploty) přepočítány na teplotní podmínky dlouhodobého teplotního normálu (aritmetický průměr denních teplot vzduchu z let 1989-2018).

Na grafu č. 27 lze pozorovat průběh spotřeby zemního plynu v čase za roky 2021 a 2022. Z grafu lze pozorovat, že nejvyšší spotřeby zemního plynu jsou v zimních měsících,

kdy se hodnoty pohybují v rozmezí cca 13 500 – 12 400 GWh za měsíc. Naopak nejnižší jsou hodnoty v letních měsících, kdy se hodnoty pohybují kolem 4 000 GWh za měsíc.

Graf 27: Meziroční změna spotřeby zemního plynu [GWh] (2021/2022)



Zdroj: ERÚ, 2023

V meziroční změně spotřeby zemního plynu v některých měsících lze pozorovat vyšší hodnoty než u meziroční změny spotřeby elektřiny. Co se týká skutečné spotřeby zemního plynu, byla nejvyšší hodnota za měsíc květen, kdy spotřeba zemního plynu za rok 2022 klesla v květnu o 32,9 %, nejmenší pokles pak byl za měsíc září, kdy došlo k poklesu spotřeby o 8,3 %. Přepočtené hodnoty jsou již více vypovídající, nicméně zde lze stále pozorovat vyšší meziroční změny. V případě přepočtené spotřeby zemního plynu došlo k největší změně za měsíc červenec došlo k poklesu spotřeby zemního plynu o 23,3 %, nejméně klesla spotřeba v lednu, kdy byl zaznamenán pokles o 6,1 %.

4.3 Predikční modely

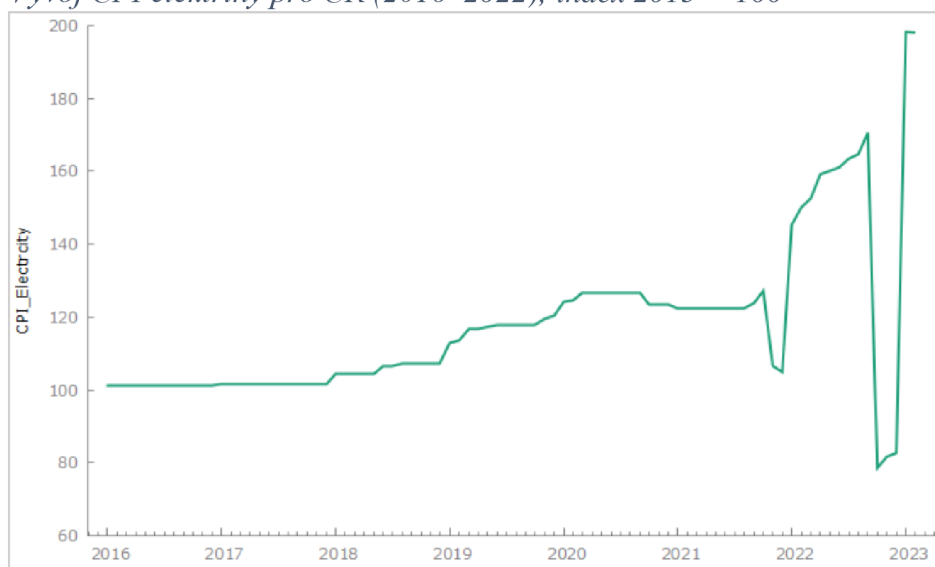
V této kapitole jsou vytvořeny dva predikční modely. Konkrétně jde o předpověď ceny elektřiny a ceny zemního plynu. Předpovězené hodnoty jsou následně porovnány s názory a predikcemi jiných institucí a analytiků a modely jsou s jejich tvrzeními konfrontovány.

4.3.1 Cena elektrické energie na území ČR [Kč/kWh/měs.]

V eurozóně se inflace měří tzv. „harmonizovaným indexem spotřebitelských cen“. Harmonizovaný, zde znamená fakt, že všechny země EU používají stejnou metodiku výpočtu pro tento index a tím je zajištěna srovnatelnost tohoto indexu napříč zeměmi EU.

Tento index se dále sleduje pro mnoho odvětví ekonomiky, v tomto případě se jedná o harmonizovaný index spotřebitelských cen pro elektřinu v ČR, který sleduje Federal Reserve Bank of St. Louis a jeho vývoj lze sledovat na grafu 28. Z grafu je patrné kolísání tohoto cenového indexu a jeho maximální hodnoty v aktuálním období.

Graf 28: Vývoj CPI elektřiny pro ČR (2016–2022); index 2015 = 100



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl, dle dat FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS

Dle literární rešerše a ekonomické teorie byly pro předpověď ceny elektrické energie zvoleny proměnné, které jsou v tabulce 2.

Tabulka 2: Proměnné pro předpověď ceny elektřiny

Proměnná	Jednotky
Cena uranu t-3	USD/LBs
Cena uhlí t-2	USD/T
Cena emisních povolenek	EUR
Commodity price index	n/a
Industrial production index	n/a
Exchange rate index	n/a
2T repo sazba	%
Cena elektřiny VT t-1	Kč/kWh/měs.

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Využitím robustní směrodatné chyby (HAC) byl odhadnut model, za pomoci kterého bude následně provedena předpověď. Nejdříve ale muselo dojít k odhadu budoucího vývoje vybraných proměnných za pomoci minulých období.

Obrázek 8: Odhad modelu pro předpověď ceny elektřiny

```

Model 13: OLS, za použití pozorování 2016:04-2023:02 (T = 83)
Závisle proměnná: CENA_EL_ENERGIE
HAC standardní chyby, šířka okénka 3 (Bartlettovo jádro)

-----
                koeficient   směr. chyba   t-podíl   p-hodnota
-----
const                4,31415       1,54356       2,795     0,0066   ***
IPI                   0,00344090    0,00202290    1,701     0,0931   *
Exchange_rate_in~   -0,0360136    0,0143817     -2,504    0,0145   **
T_REPO_SAZBA        0,125233      0,0361352      3,466    0,0009   ***
CENA_URANU_3         0,00936365    0,00441904     2,119    0,0375   **
CENA_UHLI_2          0,00519654    0,00156681     3,317    0,0014   ***
COMODITY_PRICE~_2  -0,00697665    0,00333467     -2,092    0,0399   **
CENA_EMISNICH~_2    0,0106024     0,00472840     2,242    0,0279   **
CENA_EL_ENERGIE_1   0,728873      0,0795563      9,162    8,24e-014 ***
  
```

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

- **Prognóza ex-post**

Pro posouzení vhodnosti predikce obsahuje tato kapitola diplomové práce prognózu ex-post pro cenu elektrické energie pro rok 2022. Zpětná predikce je sestavena na rok 2022. V roce 2022 již právě docházelo k cenovým šokům a model na to s výjimkou prosince 2022 reaguje poměrně úspěšně.

Tabulka 3: Prognóza ex-post ceny elektřiny [Kč/kWh/měs.] pro rok 2022

Období	Cena elektřiny [Kč/kWh/měs.]	Předpověď	Chyba
01/2022	7,2232	6,6653	0,5579
02/2022	7,3803	7,0650	0,3153
03/2022	7,5751	7,6203	0,3326
04/2022	7,7689	8,1015	0,3168
05/2022	8,0381	7,7213	0,5027
06/2022	8,5549	9,0576	0,6527
07/2022	9,7531	10,4058	0,0916
08/2022	10,4062	10,3146	0,6142
09/2022	11,4589	10,8447	0,1778
10/2022	11,4464	11,2686	0,2325
11/2022	11,8946	11,6621	0,2325
12/2022	12,9269	11,4102	1,5167

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, data z SW Gretl

4.3.1.1 Vybrané proměnné a jejich odhady

V této podkapitole budou za pomoci jednoduchých predikcí odhadnuty hodnoty proměnných pro následnou předpověď ceny elektrické energie na období od dubna 2023 do prosince 2023.

- **Cena uranu**

Uran je komodita, která se využívá při výrobě elektrické energie v jaderných elektrárnách. Jedná se o těžký kov, který se musí těžit. Největší ložiska této komodity se nacházejí v Austrálii, Kanadě, Rusku, Nigeru nebo Jižní Africe.

V jaderných elektrárnách se využívá Uran-235, který jako jediný izotop podléhá štěpení. V jaderných elektrárnách se teplo produkované jaderným štěpením využívá právě k výrobě elektřiny (ČEZ).

Graf 29: Vývoj ceny uranu (2016–2/2023)



Zdroj: SW GRETU, dle Tradingeconomics, 2023

V celosvětovém měřítku se jaderné elektrárny podílí na výrobě elektřiny přibližně z 11 %. Na světě je cca 439 jaderných elektráren. Evropským lídrem je Francie, která má 56 jaderných reaktorů, které generují asi 70 % elektřiny ve Francii.

V ČR se nacházejí dvě jaderné elektrárny. Jedná se o jadernou elektrárnu Temelín, která má výkon 1 055 MW a jadernou elektrárnu Dukovany s výkonem 510 MW.

Obrázek 9: Odhad pro předpověď ceny uranu

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	0,454999	0,747996	0,6083	0,5448	
CENA_URANU_1	0,932032	0,0590897	15,77	1,11e-025	***
CENA_URANU_5	0,272441	0,132645	2,054	0,0434	**
CENA_URANU_6	-0,208212	0,0995676	-2,091	0,0399	**

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Pro odhad ceny uranu byla využita jeho cena v minulém měsíci, o 5 měsíců zpět a o 6 měsíců zpět. Dle této předpovědi by se cena této komodity měla pohybovat kolem 50 USD/LBs.

Graf 30: Předpověď vývoje ceny uranu (04/2023–12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Tabulka 4: Odhadnuté hodnoty pro cenu uranu (04/2023-12/2023)

Období	Předpověď [USD/Lbs/měs.]	směr.chyba	95% konfidenční interval
04/2023	49,55	2,524	44,53 - 54,58
05/2023	49,42	3,455	42,54 - 56,30
06/2023	50,02	4,099	41,86 - 58,18
07/2023	50,23	4,588	41,09 - 59,36
08/2023	50,15	4,976	40,24 - 60,06
09/2023	50,15	5,44	39,11 - 61,19
10/2023	50,21	6,036	38,19 - 62,23
11/2023	50,44	6,467	37,56 - 63,32
12/2023	50,59	6,849	36,95 - 64,23

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

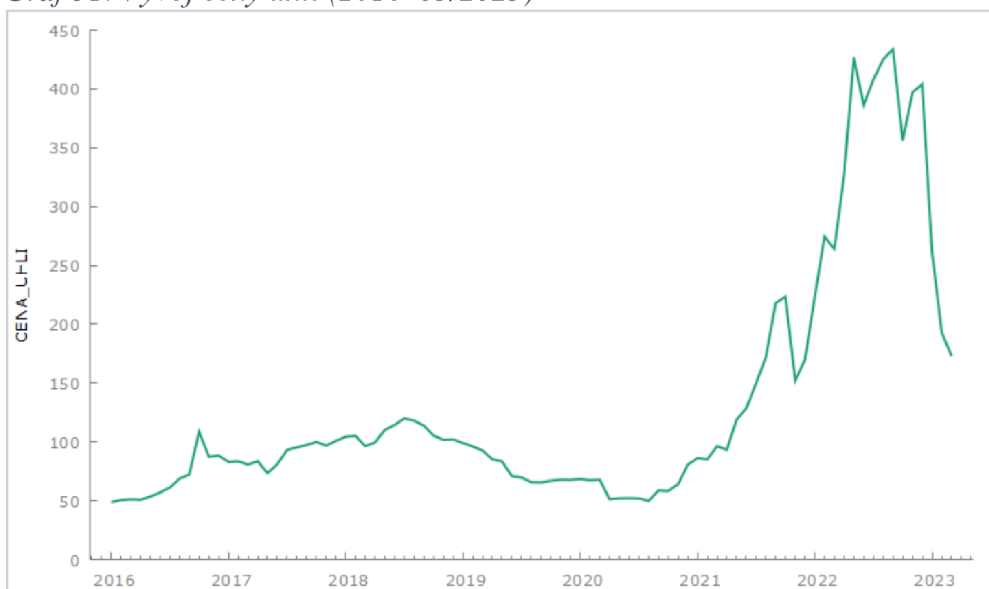
- **Cena uhlí**

Další důležitou komoditou při výrobě elektřiny je uhlí. Uhlé elektrárny jsou založeny na principu přeměny tepelné energie na energii mechanickou a mechanické na energii elektrickou (ČEZ).

V roce 2017 generovala ČR z uhlí 42 % celkové elektřiny. Hlavní výhodou uhelných elektráren je , že generují elektřinu v tu chvíli, kdy je to právě potřeba. Toto je velkou výhodou zejména z toho důvodu, že elektrickou energii neumíme efektivně ukládat.

V ČR se nachází několik uhelných elektráren, přičemž největší z nich je elektrárna Počerady, kterou, jako většinu uhelných elektráren, provozuje skupina ČEZ.

Graf 31: Vývoj ceny uhlí (2016–03/2023)



Zdroj: SW GRETL, dle Tradingeconomics (2023)

Na grafu 31 lze vidět vývoj ceny uhlí od roku 2016. Cena začala růst již v roce 2016. Od té doby, ale začala cena uhlí růst výrazněji a v roce 2022 dosahovala maxim, kdy se pohybovala přes 400 amerických dolarů.

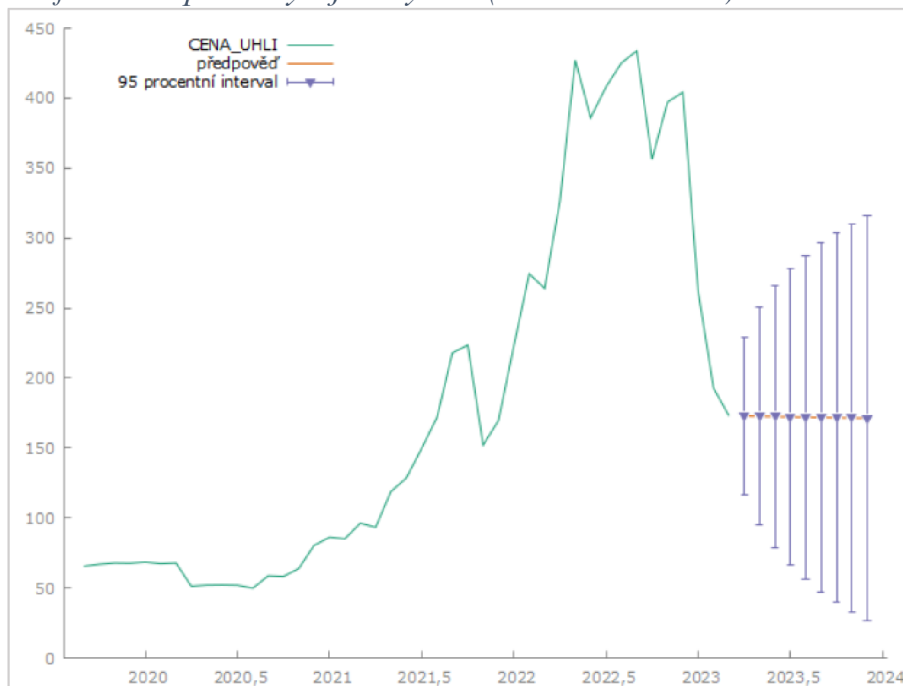
Obrázek 10: Odhad pro předpověď ceny uhlí

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	6,68811	4,62621	1,446	0,1520
CENA_UHLI_1	0,960029	0,0548226	17,51	9,00e-030 ***

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Cena uhlí byla opět odhadnuta pouze za pomoci minulého období, které bylo oproti ostatním minulým obdobím statisticky významné. Podobně jako u minulé proměnné, cena příliš nekolísá a její předpovězené hodnoty se pohybují kolem 172 USD/t.

Graf 32: Předpověď vývoje ceny uhlí (04/2023–12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Tabulka 5: Odhadnuté hodnoty pro cenu uhlí (04/2023-12/2023)

Období	Předpověď [USD/t/měs.]	směr.chyba	95% konfidenční interval
04/2023	172,77	28,159	116,78 – 228,77
05/2023	172,56	39,036	94,93 – 250,18
06/2023	172,35	46,876	79,13 – 265,56
07/2023	172,15	53,086	66,58 – 277,71
08/2023	171,95	58,226	56,16 – 287,74
09/2023	171,77	62,591	47,3 – 296,24
10/2023	171,59	66,360	39,63 – 303,55
11/2023	171,42	69,653	32,91 – 309,93
12/2023	171,26	72,556	26,97 – 315,54

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Cena emisních povolenek**

Emisní povolenky slouží k motivaci snižování emisí skleníkových plynů. Organizace, které mají možnost emise snižovat s nižšími náklady, mohou nasporené emisní povolenky prodat těm subjektům, u kterých byla taková redukce nákladnější (Hrbková, 2020).

Tato problematika souvisí s aplikací tzv. Kjótského protokolu, který pro jednotlivé země stanovil limity pro vypouštění skleníkových plynů do ovzduší. Tato problematika se

řídí zejména směrnicí 2003/87ES, která umožňuje s emisními povolenkami obchodovat (Strouhal, 2012).

V ČR se emisním povolenkám věnuje zákon č. 383/2012 Sb., který uvádí, na jaká zařízení se systém vztahuje a jaká jsou práva a povinnosti provozovatelů (MZP).

Graf 33: Vývoj ceny emisních povolenek (2016–2022)



Zdroj: SW GRETL, dle Tradingeconomics, 2023

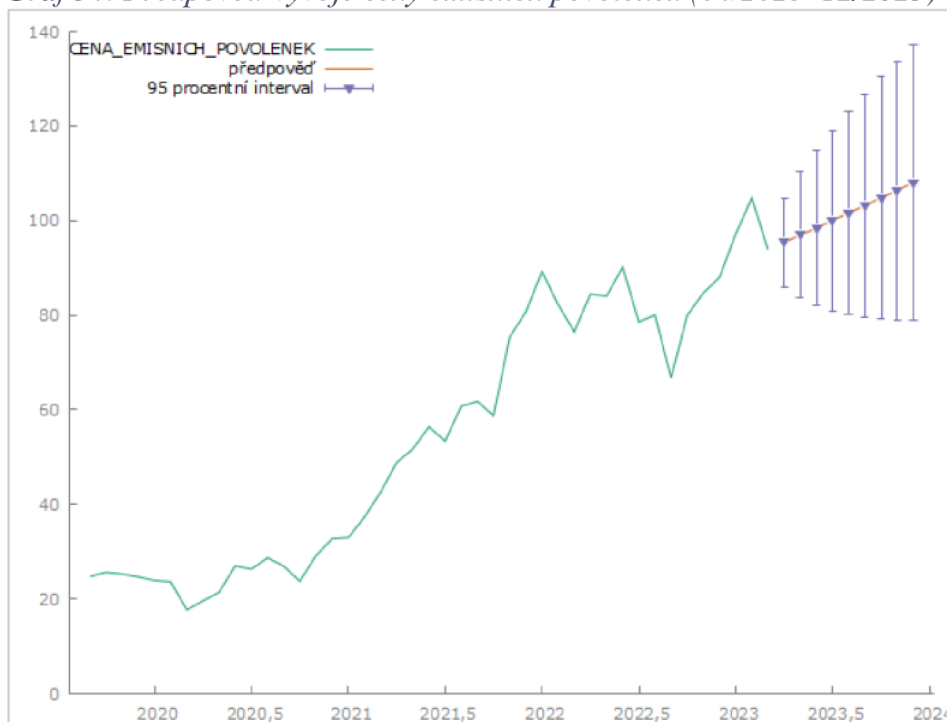
Z grafu č. 33 lze sledovat vývoj ceny emisních povolenek. Nejvyšší ceny se dají pozorovat v posledních dvou až třech letech, kdy jedna povolenka stála až 100 eur. Toto je zapříčiněno aktuální situací, ale ovlivňují to i spekulace investorů, ti totiž předpokládají další růst emisních povolenek, nicméně to potvrzuje i provedená prognóza viz níže.

Tabulka 6: Odhad pro předpověď ceny emisních povolenek

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	0,758678	0,481712	1,575	0,1190
CENA_EMISNICH_~_1	1,00814	0,0210146	47,97	8,09e-063 ***

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Graf 34: Předpověď vývoje ceny emisních povolenek (04/2023–12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Tabulka 7: Odhadnuté hodnoty pro cenu emisních povolenek (04/2023–12/2023)

Období	Předpověď	směr.chyba	95% konfidenční interval
04/2023	95,37	4,733	85,96 – 104,79
05/2023	96,91	6,721	83,54 – 110,27
06/2023	98,46	8,266	82,02 – 114,89
07/2023	100,02	9,583	80,96 – 119,07
08/2023	101,59	10,759	80,20 – 122,98
09/2023	103,18	11,834	79,64 – 126,71
10/2023	104,77	12,835	79,25 – 130,3
11/2023	106,39	13,778	78,99 – 133,79
12/2023	108,01	14,675	78,83 – 137,19

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Commodity price index**

Commodity price index neboli index cen komodit je index sledující ceny vybraných komodit. Index má pevně stanovené váhy a průměry cen vybraných komodit. Index je navržen tak, aby odrazil širokou škálu komodit.

Graf 35: Vývoj commodity price indexu (2016–2022)



Zdroj: SW GRETL, dle indexmundi, 2023

Na grafu 35 je patrný vývoj tohoto indexu, lze pozorovat strmý propad v roce 2020, který byl způsoben pandemií Covidu 19. Dále lze pozorovat nárůst v roce 2022, který odráží právě energetickou krizi, hodnoty tohoto indexu se vyšplhaly až k číslu 240.

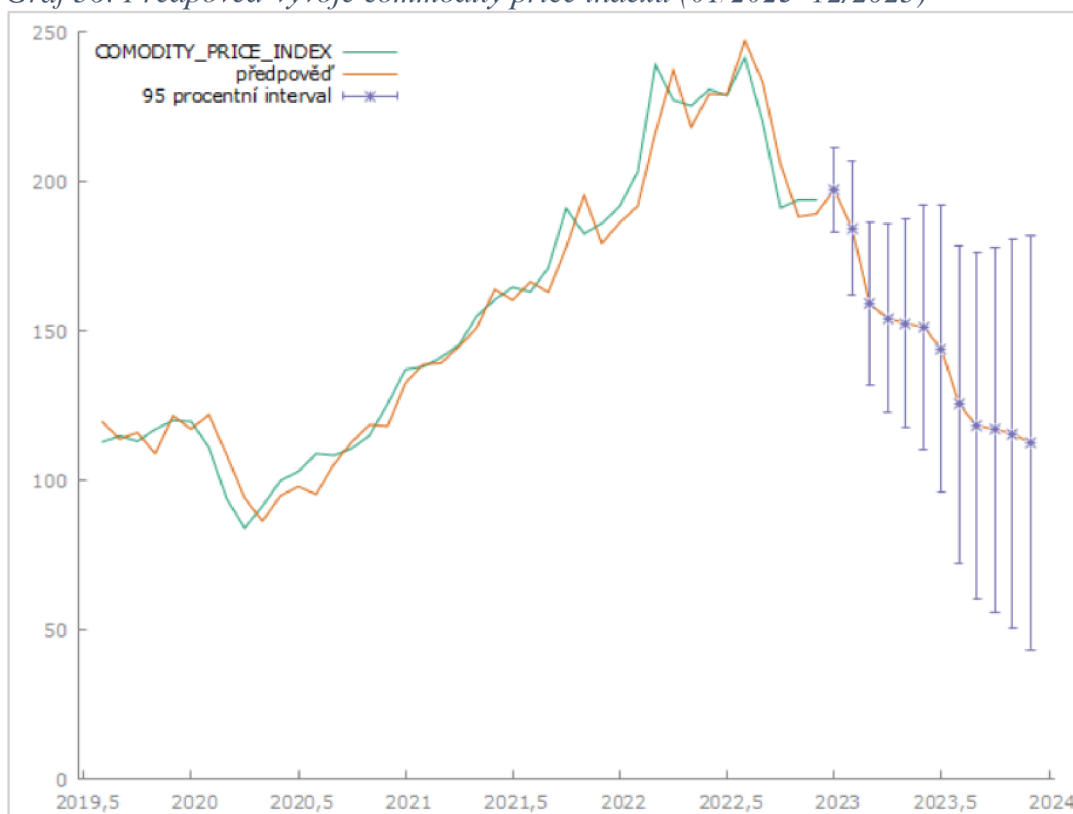
Pro odhad indexu cen komodit bylo využito hned několik hodnot z minulého období. Opět bylo provedeno zkoumání, a jak lze pozorovat z obrázku č.11, statisticky významná jsou všechna období za posledních 6 měsíců.

Obrázek 11: Odhad pro předpověď commodity price indexu

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	6,58346	4,27115	1,541	0,1277	
COMODITY_PRICE~_1	1,23155	0,105028	11,73	2,84e-018	***
COMODITY_PRICE~_2	-0,398411	0,176509	-2,257	0,0271	**
COMODITY_PRICE~_3	0,263811	0,144802	1,822	0,0727	*
COMODITY_PRICE~_4	-0,261308	0,112173	-2,330	0,0227	**
COMODITY_PRICE~_5	0,763147	0,222249	3,434	0,0010	***
COMODITY_PRICE~_6	-0,648753	0,192780	-3,365	0,0012	***

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Graf 36: Předpověď vývoje commodity price indexu (01/2023–12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW GRETL

Předpověď commodity price indexu ukazuje, že by jeho hodnoty měly spíše klesat, což ukazuje na pokles cen určitých komodit. Ke konci roku 2023 by tento index měl vykazovat hodnoty kolem 112, což by ukazovalo na návrat k hodnotám z roku 2021.

Tabulka 8: Odhadnuté hodnoty vývoje commodity price indexu (01/2023-12/2023)

Období	Předpověď	směr.chyba	95% konfidenční interval
01/2023	197,06	7,041	183,02 – 211,1
02/2023	184,32	11,169	162,05 – 206,59
03/2023	158,84	13,665	131,59 – 186,09
04/2023	154,15	15,885	122,47 – 185,82
05/2023	152,47	17,476	117,62 – 187,31
06/2023	151,19	20,613	110,09 – 192,29
07/2023	144,01	24,204	95,75 – 192,27
08/2023	125,29	26,78	71,89 – 178,68
09/2023	118,14	28,993	60,33 - 175,95
10/2023	117	30,641	55,9 – 178,09
11/2023	115,49	32,591	50,5 – 180,47
12/2023	112,45	34,819	43,02 – 181,88

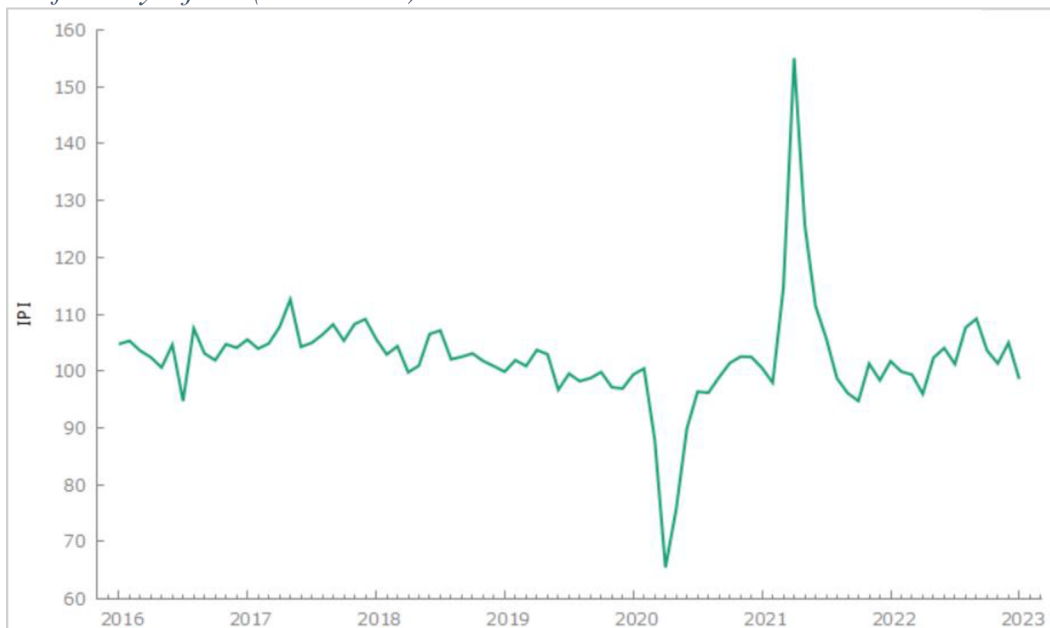
Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Industrial production index pro ČR**

Industrial production index je index průmyslové produkce (zkráceně IPI). Jedná se o ukazatel hospodářského cyklu, který měří měsíční změny cenově očištěné produkce průmyslu. V ČR se o zaznamenávání tohoto indexu stará ČSÚ.

Jelikož se průmysl bez elektřiny neobejde, byl tento index zařazen i do tohoto modelu.

Graf 37: Vývoj IPI (2016–2022)



Zdroj: SW GRETL, dle ČSÚ, 2023

Vývoj industrial production indexu je zachycen na grafu č. 37. Na grafu je možnost pozorovat výkyvy, které jsou způsobeny globální pandemií a následným oživením ekonomiky.

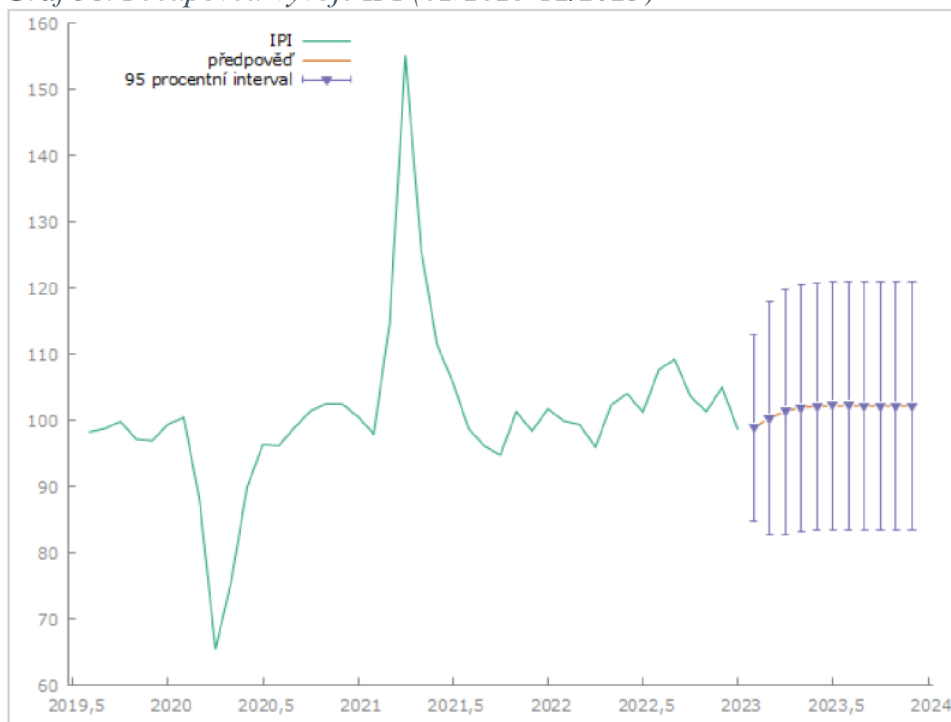
Tento index byl odhadnut za pomoci hodnot z dvou předešlých období, která se jevila jako statisticky významná.

Obrázek 12: Odhad pro předpověď IPI

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	43,2240	9,49801	4,551	1,88e-05	***
IPI_1	0,768895	0,110102	6,984	7,63e-010	***
IPI_2	-0,192055	0,110111	-1,744	0,0850	*

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Graf 38: Předpověď vývoje IPI (02/2023-12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Dle provedené předpovědi by tento index měl v roce 2023 nepatrně růst a jeho hodnoty by se měly dostat přes číslo 102.

Tabulka 9: Odhadnuté hodnoty vývoje IPI (02/2023-12/2023)

Období	Předpověď	směr.chyba	95% konfidenční interval
02/2023	98,862	7,0359	84,860 – 112,864
03/2023	100,306	8,8753	82,643 – 117,968
04/2023	101,362	9,309	82,836 – 119,887
05/2023	101,896	9,376	83,237 – 120,557
06/2023	102,105	9,381	83,434 – 120,775
07/2023	102,162	9,381	83,492 – 120,832
08/2023	102,166	9,382	83,495 – 120,836
09/2023	102,158	9,382	83,487 – 120,829
10/2023	102,152	9,382	83,480 – 120,818
11/2023	102,148	9,382	83,477 – 120,818
12/2023	102,146	9,382	83,475 – 120,817

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Index reálného efektivního směnného kurz**

Real effective Exchange rate nebo index efektivního směnného kurzu je nominální efektivní směnný kurz. Jedná se o míru hodnoty měny vůči váženému průměru několika cizích měn. Index je upraven cenovým deflátorem.

V ČR tento index sleduje a zpracovává ČNB.

Graf 39: Vývoj indexu reálného efektivního směnného kurzu (2016-02/2023); 2020 = 100



Zdroj: SW Gretl, dle dat ČNB, 2023

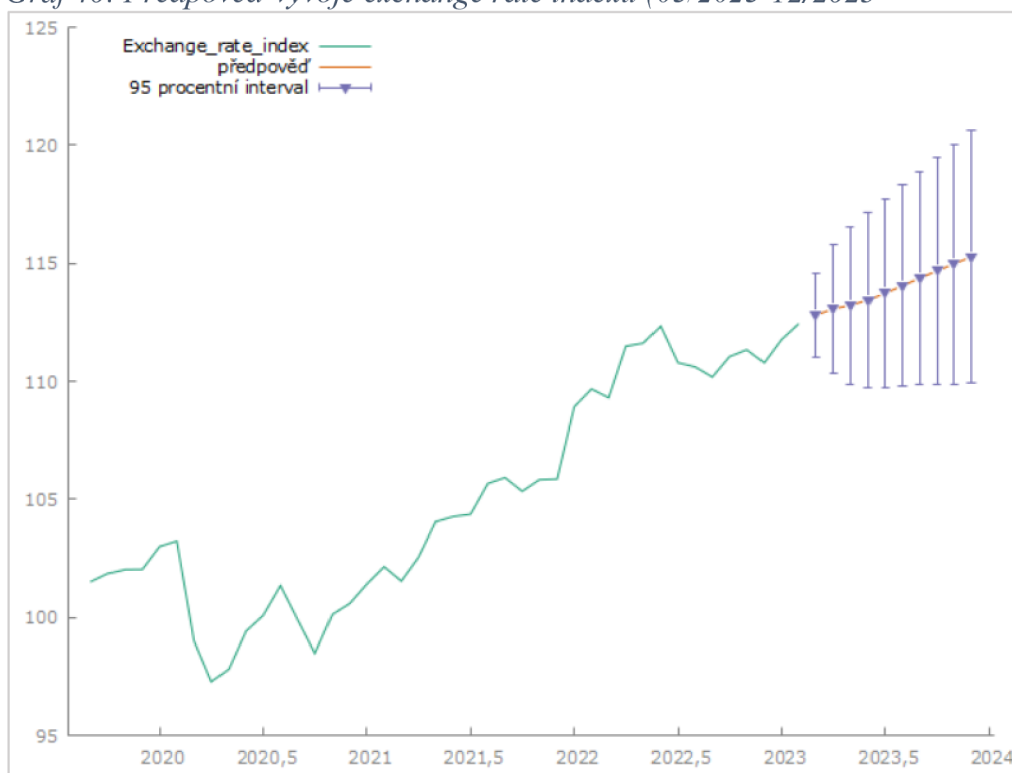
Na grafu 39 lze od roku 2020/2021 pozorovat růst indexu reálného efektivního směnného kurzu. V roce 2020 se tento index pohyboval na hodnotách kolem 98 a v roce 2022 dosahoval hodnot kolem 112.

Obrázek 13: Odhad pro předpověď efektivního směnného kurzu

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	-0,994752	2,21686	-0,4487	0,6549	
Exchange_rate_~_1	1,13847	0,0910726	12,50	3,23e-020	***
Exchange_rate_~_2	-0,238999	0,117359	-2,036	0,0451	**
Exchange_rate_~_5	0,112384	0,0573496	1,960	0,0537	*

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Graf 40: Předpověď vývoje exchange rate indexu (03/2023-12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Dle provedené predikce by měl index reálného efektivního kurzu v roce 2023 pokračovat v rostoucím trendu a ke konci roku dosahovat hodnoty necelých 116.

Tabulka 10: Odhadnuté hodnoty pro vývoj exchange rate indexu (03/2023-12/2023)

Období	Předpověď	směr.chyba	95% konfidenční interval
03/2023	112,79	0,903	110,99 – 114,59
04/2023	113,05	1,369	110,33 – 115,78
05/2023	113,21	1,669	109,88 – 116,53
06/2023	113,43	1,869	109,71 – 117,15
07/2023	113,72	2,006	109,73 – 117,72
08/2023	114,04	2,135	109,79 – 118,29
09/2023	114,36	2,271	109,84 – 118,89
10/2023	114,67	2,412	109,87 – 119,48
11/2023	114,97	2,553	109,89 – 120,05
12/2023	115,27	2,687	109,92 – 120,62

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Dvoutýdenní repo sazba**

Dvoutýdenní repo sazba neboli 2T repo, je nejdůležitější úrokovou sazbou ČNB. Jedná se o sazbu, která se používá jako limitní úroková sazba, kterou ČNB využívá pro své repo operace, za pomoci kterých ovlivňuje krátkodobé tržní úrokové sazby.

Ekonomika se snaží o stále udržitelnější cesty, což vyžaduje i značné investice do technologií. Úrokové sazby zvyšují konkurenceschopnost technologií zelené energie oproti technologiím tzv. hnědé energie. Úrokové sazby zejména ovlivňují náklady na elektřinu (LCOE) technologií. LCOE je cena, kterou generátor potřebuje k prodeji elektřiny, aby dosáhl rovnováhy. Čím vyšší úroková sazba, tím vyšší je cena elektřiny.

Studie z roku 2019 zjistila, že zvýšení úrokových sazeb na úroveň před finanční krizí v Německu (5,28 %) do roku 2024 by zvýšilo náklady ve srovnání se sazbami tehdejšími Schmidt (2019).

Graf 41: Vývoj 2T repo sazby v ČR



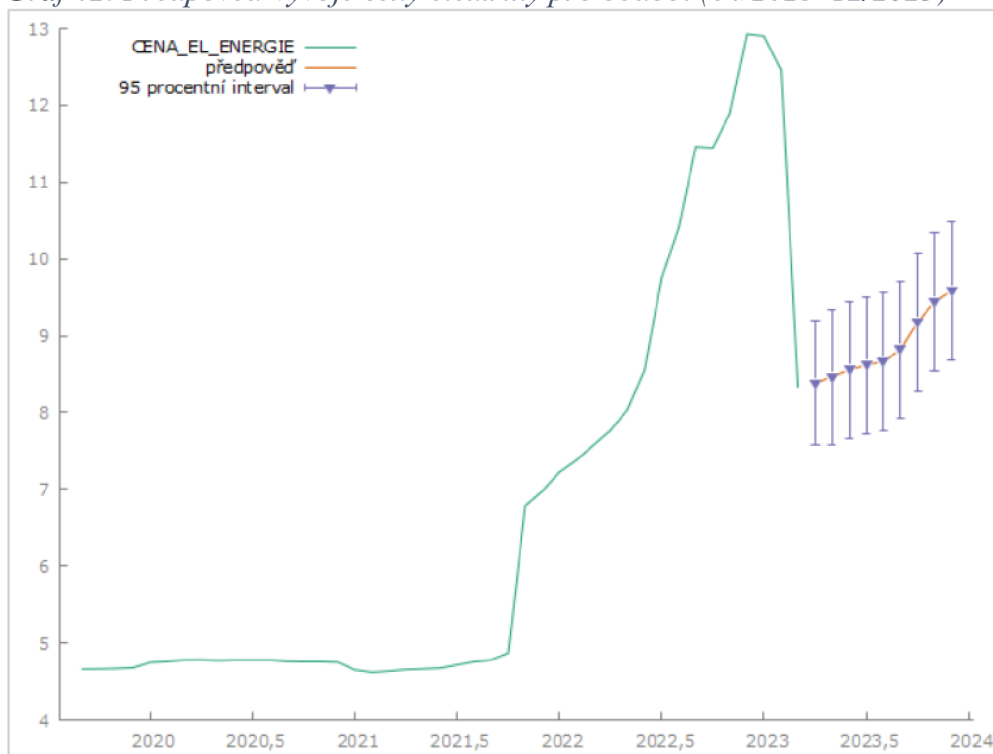
Zdroj: FIO banka, dle ČNB (2023)

V případě repo sazeb nebyl použit žádný ekonometrický model pro predikci vývoje repo sazeb. V modelu bylo pro celý rok počítáno se sazbou 7 %, kterou pro tento rok očekává i trh (Švepsová Blatáková, Fio banka, 2023).

4.3.1.2 Odhad celkové ceny VT elektřiny pro ČR – D02d [Kč/kWh/měs.]

Po odhadu proměnných byla následně v programu Gretl provedena předpověď celkové ceny VT elektřiny pro ČR – D02d.

Graf 42: Předpověď vývoje ceny elektřiny pro období (04/2023–12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Tabulka 11: Předpověď ceny elektrické energie (04/2023–12/2023)

Období	Předpověď [Kč/kWh/měs.]
04/2023	8,3845
05/2023	8,4679
06/2023	8,5550
07/2023	8,6141
08/2023	8,6643
09/2023	8,8182
10/2023	9,1746
11/2023	9,4416
12/2023	9,5844

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Dle výše uvedené prognózy je patrné, že cena elektřiny by se měla ustálit, ale lze nadále čekat její mírný růst. Do konce roku by průměrná měsíční cena elektrické energie měla být necelých 10 Kč/kWh/měs. Dle této predikce se i nadále budeme potýkat se zvýšenými cenami elektrické energie, ale nebude se již jednat o tak vysoká čísla jako v roce 2022.

Předpovězené hodnoty byly konfrontovány s predikcemi jiných institucí a organizací.

Drábek (2022) se snažil určit vývoj ceny elektřiny odhadnout za pomoci aktuálně obchodovaných futures kontraktů s dodáním v následujících letech. V jeho analýze porovnával pohyby na české a německé burze, dle něj z těchto pohybů vyplývá, že ceny futures se od sebe příliš neliší, nicméně liší se objem otevřených pozic. Závěrem jeho analýzy je tvrzení, že se zvýšenými cenami elektrické energiemi se budeme potýkat i v následujících letech, nicméně nebude se jednat o tak vysoké ceny jako v době nejvyšší krize. Lze konstatovat, že toto tvrzení částečně potvrzuje odhadnuté hodnoty.

Portál tzb-info zjišťoval, jaká by mohla být cena elektřiny v roce 2023 včetně DPH a ostatních nákladů (dodávka elektrické energie, distribuce i další služby). Tyto ceny jsou vidět na obrázku č.16. Dle těchto hodnot lze konstatovat, že ceny s mírnou odchylkou potvrzují vytvořenou predikci.

Obrázek 14: Odhadované ceny elektřiny pro 2023, ČEZ, E.ON, PRE

Sazba D02d - Jednotarifová sazba (pro střední spotřebu)			
<small>Základní ceniky E.ON Energie, PRE - Pražská energetika a ČEZ Prodej</small>			
	E.ON	PRE	ČEZ
celková cena za 1 kWh v Kč s DPH	7,98	7,80 (11,70)*	8,17 (13,00)*

Zdroj: TZB-info

Od ledna roku 2023 došlo k zavedení cenového stropu na silovou elektřinu. Tento cenový strop byl zaveden na hodnotě 6,05 Kč/kWh/měs. Ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela, deklaroval, že cenový strop bude platit celý rok 2023. Z tohoto je zřejmé, že predikovaná cena za VT je vyšší než cenový strop zavedený ministerstvem průmyslu a obchodu ČR. Lze konstatovat, že tyto náklady bude muset hradit stát.

Vláda ČR v čele s premiérem Petrem Fialou schválila kompenzační mechanismus na pokrytí nákladů energetickým dodavatelům za zavedení cenového stropu. Dle vlády státní rozpočet počítá s náklady ve výši 100 mld. Korun a další část chce vláda vyplácet za pomoci dotačního programu ministerstva průmyslu a obchodu ČR. Další odhady počítají s částkou 100–240 mld korun za rok. V tabulce č. 11 je tento odhad přepočten na obyvatele (počítáno s hodnotou 10 533 399 k 31.12.2022).

Tabulka 12: Náklad na zastropování cen energií na 1 obyvatele za rok

	Částka	Náklad na 1 obyvatele za rok
Dolní hranice nákladů na zastropování el. energie	100 mld.	9 493,61 Kč
Průměr odhadovaných nákladů na zastropování el. energie	170 mld.	16 139,14 Kč
horní hranice nákladů na zastropování el. energie	240 mld.	22 784,67 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

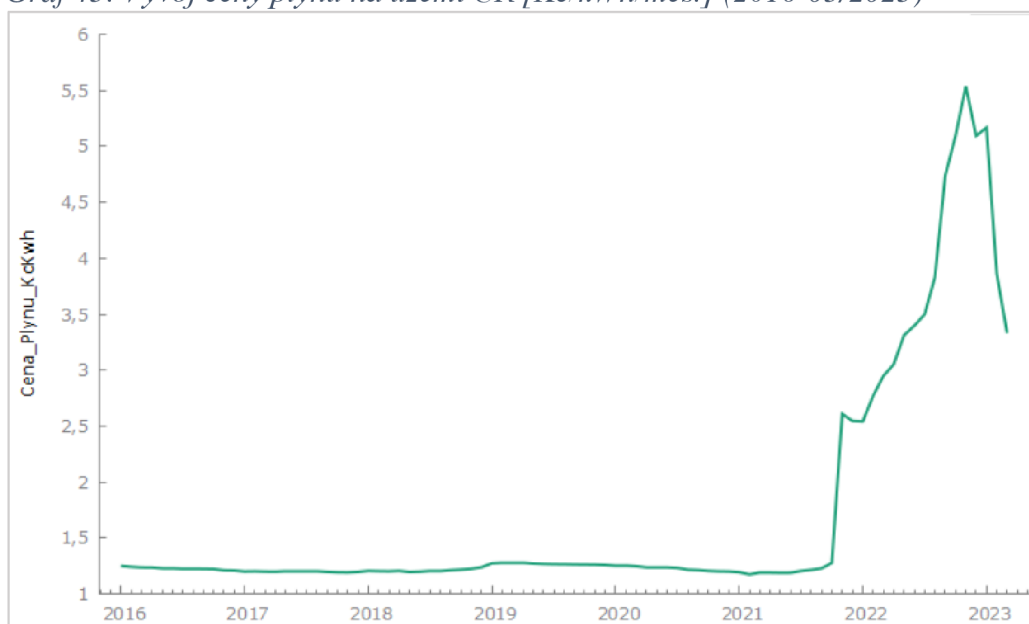
4.3.2 Cena plynu na území ČR [Kč/kWh/měs.]

Zemní plyn patří mezi nejdůležitější komodity energetického mixu ČR. Dle statistik z roku 2020 bylo přibližně 46 % zemního plynu spotřebováno na výrobu tepla ve firmách a cca 26 % v domácnostech. V ČR bylo dle dat z roku 2020 více než 2,8 milionů odběratelů zemního plynu a z toho 2,6 mil. tvořily domácnosti.

Na území ČR se těží konvenční plyn na jižní Moravě, karbonský a degazační plyn na severní Moravě. Zemní plyn v ČR těží celkem 5 společností a domácí těžba kryje pouze přibližně 2 % domácí spotřeby. Zásoby zemního plynu se na využívaných ložiskách odhadují na zhruba 2,8 mil. m³ s životností 21 let (MPO).

Na grafu č.43 je vidět vývoj ceny plynu na území ČR, jedná se o data, která uchovává portál TZB-info a z grafu je patrný skokový nárůst, který je způsoben omezením dodávek zemního plynu z Ruska po ruském útoku na Ukrajinu.

Graf 43: Vývoj ceny plynu na území ČR [Kč/kWh/měs.] (2016-03/2023)



Zdroj: SW Gretl, dle dat TZB-info, 2023

Tabulka 13: Proměnné pro předpověď ceny zemního plynu [Kč/kWh/měs.]

Proměnná	Jednotky
Cena emisních povolenek t ₋₁	EUR
Cena uhlí t ₋₁	USD/T
Cena ropy EU brent spot t ₋₁	USD/Barrel
Exchange rate index t ₋₁	n/a
Cena topného plynového oleje t ₋₁	Kč/tis.l/měs.
Cena plynu t ₋₁	Kč/kWh/měs.

Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 15: Odhad pro předpověď ceny plynu pro období (04/2023-12/2023)

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	-0,868546	0,217902	-3,986	0,0002	***
CENA_UHLI_1	0,00262855	0,000905099	2,904	0,0048	***
EU_Brent_Spot_1	-0,00342944	0,00110921	-3,092	0,0028	***
Exchange_rate_~_1	0,0107213	0,00156918	6,832	1,64e-09	***
Topny_Olej_1	1,82944e-07	7,11974e-06	0,02570	0,9796	
CENA_EMISNICH_~_1	-2,63213e-06	0,00109505	-0,002404	0,9981	
Cena_Plynu_KcK~_1	0,814652	0,0773480	10,53	1,21e-016	***

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Do modelu byly zahrnuty i proměnné, které model nevykazuje jako statisticky významné, nicméně dle ekonomické teorie by tyto proměnné měly ovlivňovat cenu plynu.

- **Prognóza ex-post pro rok 2022**

Pro rok 2022 byla provedena prognóza ex-post pro posouzení vhodnosti modelu. V tabulce č. 13 jsou ceny plynu, jaké byly v jednotlivých měsících roku 2022, následně ex-post předpověď modelu a výsledná chyba predikce. Z chyb je patrné, že model je poměrně přesný a chyby nejsou větší než 0,53 Kč/kWh za měsíc.

Tabulka 14: Prognóza ex-post ceny plynu [Kč/kWh/měs.] pro rok 2022

Období	Cena plynu [Kč/kWh/měs.]	Předpověď	Chyba
01/2022	2,5409	2,4821	0,0588
02/2022	2,7698	2,6240	0,1458
03/2022	2,9479	2,9385	0,0094
04/2022	3,0510	2,9666	0,0844
05/2022	3,3115	3,3023	0,0092
06/2022	3,3960	3,7921	0,3961
07/2022	3,4989	3,6965	0,1976
08/2022	3,8304	3,8774	0,047
09/2022	4,7379	4,2324	0,5055
10/2022	5,0944	5,0139	0,0805
11/2022	5,5365	5,0139	0,5226
12/2022	5,0944	5,0139	0,0805

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, data z SW Gretl

4.3.2.1 Vybrané proměnné a jejich odhady

V této podkapitole jsou odhadnuty hodnoty vybraných proměnných na rok 2023 pro předpověď ceny zemního plynu. Jedná se vždy o předpověď za využití pouze hodnot z minulých období.

- **Cena emisních povolenek**

Problematika emisních povolenek již byla blíže zmíněna při popisu proměnných v případě cen elektrické energie. Ceny emisních povolenek v posledních letech prudce rostou. Toto je ovlivněno i přechodem evropského energetického sektoru z uhlí na plyn. Výroba z plynu je konkurenceschopnější než výroba z uhlí. Vzhledem k tomu, že uhelné elektrárny vypouštění do vzduchu přibližně dvakrát více emisí než plynové elektrárny, zvedá se po plynu poptávka, což zvyšuje i jeho cenu (GEFC.org).

Pro odhad budou využita již odhadnutá data z kapitoly o ceně elektřiny viz tabulka č. 6.

- **Cena uhlí**

Jak cena uhlí ovlivňuje cenu plynu je již nastíněno výše – v části o ceně emisních povolenkách. Uhlí je pro zemní plyn substitutem, který se využívá především pro výrobu elektřiny. V roce 2022 se poptávka po uhlí zvýšila především v Indii a Evropě, a to v reakci na to, že zařízení na výrobu elektřiny nahrazovala zemní plyn, aby vyplnila mezeru v nabídce. Substituci omezila právě energetická krize a rostoucí ceny zemního plynu (THE WORLD BANK).

Pro předpověď budou opět použita data z předešlého odhadu viz tabulka č. 5.

- **Index reálného efektivního směnného kurz**

Jelikož je ČR významným importérem zemního plynu, byl index reálného efektivního směnného kurzu zařazen i do modelu pro predikci ceny zemního plynu.

Hodnoty pro index reálného efektivního kurzu jsou v tabulce č. 9.

- **Cena topného plynového oleje**

Topný plynový olej je jednou z dalších komodit, která se hojně využívá pro vytápění. Vytápění topným olejem je navíc na rozdíl například od uhlí pohodlnější variantou, jelikož

spotřebitel s olejem nemusí žádným způsobem manipulovat a celý vytápěcí systém je automatický. Kotle na topný olej jsou malé a nádrže tak zabírají méně místa než například právě uhlí. Topný olej se více začal využít právě při odstupu od uhlí. Na grafu č. 44 je vidět vývoj ceny topného plynového oleje.

Graf 44: Vývoj ceny topného plynového oleje (2016-2022)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, dle dat ČSÚ

Cena topného plynového oleje byla odhadnuta s využitím statisticky významného minulého období a období o 6 měsíců zpět.

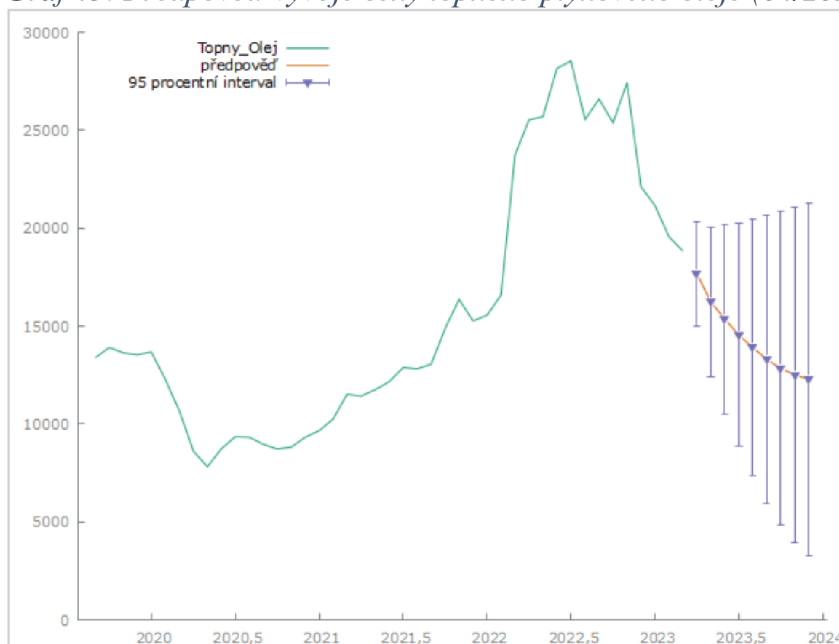
Obrázek 16: Odhad pro předpověď ceny topného plynového oleje

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	1022,53	478,051	2,139	0,0356	**
Topny_Olej_1	1,04793	0,0451534	23,21	9,20e-037	***
Topny_Olej_6	-0,121036	0,0500129	-2,420	0,0178	**

Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Předikce vývoje topného plynového oleje pokračuje v klesajícím trendu a dle předpovědi by se ke konci roku měly ceny ustálit na ceně mírně přes 12 000 Kč/tis. l/měs.

Graf 45: Předpověď vývoje ceny topného plynového oleje (04/2023-12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Tabulka 15: Odhadnuté hodnoty pro cenu topného plynového oleje

Období	Předpověď [Kč/tis.l/měs.]	směr.chyba	95% konfidenční interval
04/2023	17 675,58	1 333,649	1 5020,49 – 2 0330,68
05/2023	16 226,98	1 931,795	1 2381,07 – 2 0072,89
06/2023	15 350,58	2 424,207	1 0524,35 – 2 0176,8
07/2023	14 548,31	2 869,195	8 836,18 – 2 0260,44
08/2023	13 900,48	3 289,226	7 352,14 – 2 0448,83
09/2023	13 311,05	3 695,896	5 953,08 – 2 0669,01
10/2023	12 832,24	4 029,268	4 810,59 – 2 0853,9
11/2023	12 505,82	4 303,814	3 937,58 – 2 1074,05
12/2023	12 269,82	4 528,211	3 254,84 – 2 1284,79

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

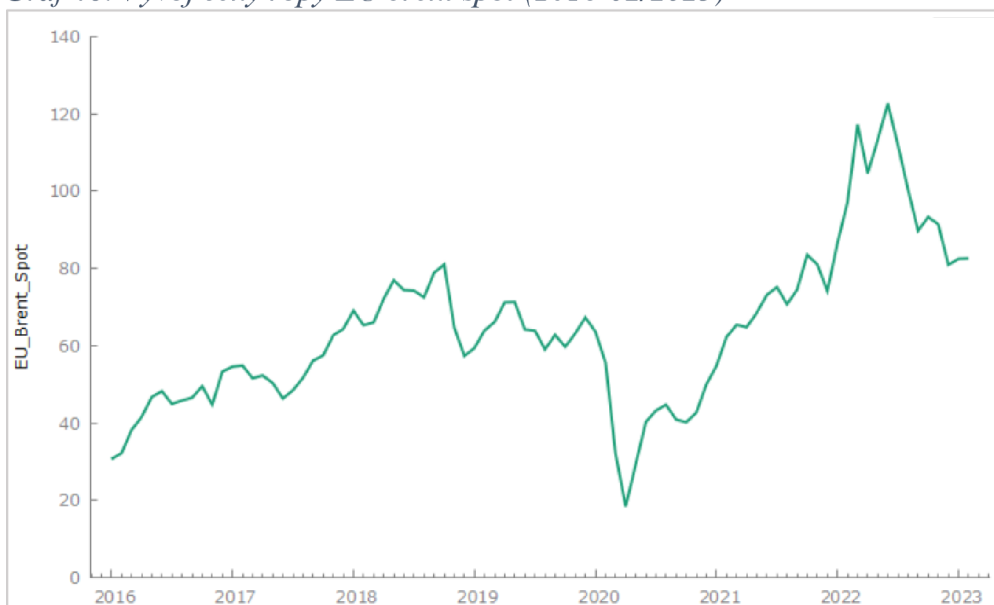
- **Cena ropy EU brent spot**

Ropa a zemní plyn jsou považovány za hlavní paliva ve světovém energetickém mixu. Zemní plyn je možné z vrtů těžit společně s ropou. V tomto případě se jedná o tzv. přidružené vrty, které produkují ropu a zemní plyn je vedlejším produktem. Opakem jsou nepřidružené vrty, které produkují primárně zemní plyn s malým množstvím ropy.

Většina společností zabývajících se produkcí zemního plynu a ropy musejí činit rozhodnutí ohledně alokace kapitálů a investiční rozhodnutí. Pokud se zemní plyn těží z ropných plošin, zvýšení cen ropy může vést ke zvýšení produkce zemního plynu, tím ke zvýšení jeho nabídky a tím ke snížení jeho ceny.

Zvýšení cen ropy ale může OPEC vést k rozhodnutí o zvýšení produkce ropy, což snižuje těžbu zemního plynu a tím snižuje jeho nabídku a zvyšuje jeho cenu.

Graf 46: Vývoj ceny ropy EU Brent spot (2016-02/2023)



Zdroj: SW Gretl, dle dat eia.gov, 2023

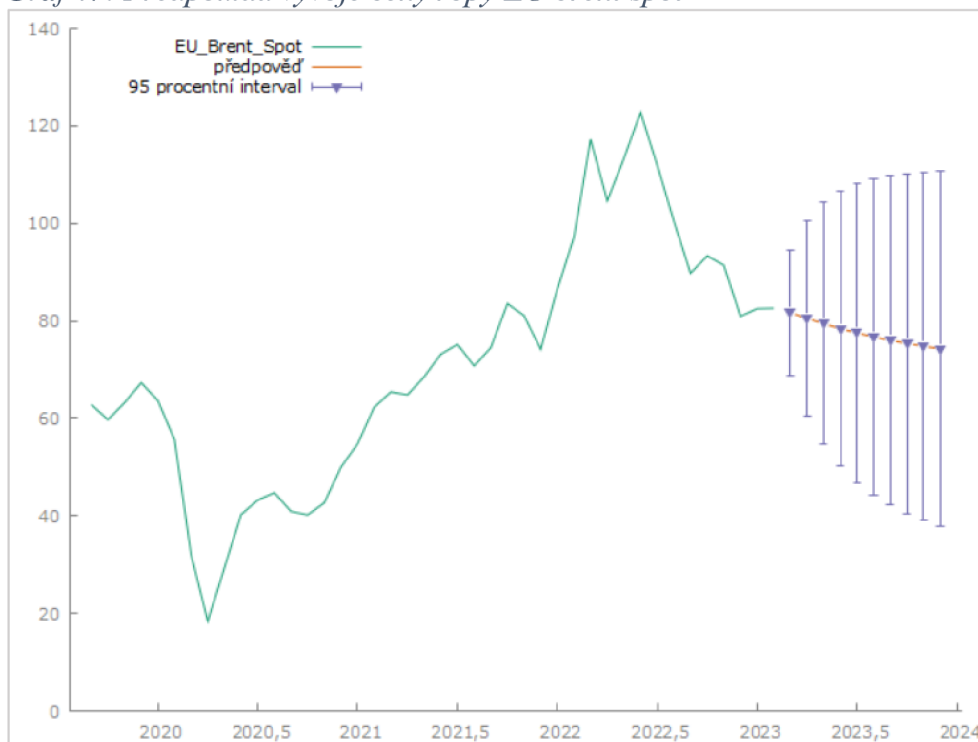
Obrázek 17: Odhad pro předpověď ceny ropy EU Brent spot

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	5,46048	2,39008	2,285	0,0250	**
EU_Brent_Spot_1	1,17317	0,107451	10,92	1,38e-017	***
EU_Brent_Spot_2	-0,251060	0,106260	-2,363	0,0205	**

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Cena ropy by dle predikce neměla v příštích obdobích příliš kolísat a její cena by se na základě minulých dat měla pohybovat kolem 75 USD/Barrel.

Graf 47: Předpoklad vývoje ceny ropy EU brent spot



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Tabulka 16: Odhadnuté hodnoty pro cenu ropy EU brent spot

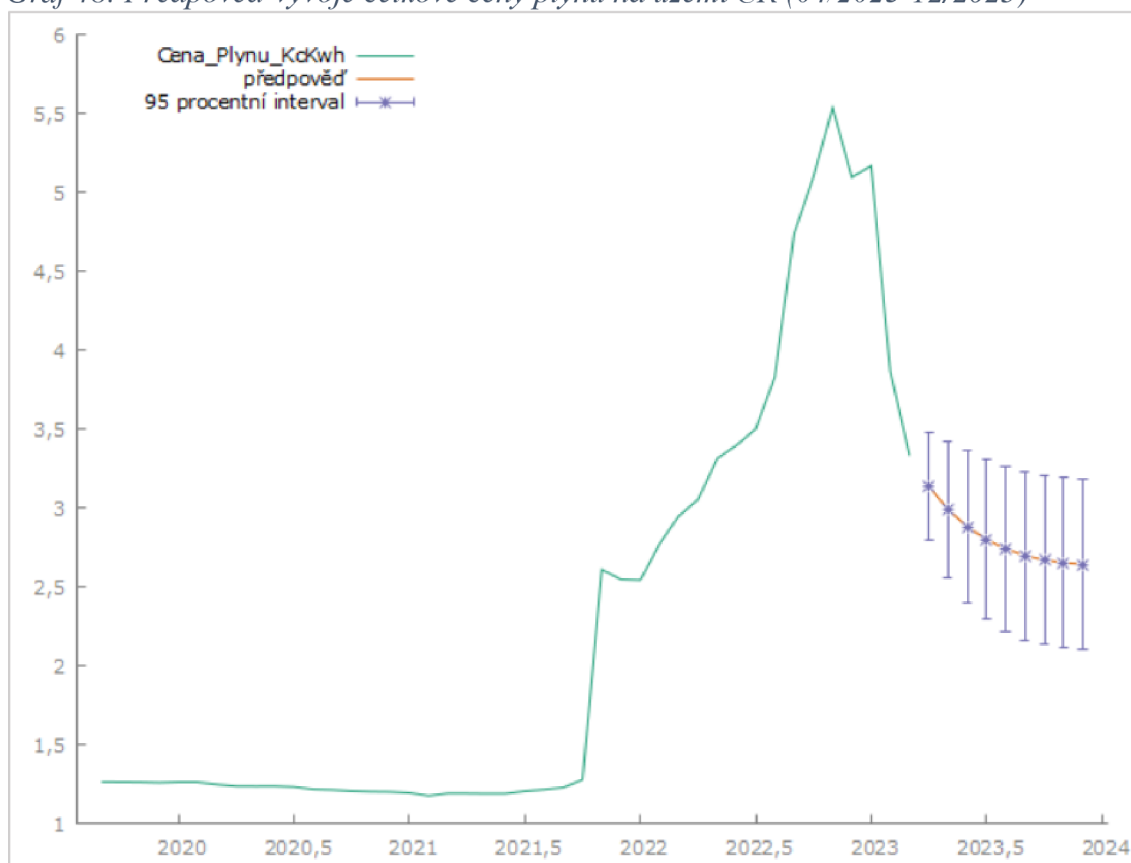
Období	Předpověď [USD/barel/měs.]	směr.chyba	95% konfidenční interval
03/2023	81,64	6,534	68,64 – 94,64
04/2023	80,5	10,072	60,46 – 100,55
05/2023	79,41	12,471	54,6 – 104,22
06/2023	78,41	14,157	50,24 – 106,58
07/2023	77,51	15,382	46,91 – 108,12
08/2023	76,71	16,295	44,29 – 109,13
09/2023	76	16,986	42,20 – 109,13
10/2023	75,36	17,516	40,51 – 110,21
11/2023	74,79	17,926	39,12 – 110,46
12/2023	74,28	18,246	37,98 – 110,58

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

4.3.2.2 Odhad celkové ceny zemního plynu na území ČR [Kč/kWh]

Za použití nově odhadnutých dat byl sestaven model pro prognózu ceny zemního plynu na území ČR.

Graf 48: Předpověď vývoje celkové ceny plynu na území ČR (04/2023-12/2023)



Zdroj: vlastní zpracování, 2023, SW Gretl

Z grafu č. 48 a tabulky č. 17 lze vyčíst předpověď ceny zemního plynu na území ČR. Ceny zemního plynu by v roce 2023 měly mírně pokračovat v klesajícím trendu a následně se ustálit na hodnotách kolem 2,6 Kč/kWh za měsíc.

Tabulka 17: Předpověď celkové ceny plynu Kč/kWh/měs. (04/2023–12/2023)

Období	Předpověď [Kč/kWh/měs.]
04/2023	3,1358
05/2023	2,9893
06/2023	2,8794
07/2023	2,7980
08/2023	2,7383
09/2023	2,6973
10/2023	2,6697
11/2023	2,6521
12/2023	2,6419

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Dle této predikce by cena zemního plynu měla narozdíl od ceny elektřiny klesat. Tento předpovězený fakt byl opět konfrontován s názory jiných institucí a organizací.

Dle výkonného ředitele společnosti RWE, což je největší německá energetická společnost, se ceny plynu v Evropě dostaly přes své rekordní maxima a k hodnotám z roku 2022 se již nevrátí. Situace na trhu je podle něj již stabilizovaná.

Analytici ze společnosti Energi Danmark poukazují především na naplněnost zásobníků na plyn a uvádějí, že Evropa by měla být bez problému schopna naplnit zásobníky i před příští zimou, což by nemělo ceny plynu hnát tak vysoko jako v roce 2022 (e15).

Dle některých analytiků pádu ceny plynu přispívají zaplněné zásobníky plynu v Evropě, což platí i pro ČR, relativně příznivý průběh zimy a dále také přebytek dodávek zkapalněného plynu LNG.

Tyto predikce neurčují přesné hodnoty ceny plynu, nicméně tvrdí, že situace na trhu plynu by již neměla být tak kritická a měla by se stabilizovat, což také předpovídá provedená prognóza.

Nicméně stejně jako na elektřinu, na zemní plyn je pro rok 2023 stanoven cenový strop. U plynu se jedná o výši 2,5 Kč/kWh/měs, potažmo 3,025 Kč/kWh/měs. s DPH. Cenový strop je zde spíše nastaven výše, než jsou predikované ceny. Toto spíše nahrává obchodníkům, kteří mají možnost ceny nastavovat výše.

4.4 Dotazníkové šetření

V návaznosti na predikční modely byl vytvořen dotazník, který je zaměřen na dopady energetické krize na české spotřebitele. Pro dotazníkové šetření byl využit online dotazníkový nástroj Survio.

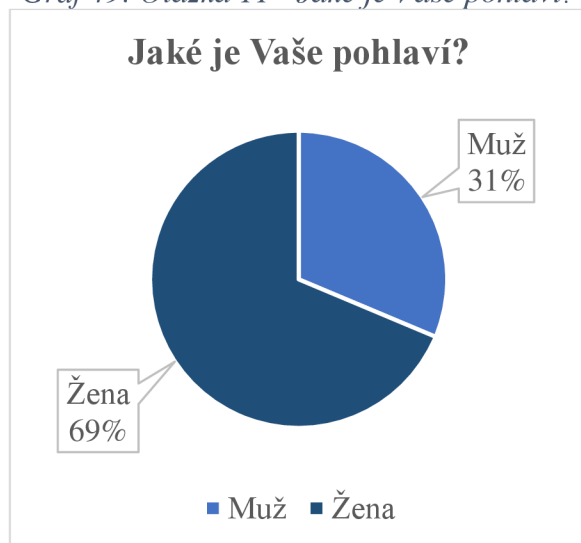
4.4.1 Identifikační otázky

Identifikační otázky se v tomto šetření zaměřují na pohlaví, věk, vzdělání a příjmy domácnosti, ve které respondent žije.

- **Pohlaví**

První otázka identifikační otázka se týkala pohlaví respondentů. Z celkových 332 respondentů se dotazníkového šetření zúčastnilo 69 % žen a 31 % mužů. Jedná se o poměrně vyšší rozdíl.

Graf 49: Otázka 11 - Jaké je Vaše pohlaví?

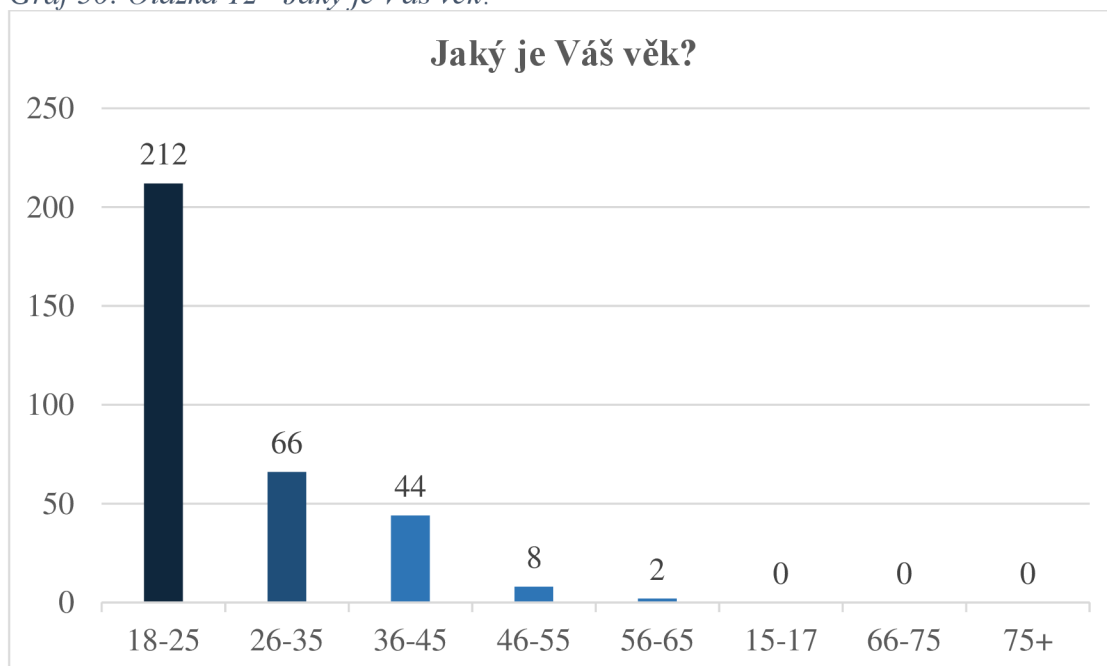


Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Věk**

Druhá identifikační otázka se týkala věku. Většina respondentů tohoto dotazníkového šetření byla ve věku 18–25 let (63,8 %). 19,8 % respondentů spadalo do skupiny 26-35 let a 13,2 % respondentů bylo ve věku 36-45 let. Dotazníkového šetření se nezúčastnil nikdo starší 65 let a nikdo mladší 18 let.

Graf 50: Otázka 12 - Jaký je Váš věk?

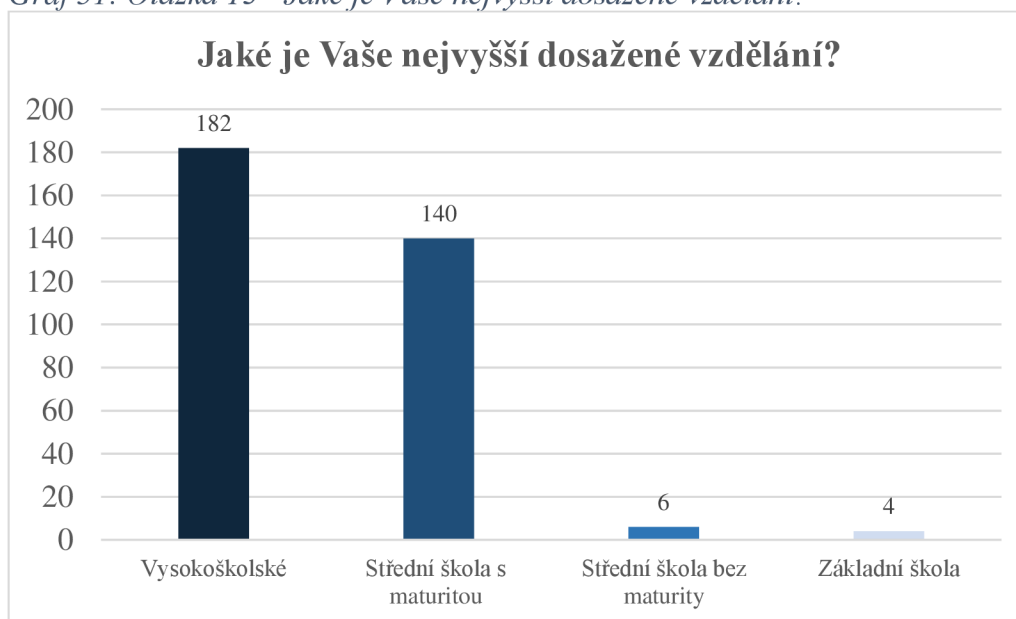


Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Nejvyšší dosažené vzdělání**

Třetí identifikační otázka měla za úkol zjistit, jaké je nejvyšší dosažené vzdělání účastníků tohoto dotazníkového šetření. Většina respondentů tohoto výzkumu má vysokoškolské vzdělání (54,8 %), další početnou skupinu tvoří lidé se střední školou s maturitou. Dotazník vyplnili také 4 respondenti s pouze základním vzděláním.

Graf 51: Otázka 13 - Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?



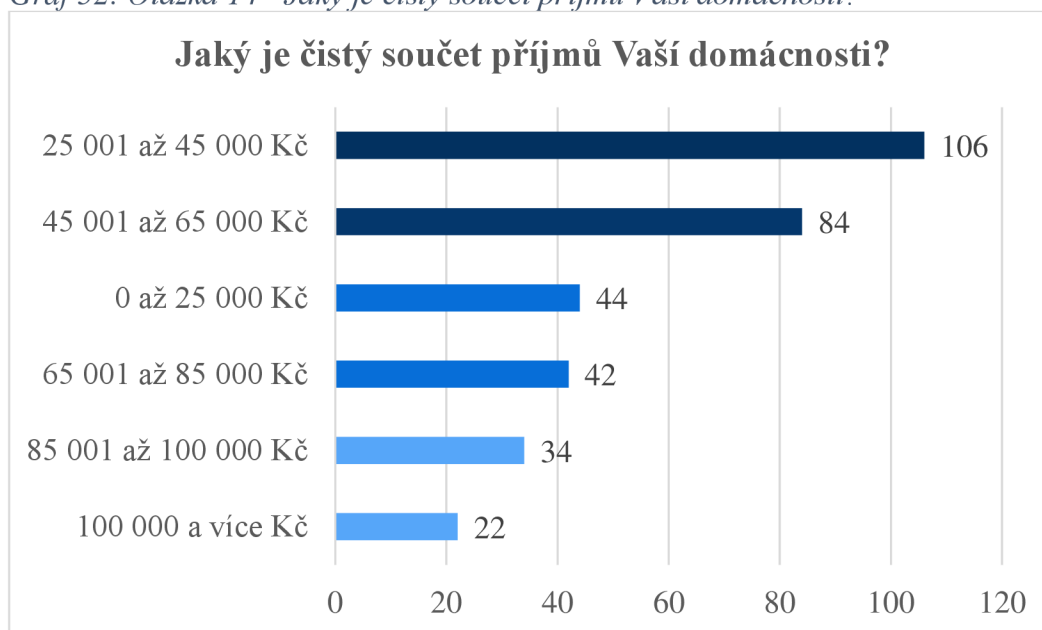
Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Čistý součet příjmů domácnosti**

Poslední identifikační otázka cílila na příjem domácnosti respondenta. 31,9 % respondentů uvedlo, že čistý součet příjmů domácnosti, ve které žijí je 25 001 až 45 000 Kč. Druhou nejpočetnější skupinou byli respondenti žijící v domácnosti s čistým měsíčním příjmem 45 001 až 65 000 Kč.

Dle ČSÚ byl medián měsíčních mezd ve čtvrtém čtvrtletí roku 2022 37 463 Kč u mužů medián dosahoval 40 232 Kč a u žen byl 34 554 Kč. Dle ČSÚ osmdesát procent zaměstnanců pobíralo mzdu mezi 18 666 Kč a 70 514 Kč. Průměrná měsíční mzda v roce 2022 dosáhla 40 353 Kč.

Graf 52: Otázka 14 - Jaký je čistý součet příjmů Vaší domácnosti?



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

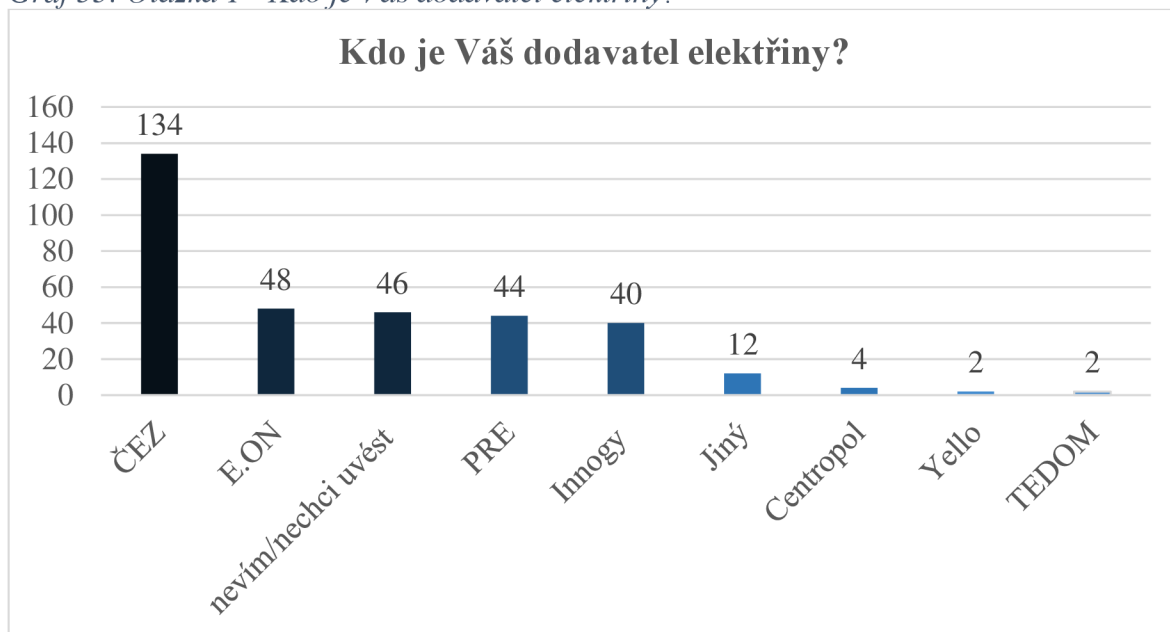
4.4.2 Výzkumné otázky

Výzkumné otázky se již více zaměřovaly na konkrétní dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů a na možné budoucí dopady.

- **Dodavatel elektřiny**

První výzkumná otázka měla za cíl zjistit, kdo je většinovým dodavatelem elektřiny dotazovaných respondentů. Dle grafu je patrné, že většině dotazovaných dodává elektřinu skupina ČEZ. Mezi dalšími četnými dodavateli se objevují společnosti E.ON, PRE nebo Innogy.

Graf 53: Otázka 1 - Kdo je Váš dodavatel elektřiny?

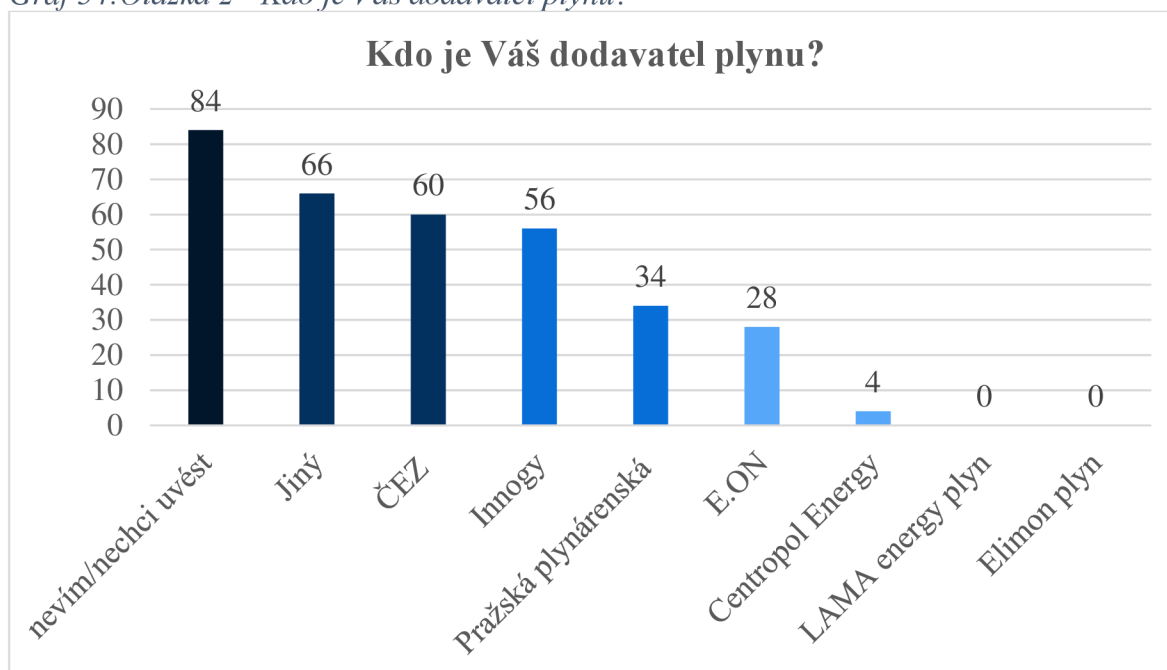


Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Dodavatel plynu**

Logicky navazuje i druhá výzkumná otázka, která zjišťuje dodavatele plynu. Zde došlo k zajímavé situaci, že mnoho respondentů uvedla, že neví nebo nechce uvést, kdo je jejich dodavatelem plynu, celkem tak odpovědělo 25,3 % tázaných. Co také není běžné je, že druhou nejpočetnější odpovědí byla odpověď „Jiný“, zde mohlo dojít k chybě autora, při sestavování odpovědí k otázce. Mohlo se jednat například o společnost MND nebo Centropol, které nebyly v nabídce.

Graf 54: Otázka 2 - Kdo je Váš dodavatel plynu?



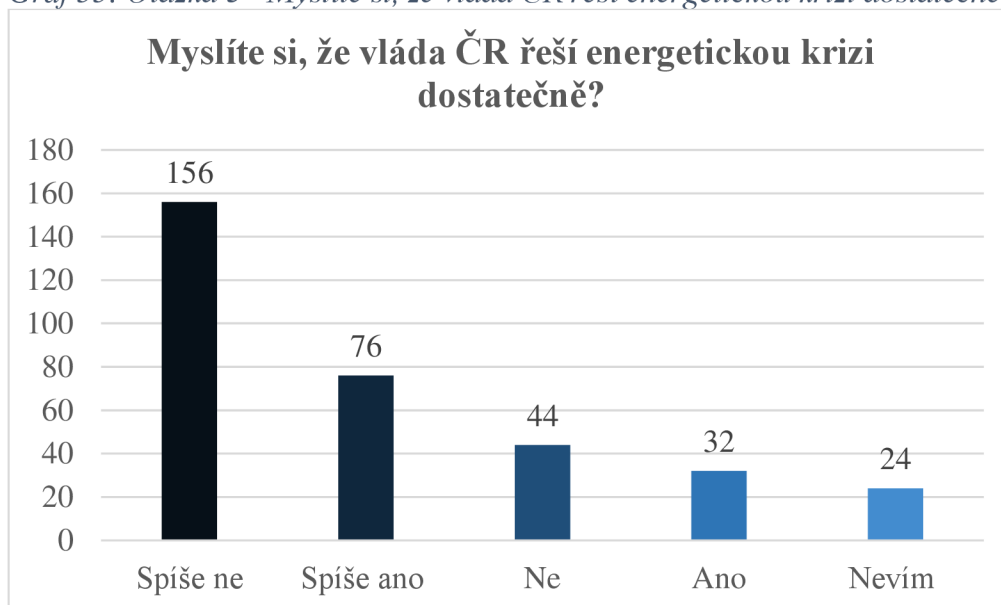
Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Myslíte si, že vláda ČR řeší energetickou krizi dostatečně?**

Třetí otázka v dotazníku měla za cíl zjistit, jak respondenti hodnotí řešení energetické krize vládou ČR. Celkem 60,24 % dotazovaných, což je nadpoloviční většina, má negativní postoj k tomu, jakým způsobem je energetická krize řešena vládou ČR. Jako možné podklady pro toto tvrzení by mohl být právě zavedený cenový strop, který již v této práci byl zmiňován. Dle prognózy této práce je například cenový strop na cenu plynu nastaven zbytečně vysoko.

Na druhou stranu 32,5 % respondentů hodnotí postoj vlády pozitivně a myslí si, že stát řeší energetickou dostatečně. Pro toto rozhodnutí může být podkladem například prozatímní úspěšná politika odklonu od ruského plynu a odstranění závislosti energetického sektoru na Rusku. Dalším úspěšným krokem bylo úspěšné naplnění zásobníků na plyn.

Graf 55: Otázka 3 - Myslíte si, že vláda ČR řeší energetickou krizi dostatečně?

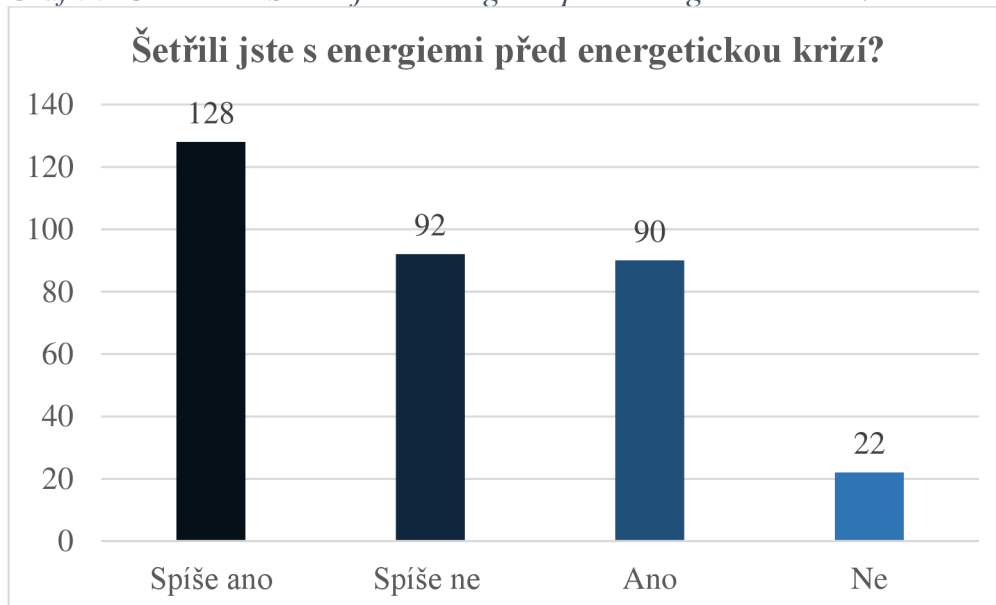


Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Šetřili jste s energiemi před energetickou krizí?**

Poměrně rozkolísané jsou výsledky otázky, která se ptá na to, jestli lidé šetřili s energiemi před energetickou krizí. 38,6 % respondentů uvedlo že „Spíše ano“, 27,7 % odpovědělo že, „Spíše ne“. 6,6 % lidí z celkového počtu vůbec nešetřila s energiemi, ale naopak necelá stovka lidí uvedla, že s energiemi před krizí šetřila.

Graf 56: Otázka 4 - Šetřili jste s energiemi před energetickou krizí?

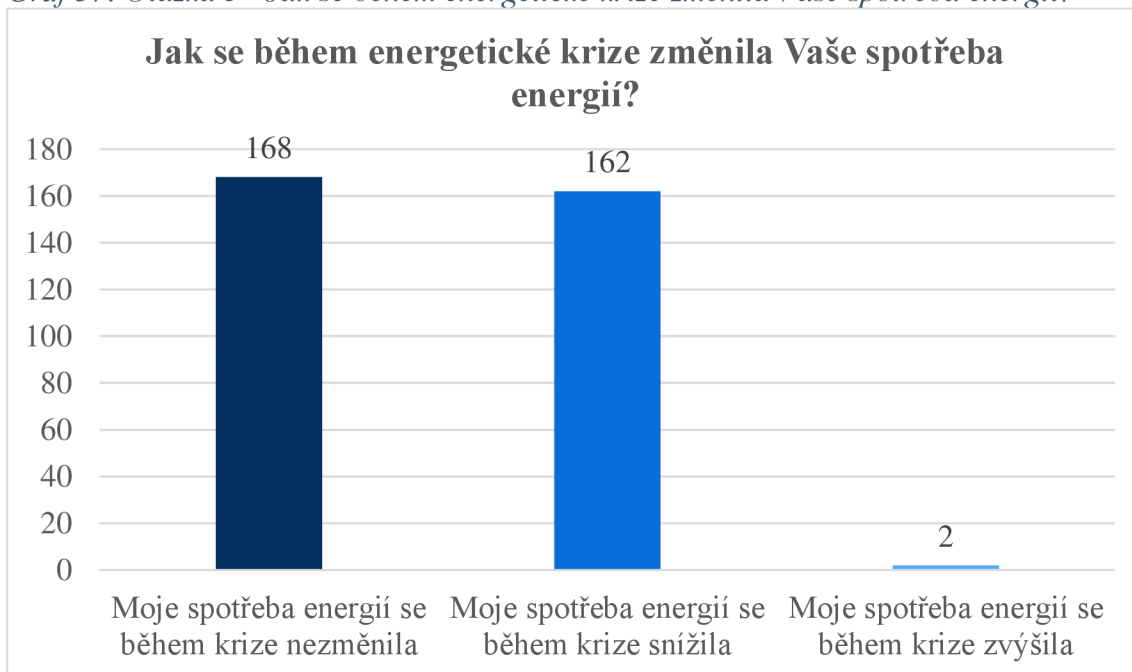


Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Jak se během energetické krize změnila Vaše spotřeba energií?**

V pořadí pátá otázka tohoto šetření se zaměřuje na spotřebu energií v průběhu energetické krize. Z předešlé rešerše bylo zjištěno, že spotřeba energií meziročně klesla, a to až o desítky procent, průběh meziroční změny spotřeby elektřiny je na grafu č.25 a spotřeba plynu na grafu č.27.

Graf 57: Otázka 5 - Jak se během energetické krize změnila Vaše spotřeba energií?



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Jakým způsobem Vás energetická krize ovlivnila?**

Další otázka má již přímo zjistit, jaké dopady energetická krize na české spotřebitele měla. Drtivá většina spotřebitelů uvedla, že byla nucena mírně upravit své výdaje. Podstatně vysoké je procento lidí, kteří byli z důvodu energetické krize nuceni výrazně upravit své výdaje. Tato skupina 22,29 % ze všech tázaných.

Graf 58: Otázka 6 - Jakým způsobem Vás energetická krize ovlivnila?



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Pokud u Vás došlo ke změně spotřeby, kterých položek spotřebního koše se týkalo?**

Pravděpodobně nejdůležitější otázkou dotazníkové šetření byla otázka, která zjišťovala konkrétní změnu ve spotřebě. U této otázky jako jediné měli respondenti možnost zvolit více než jednu z odpovědí.

Otázka se zaměřila na jednotlivé položky spotřebního koše tak, jak je klasifikuje ČSÚ. Spotřební koš je dle Jurečky (2017) souborem výrobků a služeb spotřebovávaných typickou domácností. Spotřební koš se využívá zejména při měření inflace.

Dle dotazníkového šetření spotřebitelé nejvíce omezili „stravování a ubytování“, jedná se o návštěvy restaurací kaváren a popřípadě návštěvy hotelů. Tuto spotřebu omezilo necelých 73 % všech dotazovaných. Na pomyslném druhém místě čeští spotřebitelé omezili „rekreaci, kulturu a zábavu“.

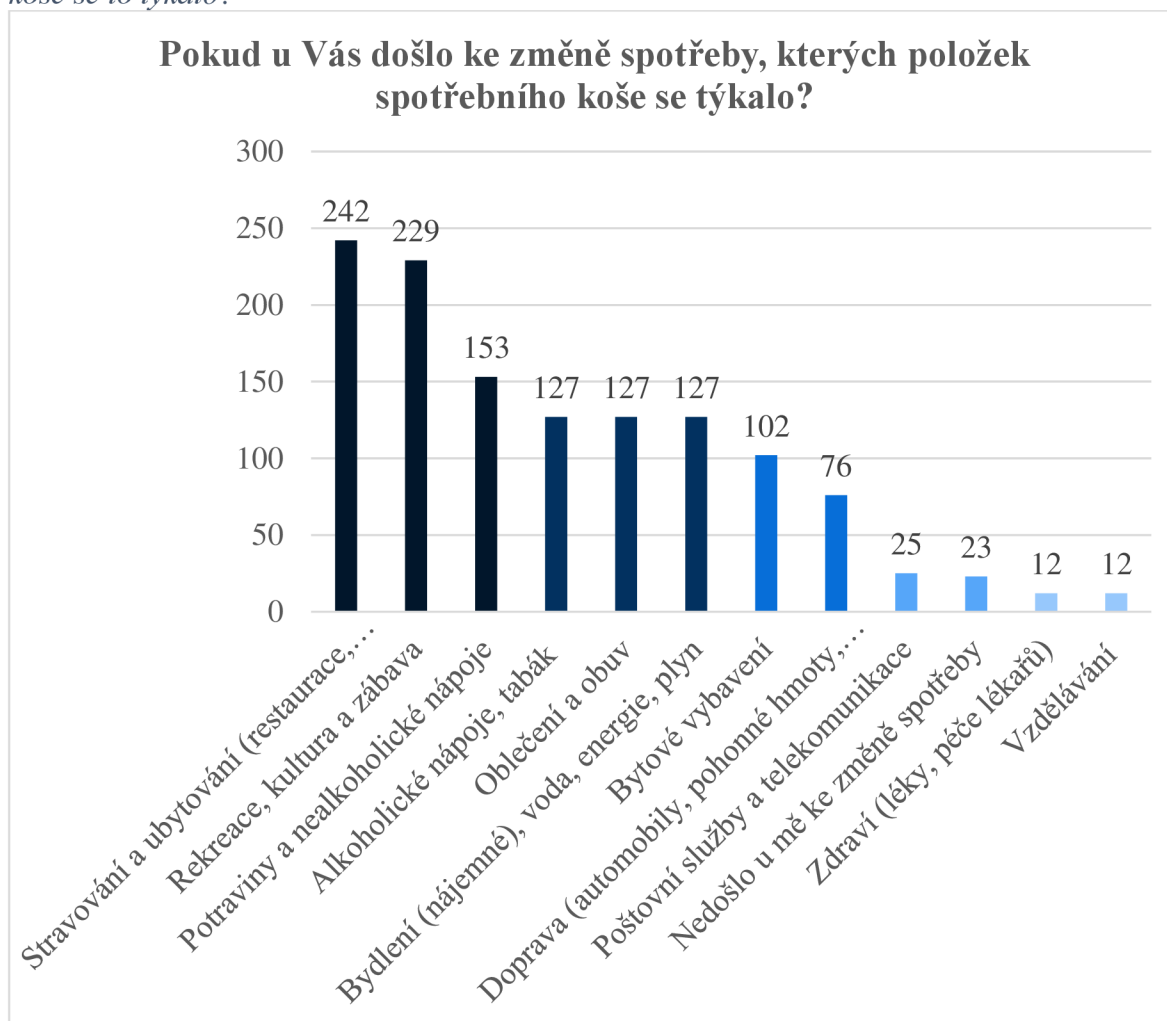
Výzkum společnosti Generali Investmets, dle kterého se až 68 % Čechů brání proti dopadům rostoucí inflace v roce 2020 snížením spotřeby energií a vody (pouhých 39 % dle tohoto výzkumu). Dle Generali restaurace omezuje 45 % Čechů a na potravinách šetří dvě třetiny.

Toto přímo nepotvrzuje provedené výzkum, nicméně dle Generali na energiích se nejvíce snaží ušetřit lidé ve věku 54 až 65 let. Mladí lidé, kteří mají v tomto výzkumu větší zastoupení se snaží ušetřit spíše na potravinách, restauracích a na předplatném (pozn.

v tomto výzkumu pod položkou „rekreace, kultura a zábava“. Tento fakt již potvrzuje výsledky tohoto provedeného výzkumu.

Mezi další položky, u kterých čeští spotřebitelé omezili spotřebu patří například alkoholické nápoje a tabák nebo oblečení a obuv.

Graf 59: Otázka 7 - Pokud u Vás došlo ke změně spotřeby, kterých položek spotřebního koše se to týkalo?



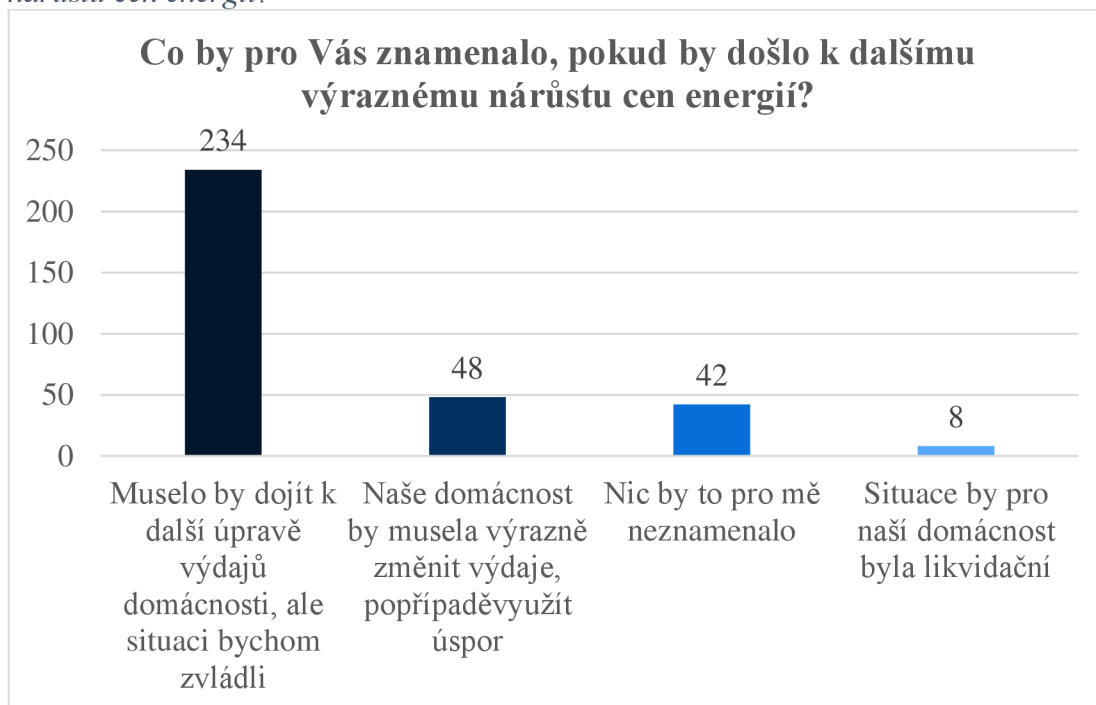
Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Co by pro Vás znamenalo, pokud by došlo k dalšímu výraznému nárůstu cen energií?**

Další otázka přímo navazovala na provedené predikce v předešlé části této práce. Otázka zjišťovala, co by pro české spotřebitele znamenalo další zdražení cen energií. 70,5 % respondentů uvedla, že by muselo dojít k další úpravě výdajů domácnosti, ale situaci by zvládli. 14,4 % dotázaných by museli výrazně upravit své výdaje či využít úspor. Pozitivní je, že pro 12,65 % dotázaných Čechů by další zdražování nic neznamenalo. Alarmující ovšem je, že pro 2,4 % dotázaných by tato situace byla likvidační.

Tato otázka přinesla zajímavé pohledy na situaci, pokud by došlo k dalšímu výraznému zdražování, nicméně k této situaci by dle predikcí v minulé části práce minimálně v roce 2023 dojít nemělo.

Graf 60: Otázka 8 - Co by pro Vás znamenalo, pokud by došlo k dalšímu výraznému nárůstu cen energií?



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

- **Jak se změnila Vaše životní úroveň v důsledku energetické krize?**

Poslední otázka dotazníkového šetření byla spíše subjektivního charakteru. Tato otázka měla zjistit, jestli spotřebitelé pociťují v důsledku energetické krize změnu své životní úrovně. Přesně polovina dotazovaných uvedla, že se jejich životní úroveň v důsledku energetické krize nezměnila. 32,5 % respondentům se životní úroveň zhoršila jen mírně. Na v součtu 82,5 % účastníků tohoto výzkumu neměla energetická krize podstatné důsledky v oblasti jejich životní úrovně. Poměrně pozitivní zprávou je, že výrazně se životní úroveň zhoršila pouze 4,2 % dotázaných.

Graf 61: Jak se změnila Vaše životní úroveň v důsledku energetické krize



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

5 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit dopady energetické krize na chování českých spotřebitelů, predikovat další vývoj cen energií na území ČR a zjistit jaké další dopady by krize na české spotřebitele měla, pokud by mělo dojít k dalšímu nárůstu cen energií.

Dle dat o spotřebě bylo zjištěno, že spotřeba energií v roce 2022 výrazně klesla oproti roku 2021. V případě elektřiny došlo k poklesu spotřeby o jednotky procent. Na základě měsíčních dat došlo k největšímu propadu v říjnu, kdy meziroční spotřeba brutto klesla o 9,2 %. Nejméně se s elektřinou oproti minulému období šetřilo v lednu, kdy došlo ke změně spotřeby o pouhých 0,6 % brutto. Průměrně došlo k meziroční změně o 3,79 % měsíčně. Více čeští spotřebitelé šetřili na spotřebě zemního plynu, kdy docházelo k meziročním změnám až o desítky procent. Největší pokles ve spotřebě zemního plynu se vyskytl v červenci, kdy přepočtená spotřeba (skutečná spotřeba očištěna o změnu teploty) klesla o 23,3 %. Nejmenší pokles byl zaznamenán opět v lednu, kdy došlo k poklesu o 6,1 %. Průměrná meziroční změna spotřeby zemního plynu byla v letech 2021/2022 16,43 %.

V další části práce byly vytvořeny predikční modely pro cenu elektřiny a zemního plynu na území ČR. Model ceny elektřiny obsahoval proměnné: ceny uranu, ceny uhlí, ceny emisních povolenek, commodity price index, industrial production index, Exchange rate index, 2T repo sazba a zpožděnou cenu elektřiny. Na základě tohoto sestaveného modelu by cena elektřiny VT měla mírně růst, již v dubnu by tato cena měla být 8,3845 Kč/kWh/měs., poté pokračovat v pozvolném růstu a ke konci roku 2023 by tato cena měla dosahovat 9,5844 Kč/kWh/měs.. Nicméně v ČR je pro rok 2023 nastaven cenový strop na 6,05 Kč/kWh, z čehož ale vyplývá, že tyto náklady bude obchodníkům muset hradit stát, což je další zátěž pro státní dluh, a to může mít další konsekvence i pro občany ČR. Model pro predikci ceny plynu obsahoval zpožděné proměnné vždy o jedno období a jednalo se o tyto veličiny: cena emisních povolenek, cena uhlí, cena ropy, exchange rate index, cena topného plynového oleje a cena plynu v minulém období. Ceny plynu se zdají být v poslední době stabilnější, což ukázal i tento model. Dle predikce by ceny plynu měly pokračovat v klesajícím trendu a poté se ke konci roku ustálit kolem ceny 2,6 Kč/kWh/měs.. Cenový strop pro plyn pro rok 2023 je v ČR nastaven na 3,025 Kč/kWh, což by dle predikce spíše nahrávalo obchodníkům, kteří mohou ceny nabízet na horní hranici cenového stropu.

Na základě dat o spotřebě a predikce vývoje ceny bylo využito dotazníkového šetření, které již mělo zkoumat konkrétní dopady energetické krize na české spotřebitele. Dotazník celkem vyplnilo 332 respondentů. Na jednu z prvních výzkumných otázek respondenti uvedli, že vláda ČR spíše neřeší energetickou krizi dostatečně.

63,3 % respondentů uvedlo, že byli v důsledku energetické krize nuceni mírně upravit své výdaje, 22,2 % bylo nuceno své výdaje upravit výrazně, pro 0,6 % byla energetická krize velkým existenčním rizikem, což mohlo být způsobeno například krachem některých dodavatelů energií a přechod na dodavatele poslední instance, jejichž cenová nabídka byla poměrně vysoká. Zbytek dotázaných uvedl, že je krize neovlivnila.

Důležitá otázka tohoto výzkumu se týkala konkrétních položek spotřebního koše. Nejvíce spotřebitelé v době krize omezují „stravování a ubytování“, kdy se jedná především o návštěvy restaurací a kaváren, tuto položku spotřebního koše omezilo 73 % dotázaných. Čeští spotřebitelé dále omezili „rekreaci, kulturu a zábavu“ (68,9 %), „potraviny a nealkoholické nápoje“ (46,1%). 38,3 % všech respondentů uvedlo, že omezili alkoholické nápoje, oblečení a obuv a také bydlení (nájemné), vodu, energie a plyn. Nejmenší omezení se týkalo vzdělání a „zdraví“ (léky, návštěvy lékaře).

Další otázka byla zaměřena na situaci, kdy by došlo k dalšímu výraznějšímu nárůstu cen energií. Respondenti uvedli, že pokud by došlo k dalšímu navýšení cen energií, tak 70,5 % uvedlo, že by „muselo dojít k další úpravě výdajů domácnosti, ale situaci by zvládli“. Domácnosti 14,5 % respondentů by museli „výrazně změnit své výdaje, popřípadě využít úspor“. Pro 12,7 % by další nárůst cen energií nic neznamenal.

Poslední otázka byla spíše subjektivního charakteru, a měla zjistit, jestli respondenti vnímají změnu jejich životní úrovně v důsledku energetické krize. 50 % účastníků uvedlo, že vlivem energetické krize vlastně nedošlo ke změně jejich životní úrovně. 32,5 % uvedlo, že se jejich životní úroveň se mírně zhoršila. U 12,7 % respondentů došlo k výraznému zhoršení jejich životní úrovně.

6 Seznam použitých zdrojů

6.1 Knižní publikace

BÁRTOVÁ, Hilda, Vladimír BARTA a Jan KOUDELKA. Spotřebitel: (chování spotřebitele a jeho výzkum). Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1275-4.

BOČEK, Martin, Daniel JESENSKÝ a Daniela KROFIÁNOVÁ. POP – In-store komunikace v praxi: trendy a nástroje marketingu v místě prodeje. Praha: Grada, 2009. Manažer. ISBN 9788024728407.

DĚDKOVÁ, Jaroslava. Spotřebitelské chování: pro kombinované studium. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011. ISBN 9788073727130.

ENGEL, J.F, Kollat, D.T a Blackwell, R.D. (1968). Consumer behavior. New York: Holt, Rinehart and Winston

FIALOVÁ, H., FIALA, J. – 2009 – Ekonomický slovník s odborným výkladem česky a anglicky (2. vyd.), Praha: A Plus; ISBN 978-80-903804-4-8.

FORET, Miroslav, Petr K. PROCHÁZKA a Tomáš URBÁNEK. Marketing: základy a principy. Vyd. 2. Brno: Computer Press, 2005. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 8025107906.

HRBKOVÁ, Jana. Společenské vědy pro techniky. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. Expert (Grada). ISBN 9788027128761.

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. Marketing v cestovním ruchu: jak uspět v domácí i světové konkurenci. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 9788024742090.

JENÍČEK, Vladimír. Globalizace světového hospodářství. Praha: C. H. Beck, 2002. ISBN 9788071797876.

JUREČKA, Václav. Makroekonomie. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0251-8.

KOMÁRKOVÁ, Růžena, Jitka VYSEKALOVÁ a Milan RYMEŠ. Psychologie trhu. Praha: Grada, 1998. ISBN 8071696323.

KOŠTÁL Vratislav, Petr Flášar a Patrik Walas. Úvod do liberalizované energetiky Trh s elektřinou. Praha: Asociace energetických manažerů, 2016. ISBN: 978-80-260-9212-4

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. Marketing management. [4. vyd.]. Přeložil Tomáš Juppa, přeložil Martin MACHEK. Praha: Grada, 2013. ISBN 8024741504.

KOTLER, Philip a Kevin Lane KELLER. Marketing management. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1359-5.

KOUDELKA, Jan. Spotřebitelé a marketing. V Praze: C.H. Beck, 2018. Beckova edice ekonomie. ISBN 9788074006937.

KOUDELKA, Jan. Spotřební chování a segmentace trhu. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. ISBN 8086730018.

KOUDELKA, Jan. Spotřební chování. Praha: Oeconomica, 2010. ISBN 9788024516981.

KUMAR, Prem. Trends on consumer buying behaviour. Prayagraj: Anjuman Prakashan, 2022. ISBN: 9789391531683

NAGLE, Thomas T., John E. HOGAN a Joseph ZALE. The strategy and tactics of pricing: a guide to growing more profitably. 5th ed. Boston: Prentice Hall, c2011. ISBN 9780136106814.

PAUKNEROVÁ, Daniela. Psychologie pro ekonomy a manažery. 2., přeprac. a aktual. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. Manažer. ISBN 9788024717067.

STROUHAL, Jiří. Účetnictví: velká kniha příkladů. Brno: BizBooks, 2012-. ISBN 978-80-265-0154-1.

ŠOLC, Pavel a Jiří Michalík. Úvod do liberalizované energetiky Trh s elektřinou. Praha: Asociace energetických manažerů, 2016. ISBN: 978-80-260-9212-4

TURECKIOVÁ, Michaela. Řízení a rozvoj lidí ve firmách. Praha: Grada, 2004. ISBN 9788024704050.

VYSEKALOVÁ, Jitka. Chování zákazníka: jak odkrýt tajemství "černé skříňky". Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 9788024735283.

6.2 Internetové zdroje

Analýza cen elektrické energie : Kalkulátor cen energií TZB-info. Nezávislé porovnání cen elektřiny a plynu | Ceny 2023 [online]. Copyright © Copyright Topinfo s.r.o. 2012 [cit. 31.03.2023]. Dostupné z: <https://kalkulator.tzb-info.cz/cz/analyza-cen-elektricke-energie>

ARAD – time series system – Czech National Bank. [online]. Copyright © CNB 2023 [cit. 23.03.2023]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/en/statistics/arad-time-series-system/>

BROWN, R. Jeffrey, Does the Internet Make Markets More Competitive? Evidence from the Life Insurance Industry. University of Illinois and National Bureau of Economic Research. [online]. Journal of Political Economy, 2002 [cit.24.1.2023]. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/10.1086/339714?saml_data=eyJzYW1sVG9rZW4iOiI3Mjk4ZGYzYi00NmIyLTRjY2EtOWU1YS1iMDY4ZmViOTVIYjMiLCJlbWFpbCI6IlhCT0hBM DA1QHN0dWRlbnRpLmN6dS5jeiIsImluc3RpdHV0aW9uSWRzIjpbImFiYTUyOTM1LWQ2YzktNGEwMS05NjEzLTl5Y2I3ODRjYjhmOCJdfQ

BROWN, S. (1998). Songs Of The Humpback Shopper. [online]. Official Website Of Stephen Brown. [cit.2022-10-02] Dostupné z: http://www.sfxbrown.com/songs_main.php
Cena elektřiny 2023 – srovnání E.ON, PRE, ČEZ. TZB-info. [online], Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/14-ceny-elektřiny>

Cena plynu na burze 2023: Aktuální graf, zásoby a dodavatelé v ČR | e15.cz. e15.cz - Byznys, politika, ekonomika, finance, události [online]. Copyright © 2001 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/cena-plynu-burza-graf-aktualne>

Clean energy for all Europeans package. Redirecting to /select-language?destination=/node/1 [online]. Dostupné z: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans-package_en

Commodity Price Index - Monthly Price - Commodity Prices - Price Charts, Data, and News - IndexMundi. IndexMundi - Country Facts [online]. Dostupné z: <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=commodity-price-index&months=60>

Crude Oil Prices - 70 Year Historical Chart | MacroTrends. Macrotrends | The Long Term Perspective on Markets [online]. Copyright © 2010 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.macrotrends.net/1369/crude-oil-price-history-chart>

Czech Republic Natural Gas Security Policy – Analysis - IEA. IEA – International Energy Agency [online]. Copyright ©IEA [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.iea.org/articles/czech-republic-natural-gas-security-policy>

Declining coal prices reflect a reshaping of global energy trade. World Bank Blogs [online]. Copyright ©Rudmer Zwerver [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://blogs.worldbank.org/opendata/declining-coal-prices-reflect-reshaping-global-energy-trade>

Dopad sankcí na hospodářství Ruska - Consilium. Home - Consilium [online]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/infographics/impact-sanctions-russian-economy/>

DRÁBEK, Michal. Budoucí ceny elektřiny – jak je vidí burza?. Kreston – poradenská skupina [online]. Copyright © Kreston A [cit. 23.03.2023]. Dostupné z: <https://www.kreston.cz/aktuality/budouci-ceny-elektřiny-jak-je-vidi-burza>

Electricity production, consumption and market overview - Statistics Explained. EUROSTAT. [online]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_production,_consumption_and_market_overview

Emisní obchodování – Ministerstvo životního prostředí. Úvodní stránka – Ministerstvo životního prostředí [online]. Copyright © 2008 [cit. 23.03.2023]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/emisni_obchodovani

Energetická dovozní závislost České republiky | MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/energeticke-bilance/energeticka-dovozni-zavislost-ceske-republiky--266677/>

Energy in the EU. European Commission. Sectors.[online]. Copyright © European Commission [cit. 23.1.2023]. Dostupné z: https://competition-policy.ec.europa.eu/sectors/energy-environment/energy-eu_en

EU energy mix and import dependency – Statistics Explained. (2022). [online].Eurostat. [cit. 2.2.2023]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_energy_mix_and_import_dependency

Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel). Homepage - U.S. Energy Information Administration (EIA) [online]. Dostupné z: <https://www.eia.gov/dnav/pet/hist/LeafHandler.ashx?n=PET&s=RB RTE&f=M>

Evolution of global electricity demand, fossil fuel and low-carbon electricity generation, 2015-2023 – Charts – Data & Statistics – IEA. IEA – International Energy Agency [online]. Copyright ©IEA [cit. 23.01.2023]. Dostupné z: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/evolution-of-global-electricity-demand-fossil-fuel-and-low-carbon-electricity-generation-2015-2023#>

Evropská unie | MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/mezinarodni-spoluprace/evropska-energeticka-politika/evropska-unie--144461/>

Expert Commentary – EU carbon price and its impact on natural gas demand. GECF | Gas Exporting Countries Forum [online]. Copyright © GECF 2023 [cit. 24.03.2023]. Dostupné z: <https://www.gecf.org/events/expert-commentary-eu-carbon-price-and-its-impact-on-natural-gas-demand>

Global electricity generation 1990-2021. Statista. Statista – The Statistics Portal for Market Data, Market Research and Market Studies [online]. Copyright © Statista 2023 [cit. 23.01.2023]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/270281/electricity-generation-worldwide/>

Harmonized Index of Consumer Prices: Electricity for Czech Republic (CP0451CZM086NEST) | FRED | St. Louis Fed. Federal Reserve Economic Data | FRED | St. Louis Fed [online]. Dostupné z: <https://fred.stlouisfed.org/series/CP0451CZM086NEST>

IEA – International Energy Agency - IEA. IEA – International Energy Agency [online]. Copyright ©IEA [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.iea.org/data-and-statistics>

Infographic: How much of your country's oil comes from Russia? | Infographic News | Al Jazeera. Breaking News, World News and Video from Al Jazeera [online]. Copyright © 2023 Al Jazeera Media Network [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.aljazeera.com/news/2022/3/10/infographic-how-much-of-your-countrys-oil-comes-from-russia-interactive>

MATYÁŠEK, Jiří, Miloslav SUK. Antropogeneze v geologii [online]. Brno: Masarykova Měsíční spotřeba elektriny 2022 | eru.cz. Energetický regulační úřad | eru.cz [online]. Copyright © Energetický regulační úřad [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.eru.cz/mesicni-spotreba-elektriny-2022>

Měsíční spotřeba zemního plynu 2022 | eru.cz. Energetický regulační úřad | eru.cz [online]. Copyright © Energetický regulační úřad [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.eru.cz/mesicni-spotreba-zemniho-plynu-2022>

Nástroje měnové politiky - Česká národní banka. [online]. Copyright © ČNB 2023 [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/menova-politika/mp-nastroje/>

One hundred years of price change: the Consumer Price Index and the American inflation experience : Monthly Labor Review: U.S. Bureau of Labor Statistics. U.S. Bureau of Labor Statistics [online]. Dostupné z: <https://www.bls.gov/opub/mlr/2014/article/one-hundred-years-of-price-change-the-consumer-price-index-and-the-american-inflation-experience.htm>

PISKO, Jan a kol. Energie ze všech stran: encyklopedie energetiky. 2., upr. vyd. Praha: České energetické závody, 2003. ISBN (brož.). Dostupné z: <https://www.svetenergie.cz/cz/stahuj-zdarma/tiskoviny/encyklopedie-energetiky-energie-ze-vsech-stran>

Průměrné mzdy – 4.čtvrtletí 2022. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD | ČSÚ. [online]. Copyright © [cit. 25.3.2023]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cris/prumerne-mzdy-4-ctvrtleti-2022>

Reakce EU na invazi Ruska na Ukrajinu - Consilium. Home - Consilium [online]. Copyright © Consilium Europa [cit.20.3.2023]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/policies/eu-response-ukraine-invasion/>

RITHCIE, Hannah, Roser Max a Rosado Pablo (2022). Energy. [online]. OurWorldInData.org. [cit. 31.1.2023]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/energy-production-consumption#citation>
Ritchie. How have the world's energy sources changed over the last two centuries? - Our World in Data. Our World in Data [online]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/global-energy-200-years>

Ropovodní síť Evropy - Mero ČR. Úvodem - Mero ČR [online]. Copyright © 2023 MERO ČR, a.s. [cit. 20.03.2023]. Dostupné z: <https://mero.cz/provoz/ropovodni-sit-evropy/>
Schmidt, T.S., Steffen, B., Egli, F. et al. Adverse effects of rising interest rates on sustainable energy transitions. Nat Sustain 2, 879–885 (2019). Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41893-019->

SCHMIDT, S. TOBIAS. Adverse effects of rising interest rates on sustainable energy transitions. [online]. NATURE SUSTAINABILITY. [cit.8.3.2023]. Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0375-2>

SINGH. Sandy. EU carbon price and its impact on natural gas demand.[online].GEFC. [cit.15.3.2023]. Dostupné z: <https://www.gecf.org/gas-data/environment.aspx>

SOLOMON, R. C a Stone, L. D. (2002). On „Positive“ and „Negative“ Emotions. [online]. Journal for the Theory of Social Behaviour, [cit.2002-10-02]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-5914.00196/abstract>

ŠVEPEŠOVÁ BLAŽÁKOVÁ, Olga. ČR: ČNB dle očekávání ponechala sazby beze změny. Fio banka – zprávy z burzy (2023) [online]. [cit. 24.3.2023]. Dostupné z: <https://www.fio.cz/zpravodajstvi/zpravy-z-burzy/277950-cr-cnb-dle-ocekavani-ponechala-sazby-beze-zmeny>

Tisková zpráva – Přes 60 % Čechů kvůli inflaci šetří na potravinách. Na dětech ale šetřit odmítají. GENERALI INVESTMENTS. 2022. [online]. Copyright ©. [cit. 25.3.2023]. Dostupné z: <https://www.general-investments.cz/o-nas/aktuality/pres-60-cechu-kvuli-inflaci-setri-na-potravinach-na-detech-ale-setrit-odmitaji.html>

Uhelné elektrárny a teplárny. ČEZ . [online]. [cit.25.3.2023]. Dostupné z:

<https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobni-zdroje/uhelne-elektrarny-a-teplarny>

Ukraine Real-Time Electricity Data Explorer – Data Tools – IEA. IEA – International Energy Agency [online]. Copyright ©IEA [cit. 12.03.2023]. Dostupné z:

<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/ukraine-real-time-electricity-data-explorer>

Uranium. TRADINGECONOMICS.[online]. [cit.25.3.2023]. Dostupné z:

<https://tradingeconomics.com/commodity/uranium>

Vývoj celkových cen zemního plynu : Kalkulátor cen energií TZB-info. Nezávislé porovnání cen elektřiny a plynu | Ceny 2023 [online]. Copyright © Copyright Topinfo s.r.o. 2012 [cit. 27.03.2023]. Dostupné z: <https://kalkulator.tzb-info.cz/cz/vyvoj-celkovych-cen-zemniho-plynu>

Zemní plyn v České republice 2010–2020 | MPO. Ministerstvo průmyslu a obchodu

[online]. Copyright © Copyright 2005 [cit. 27.03.2023]. Dostupné z:

https://www.mpo.cz/cz/energetika/statistika/plynna-paliva/zemni-plyn-v-ceske-republice-2010_2020--265410/

7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Faktory ovlivňující chování spotřebitele.....	15
Obrázek 2: Model Podnět – Černá skříňka – Odezva.....	17
Obrázek 3: Model spotřebního chování.....	22
Obrázek 4: Maslowova pyramida potřeb.....	23
Obrázek 5: Model trhu elektřiny s právem volby dodavatele.....	29
Obrázek 6: Ropovodní síť Evropy.....	35
Obrázek 7: Infrastruktura zemního plynu v ČR v roce 2022.....	41
Obrázek 8: Odhad modelu pro předpověď ceny elektřiny.....	57
Obrázek 9: Odhad pro předpověď ceny uranu.....	59
Obrázek 10: Odhad pro předpověď ceny uhlí.....	60
Obrázek 11: Odhad pro předpověď commodity price indexu.....	64
Obrázek 12: Odhad pro předpověď IPI.....	66
Obrázek 13: Odhad pro předpověď efektivního směnného kurzu.....	68
Obrázek 14: Odhadované ceny elektřiny pro 2023, ČEZ, E.ON, PRE.....	72
Obrázek 15: Odhad pro předpověď ceny plynu pro období (04/2023-12/2023).....	74
Obrázek 16: Odhad pro předpověď ceny topného plynového oleje.....	76
Obrázek 17: Odhad pro předpověď ceny ropy EU brent spot.....	78

7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Čtyřfázový model nákupního rozhodnutí.....	18
Tabulka 2: Proměnné pro předpověď ceny elektřiny.....	56
Tabulka 3: Prognóza ex-post ceny elektřiny [Kč/kWh/měs.] pro rok 2022.....	57
Tabulka 4: Odhadnuté hodnoty pro cenu uranu (04/2023-12/2023).....	59
Tabulka 5: Odhadnuté hodnoty pro cenu uhlí (04/2023-12/2023).....	61
Tabulka 6: Odhad pro předpověď ceny emisních povolenek.....	62
Tabulka 7: Odhadnuté hodnoty pro cenu emisních povolenek (04/2023–12/2023).....	63
Tabulka 8: Odhadnuté hodnoty vývoje commodity price indexu (01/2023-12/2023).....	65
Tabulka 9: Odhadnuté hodnoty vývoje IPI (02/2023-12/2023).....	67
Tabulka 10: Odhadnuté hodnoty pro vývoj exchange rate indexu (03/2023-12/2023).....	69
Tabulka 11: Předpověď ceny elektrické energie (04/2023–12/2023).....	71
Tabulka 12: Náklad na zastropování cen energií na 1 obyvatele za rok.....	72
Tabulka 13: Proměnné pro předpověď ceny zemního plynu [Kč/kWh/měs.].....	73
Tabulka 14: Prognóza ex-post ceny plynu [Kč/kWh/měs.] pro rok 2022.....	74
Tabulka 15: Odhadnuté hodnoty pro cenu topného plynového oleje.....	77
Tabulka 16: Odhadnuté hodnoty pro cenu ropy EU brent spot.....	79
Tabulka 17: Předpověď celkové ceny plynu Kč/kWh/měs. (04/2023–12/2023).....	80

7.3 Seznam grafů

Graf 1: Celosvětová spotřeba energie dle zdroje energie (1800-2021).....	27
Graf 2: Vývoj celosvětové poptávky po elektřině (2015-2023).....	29
Graf 3: Vývoj celosvětové produkce elektřiny (1990-2020).....	30
Graf 4: Vývoj produkce elektřiny v EU (1990-2020).....	32

Graf 5: Produkce energie v EU, dle zdroje za rok 2020	32
Graf 6: Závislost EU na dovozu energie (1990–2021)	33
Graf 7: Vývoj dovozu zemního plynu do EU dle zemí (2021- Q3 2022).....	34
Graf 8: Vývoj dovozu ropy do EU dle zemí (2021 - Q3 2022)	34
Graf 9: Produkce elektřiny dle zdrojů (1990-2021).....	37
Graf 10: Produkce elektřiny z obnovitelných zdrojů (1990-2021).....	39
Graf 11: Produkce zemního plynu v ČR (1990-2021).....	39
Graf 12: Import zemního plynu do ČR (2000–2020)	40
Graf 13: Energetická dovozní závislost ČR v porovnání s EU 27 (2010-2020).....	41
Graf 14: Energetická závislost ČR podle zemí (2020)	42
Graf 15: Vývoj indexu spotřebitelských cen celkový, pro elektřinu a benzín (1968-1983) 44	
Graf 16: Vývoj ceny ropy v USD za barel (1940-2021).....	45
Graf 17: Vývoj cen zemního plynu (červen 2021-říjen 2022).....	47
Graf 18: Vývoj ceny ropy (2012-2022)	48
Graf 19: Poptávka po elektřině na Ukrajině (1.1.2022-12.3.2023).....	48
Graf 20: Produkce elektřiny na Ukrajině (1.1.2022 - 12.3.2023)	49
Graf 21: Vývoj HDP Ruska (2018-2023) 100 = 2018	50
Graf 22: Graf závislosti spotřeba el. energie a spotřeba plynu	51
Graf 23: Vývoj spotřeby elektrické energie (leden 2016–prosinec 2022)	52
Graf 24: Měsíční spotřeba elektřiny 2021/2022	53
Graf 25: Meziroční změna spotřeby elektřiny (2021/2022).....	53
Graf 26: Vývoj spotřeby plynu (leden 2016–prosinec 2022)	54
Graf 27: Meziroční změna spotřeby zemního plynu [GWh] (2021/2022).....	55
Graf 28: Vývoj CPI elektřiny pro ČR (2016–2022); index 2015 = 100	56
Graf 29: Vývoj ceny uranu (2016–2/2023).....	58
Graf 30: Předpověď vývoje ceny uranu (04/2023–12/2023)	59
Graf 31: Vývoj ceny uhlí (2016–03/2023).....	60
Graf 32: Předpověď vývoje ceny uhlí (04/2023–12/2023).....	61
Graf 33: Vývoj ceny emisních povolenek (2016–2022).....	62
Graf 34: Předpověď vývoje ceny emisních povolenek (04/2023–12/2023)	63
Graf 35: Vývoj commodity price indexu (2016–2022).....	64
Graf 36: Předpověď vývoje commodity price indexu (01/2023–12/2023).....	65
Graf 37: Vývoj IPI (2016–2022).....	66
Graf 38: Předpověď vývoje IPI (02/2023-12/2023).....	67
Graf 39: Vývoj indexu reálného efektivního směnného kurzu (2016-02/2023); 2020 = 100	68
Graf 40: Předpověď vývoje exchange rate indexu (03/2023-12/2023).....	69
Graf 41: Vývoj 2T repo sazby v ČR	70
Graf 42: Předpověď vývoje ceny elektřiny pro období (04/2023–12/2023).....	71
Graf 43: Vývoj ceny plynu na území ČR [Kč/kWh/měs.] (2016-03/2023).....	73
Graf 44: Vývoj ceny topného plynového oleje (2016-2022)	76
Graf 45: Předpověď vývoje ceny topného plynového oleje (04/2023-12/2023)	77
Graf 46: Vývoj ceny ropy EU brent spot (2016-02/2023)	78
Graf 47: Předpoklad vývoje ceny ropy EU brent spot	79
Graf 48: Předpověď vývoje celkové ceny plynu na území ČR (04/2023-12/2023)	80
Graf 49: Otázka 11 - Jaké je Vaše pohlaví?	82
Graf 50: Otázka 12 - Jaký je Váš věk?	82
Graf 51: Otázka 13 - Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?	83
Graf 52: Otázka 14 - Jaký je čistý součet příjmů Vaší domácnosti?	84

Graf 53: Otázka 1 - Kdo je Váš dodavatel elektřiny?	85
Graf 54: Otázka 2 - Kdo je Váš dodavatel plynu?	86
Graf 55: Myslíte si, že vláda ČR řeší energetickou krizi dostatečně?	87
Graf 56: Otázka 4 - Šetřili jste s energiemi před energetickou krizí?	87
Graf 57: Jak se během energetické krize změnila Vaše spotřeba energií?	88
Graf 58: Jakým způsobem Vás energetická krize ovlivnila?	89
Graf 59: Otázka 7 - Pokud u Vás došlo ke změně spotřeby, kterých položek spotřebního koše se to týkalo?	90
Graf 60: Otázka 8 - Co by pro Vás znamenalo, pokud by došlo k dalšímu výraznému nárůstu cen energií?	91
Graf 61: Jak se změnila Vaše životní úroveň v důsledku energetické krize.....	92

7.4 Seznam použitých zkratek

Soupis a definování zkratek (vyskytuje-li se jich v textu velké množství)

8 Přílohy

8.1 Příloha 1 – Dotazníkové šetření

Dopady energetické krize

Dobrý den,
věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.

1. Kdo je Váš dodavatel elektřiny?
 - a. ČEZ
 - b. Innogy
 - c. E.ON
 - d. PRE
 - e. Centropol
 - f. Yello
 - g. TEDOM
 - h. Nevím/nechci uvést
2. Kdo je Váš dodavatel plynu?
 - a. ČEZ
 - b. Innogy
 - c. E.ON
 - d. LAMA energy plyn
 - e. Elimon plyn
 - f. Centropol Energy
 - g. Pražská plynárenská
 - h. Nevím/nechci uvést
3. Myslíte si, že vláda ČR řeší energetickou krizi dostatečně?
 - a. Spíše ano
 - b. Ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne
 - e. Nevím
4. Šetřili jste s energiemi před energetickou krizí?
 - a. Spíše ano
 - b. Ano
 - c. Spíše ne
 - d. Ne
5. Jak se během energetické krize změnila Vaše spotřeba energií?
 - a. Moje spotřeba energií se během krize zvýšila
 - b. Moje spotřeba energií se během krize nezměnila
 - c. Moje spotřeba energií se v důsledku krize snížila
6. Jakým způsobem Vás energetická krize ovlivnila?
 - a. Nijak
 - b. Byl/a jsem nucen/a mírně upravit své výdaje
 - c. Byl/a jsem nucen/a výrazně upravit své výdaje
 - d. Energetická krize pro mě byla/je velkým existenčním rizikem
 - e. Energetická krize pro mě byla likvidační

7. Pokud u Vás došlo ke změně spotřeby, kterých položek spotřebního koše se to týkalo?
- Potraviny a nealkoholické nápoje
 - Alkoholické nápoje, tabák
 - Oblečení a obuv
 - Bydlení (nájemné), voda, energie, plyn
 - Bytové vybavení
 - Zdraví (léky, péče lékařů)
 - Doprava (automobily, pohonné hmoty, jízdní kola a vybavení)
 - Poštovní služby a telekomunikace
 - Rekreace a kultura a zábava
 - Vzdělávání
 - Stravování a ubytování (restaurace, kavárny, ubytování – hotely, apod.)
 - Nedošlo u mě ke změně spotřeby
8. Co by pro Vás znamenalo, pokud by došlo k dalšímu výraznému nárůstu cen energií?
- Nic by to pro mě neznamenal
 - Muselo by dojít k další úpravě výdajů domácnosti, ale situaci bychom zvládli
 - Naše domácnost by musela výrazně změnit výdaje, popřípadě využít úspor
 - Situace by pro naši domácnost byla likvidační
9. Jak se změnila Vaše životní úroveň v důsledku energetické krize?
- V důsledku energetické krize se moje životní úroveň nezměnila
 - Moje životní úroveň se mírně zhoršila
 - Moje životní úroveň se mírně zhoršila
 - Moje životní úroveň se zhoršila
 - Moje životní úroveň se výrazně zhoršila
 - Moje životní úroveň se spíše zlepšila
 - Moje životní úroveň se výrazně zlepšila
10. Jaké je Vaše pohlaví
- Muž
 - Žena
11. Jaký je Váš věk
- 15-17
 - 18-25
 - 26-35
 - 36-45
 - 46-55
 - 56-65
 - 66-75
 - 75+
12. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
- Základní škola
 - Střední škola bez maturity
 - Střední škola s maturitou
 - Vysokoškolské
13. Jaký je čistý měsíční součet příjmů Vaší domácnosti?
- 0 až 25 000 Kč

- b. 25 001 až 45 000 Kč
- c. 45 001 až 65 000 Kč
- d. 65 001 až 85 000 Kč
- e. 85 001 až 100 000 Kč
- f. 100 000 Kč a více