

Surovinová bezpečnost státu

Bc. Martin Theiber

Diplomová práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Martin Theiber
Osobní číslo:	L22525
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Surovinová bezpečnost státu

Zásady pro vypracování

1. Proveďte rešerši zaměřenou na specifika surovinové bezpečnosti, zaměřte se na charakteristiku jednotlivých zdrojů surovin a jejich využití v České republice.
2. Analyzujte současný stav surovinové bezpečnosti v České republice. Popište produkci vybraných surovin, množství zásob na území státu, dovoz a vývoz těchto surovin.
3. Určete rizika surovinové a energetické bezpečnosti v České republice.
4. Navrhněte doporučení pro zajištění vyšší surovinové bezpečnosti.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. BROŽOVÁ, Silvie; JANOVSÁ, Kamila; KONSTANCIÁK, Anna; KONSTANCIÁK, Manuela; KARDAS, Edyta et al. *Recyklace a cirkulární ekonomika = Recykling i gospodarka cyrkulacyjna*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2022. ISBN 978-80-7623-096-5
2. KRSTINOVSKA, Ana a VUKSANOVIĆ, Vuk. *"Win some, lose some": China's involvement in the extractive and raw materials industries in the Western Balkans*. Policy paper. Praha: Association for International Affairs (AMO), 2023. ISBN 978-80-88470-26-7.
3. MÍKA, Jiří; PETRÁNKOVÁ ŠEVČÍKOVÁ, Silvie; MÍČEK, Lukáš. *Bezpečnost v energetice*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2021. ISBN 978-80-248-4553-1.
4. *Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2030*. I. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2021. ISBN 978-80-7434-621-7.
5. VANĚČEK, Mirko. *Úvod do ekonomiky nerostných surovin pro ložiskové geology*. Vydání: první. [Praha]: Česká asociace ložiskových geologů, 2018. ISBN 978-80-270-5243-1.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 25.4.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práce se zaměřuje na problematiku surovinové bezpečnosti v České republice, s důrazem na charakteristiku jednotlivých zdrojů surovin, jejich využití, politiku druhotných surovin a s tím spojená rizika surovinové a energetické bezpečnosti. v průběhu posledních desetiletí se stala surovinová bezpečnost státu prioritou, a to z důvodu závislosti na dovozu klíčových surovin a vlivu globálních trhů. Tato práce analyzuje aktuální stav surovinové bezpečnosti v České republice a poskytuje praktická doporučení pro zlepšení této problematiky, podporu recyklace, udržitelného využití surovin a posílení domácího výzkumu a vývoje. Surovinová bezpečnost je klíčovým faktorem pro rozvoj, stabilitu státu a její zlepšení je nezbytné pro budoucí prosperitu České republiky. Výsledkem práce je zhodnocení, že ČR je u většiny klíčových surovin (například ropa, zemní plyn, vzácné kovy) téměř úplně závislá na dovozu ze zahraničí, což ji vystavuje významným rizikům, zejména při geopolitických nebo tržních výkyvech. Práce ukazuje, že dosažení úplné surovinové soběstačnosti není reálné, ale bezpečnost lze posilovat větším využíváním domácích zdrojů tam, kde je to možné, diverzifikací dodavatelů a rozvojem recyklace. Výsledky a doporučení lze využít při tvorbě státní surovinové politiky, krizových plánů, strategických zásob i při rozhodování firem a institucí v průmyslu a energetice. Práce tak slouží jako podklad pro strategická rozhodnutí, která mají zajistit dlouhodobou stabilitu a konkurenceschopnost české ekonomiky.

Klíčová slova: udržitelné zdroje, surovinová bezpečnost, průmyslová strategie, geopolitika

ABSTRACT

The thesis focuses on the issue of raw material security in the Czech Republic, with an emphasis on the characteristics of individual raw material sources, their use, the policy of secondary raw materials and the associated risks of raw material and energy security. Over the past decades, raw material security has become a priority for the state, due to dependence on imports of key raw materials and the influence of global markets. This thesis analyzes the current state of raw material security in the Czech Republic and provides practical recommendations for improving this issue, supporting recycling, sustainable use of raw materials and strengthening domestic research and development. Raw material security is a key factor for the development and stability of the state and its improvement is necessary for the future prosperity of the Czech Republic. The main finding of this thesis is that the Czech Republic is almost entirely dependent on imports for most key raw materials (such as oil, natural gas, and rare metals), which exposes the country to significant risks, especially during geopolitical or market fluctuations. The thesis shows that achieving complete raw material self-sufficiency is not realistic, but security can be strengthened by making greater use of domestic

resources where possible, diversifying suppliers, and developing recycling. The results and recommendations can be used in the creation of national raw material policy, crisis plans, strategic reserves, and in decision-making by companies and institutions in industry and energy. Thus, the thesis serves as a basis for strategic decisions that aim to ensure the long-term stability and competitiveness of the Czech economy.

Keywords: sustainable resources, raw material security, industrial strategy, geopolitics

Citát

“Raw materials are the lifeblood of civilization. When access to them is not secured, the entire structure of society begins to suffer.”

„Suroviny jsou jako životní krev civilizace. Není-li zajištěn jejich přístup, trpí celý organismus společnosti.“

(volně parafrázováno podle projevů F. D. Roosevelta)

Prohlášení

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Poděkování

Na tomto místě bych rád vyjádřil hluboké poděkování všem, kteří mě během tvorby této diplomové práce podporovali a provázeli. Velmi si vážím pomoci, rad a trpělivosti, které mi byly po celou dobu studia i samotného psaní práce poskytovány.

Mé upřímné díky patří především vedoucímu diplomové práce, panu doktoru Janu Strohmandlovi, za jeho odborné vedení a cenné podněty, které významně přispěly k odborné úrovni této práce.

Zvláštní poděkování náleží také mé manželce Zitě, která mi byla v průběhu celého studia i práce na diplomce neocenitelnou oporou.

Děkuji také své rodině a přátelům za jejich zájem a podporu.

OBSAH

ÚVOD	13
CÍLE A METODY PRÁCE	14
I TEORETICKÁ ČÁST	15
1 SUROVINOVÁ BEZPEČNOST	16
1.1 PROBLEMATIKA SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI.....	16
1.2 SUROVINOVÁ BEZPEČNOST A JEJÍ VÝZNAM.....	17
1.3 REŠERŠE LITERATURY A STRATEGICKÉ DOKUMENTY	19
2 POLITIKA SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI.....	22
3 SUROVINOVÁ SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE.....	24
3.1 HISTORICKÝ VÝVOJ SUROVINOVÉ SITUACE	24
3.2 SUROVINOVÉ ZDROJE ČESKÉ REPUBLIKY	25
3.2.1 Energetické suroviny	26
3.2.2 Neenergetické suroviny	32
3.3 SUROVINOVÉ ZDROJE DOVÁŽENÉ DO ČESKÉ REPUBLIKY	35
3.3.1 Energetické suroviny	35
3.3.2 Neenergetické suroviny	39
4 KRITICKÉ SUROVINY.....	42
4.1 SEZNAM KRITICKÝCH SUROVIN PRO EU Z ROKU 2020	42
5 POLITIKA DRUHOTNÝCH SUROVIN.....	46
5.1 VÝZNAM RECYKLACE DRUHOTNÝCH SUROVIN	46
5.2 STÁVAJÍCÍ POLITIKA DRUHOTNÝCH SUROVIN V ČESKÉ REPUBLICE	47
5.3 SROVNÁNÍ S EVROPSKÝMI A GLOBÁLNÍMI INICIATIVAMI	47
DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI	49
II PRAKTICKÁ ČÁST	50
6 SITUACE SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY.....	51
6.1 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	51
6.2 METODIKA ANALÝZY	52
6.2.1 Zdrojová základna a práce s daty.....	52
6.2.2 Postup zpracování.....	52
6.2.3 Omezení a limity výzkumu.....	53
6.3 KLÍČOVÉ STRATEGICKÉ SUROVINY PRO ČESKOU REPUBLIKU.....	53
6.3.1 Identifikace klíčových surovin	54
6.3.2 Dopady na průmyslová odvětví.....	55
6.4 ZÁVISLOST ČESKÉ REPUBLIKY NA DOVOZECH STRATEGICKÝCH SUROVIN	55
6.4.1 Míra dovozní závislosti	56
6.4.2 Vývoj dovozu vybraných surovin.....	56
6.4.3 Rizika spojená s dovozní závislostí	57
7 ANALÝZA RIZIK SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI	58

7.1	ANALÝZA RIZIK SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI METODOU PNH	58
7.1.1	Vyhodnocení tabulky rizik surovinové bezpečnosti ČR metodou PNH	61
7.2	RIZIKA OHROŽUJÍCÍ STABILITU DODÁVEK STRATEGICKÝCH SUROVIN	61
7.3	STRATEGIE PRO ZVÝŠENÍ SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI	62
7.4	POTENCIÁL RECYKLACE A OBĚHOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	64
7.5	ANALYTICKÉ ZHODNOCENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	66
7.5.1	Kritické suroviny pro ekonomiku a energetiku České republiky	67
7.5.2	Dovozní závislost České republiky na klíčových surovinách	69
7.5.3	Rizika ohrožující stabilitu dodávek klíčových surovin	70
7.5.4	Recyklace surovin jako nástroj snižování dovozní závislosti	73
7.6	SHRNUTÍ HLAVNÍCH ZJIŠTĚNÍ	74
8	VYHODNOCENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	76
9	DISKUSE	78
	ZVÝŠENÍ SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY	80
	ZÁVĚR	82
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	85
	SEZNAM OBRÁZKŮ	91
	SEZNAM TABULEK	92
	GRAFY	93
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	94
	SEZNAM PŘÍLOH	96

ÚVOD

Téma surovinové bezpečnosti jsem zvolil kvůli zájmu o vzájemné vztahy mezi průmyslovými odvětvími, energetickým sektorem a způsoby, jakým stát zvládá krizové situace. v posledním období se jasně ukázala výrazná závislost České republiky (dále jen ČR) na dodávkách surovin, které není možné získat vlastními silami, a také rychlost, s jakou mohou nastat zásadní změny v důsledku ozbrojených konfliktů, pandemických událostí nebo narušení logistických řetězců. Tyto okolnosti mě přiměly zamyslet se nad tím, jaká je skutečná připravenost ČR a zda existuje konkrétní strategie pro případ přerušení dodávek klíčových surovin.

Suroviny představují základní stavební kámen fungování hospodářství, a to od výrobních procesů přes energetickou infrastrukturu až po každodenní provoz státní správy. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl analyzovat současnou situaci v ČR, identifikovat slabá místa a navrhnout možnosti zlepšení. Domnívám se, že význam této problematiky bude v budoucnosti ještě narůstat, především kvůli tlaku na rozvoj bezemisních energetických technologií a elektromobility, kde hrají suroviny typu lithium nebo vzácné zeminy zásadní roli.

V rámci této práce se zaměřím zejména na určení strategicky nejvýznamnějších surovin pro ČR, jejich původ a rizika spojená s případnými komplikacemi v dodávkách. Dále se budu věnovat otázce, zda má stát připravené efektivní mechanismy pro zvládání těchto rizik.

CÍLE A METODY PRÁCE

Hlavním cílem práce je zjistit, jak na tom ČR skutečně je z pohledu surovinové bezpečnosti a navrhnout možnosti, jak situaci zlepšit. Chci tím přispět k diskusi o tom, jestli by se neměla této oblasti věnovat větší pozornost, nejen mezi politiky, ale i mezi odborníky a veřejností. Práce se zaměří na strategické a kritické suroviny, jejichž nedostatek by mohl ohrozit fungování českého hospodářství, a pokusí se navrhnout možná opatření pro zlepšení současné situace. Věřím, že práce může být přínosná i pro další výzkum nebo praxi v krizovém řízení a průmyslové politice.

Mezi dílčí cíle patří:

- Zjistit, na kterých surovinách je ČR nejvíce závislá.
- Identifikaci klíčových surovin pro hospodářství a energetiku daného státu.
- Vyhodnotit hlavní rizika spojená s jejich dovozem.
- Porovnat český přístup k surovinové politice s přístupem EU a vybraných zemí.
- Posoudit možnosti recyklace a využití druhotných zdrojů surovin.
- Zhodnocení současné úrovně surovinové bezpečnosti.
- Návrh opatření ke zlepšení surovinové bezpečnosti státu, včetně diverzifikace dodavatelů, strategických rezerv a možného rozvoje domácí těžby nebo recyklace.

Metodicky je práce postavená na kombinaci kvalitativního a kvantitativního přístupu. Využívám dostupná data ze státních statistik, zpráv ministerstev a odborných studií, které porovnávám a vyhodnocuji. V teoretické části popisuji základní pojmy a souvislosti, v praktické části pak analyzuji konkrétní data formou metody PNH a formuluji doporučení. Výsledky doplňuji tabulkami, grafy a srovnáními, která mají podpořit závěry práce.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 SUROVINOVÁ BEZPEČNOST

Surovinová bezpečnost představuje schopnost státu zajistit stabilní a dlouhodobě udržitelné dodávky strategických surovin nezbytných pro hospodářství, průmysl a energetiku. Je klíčovým faktorem ekonomické stability a národní bezpečnosti, jelikož závislost na dovozu surovin z geopoliticky nestabilních regionů může ohrozit fungování kritické infrastruktury i průmyslové výroby. Rostoucí globální poptávka po surovinách, technologický pokrok a ekologická omezení těžby vedou k nutnosti diverzifikace dodavatelů, posílení domácích zdrojů, recyklace a rozvoje oběhového hospodářství. Státy i mezinárodní organizace proto přijímají strategická opatření ke snížení surovinové závislosti a k zajištění bezpečného a udržitelného přístupu k nerostným a energetickým surovinám (MPO ČR, 2017).

1.1 Problematika surovinové bezpečnosti

Problematika surovinové bezpečnosti je stále aktuálnějším tématem, zvláště v kontextu rostoucí globální poptávky a politických napětí. Soupeření o přístup k surovinovým zdrojům není nic nového, ale v posledních desetiletích se situace značně vyostřila. Rozvoj zemí s velkými populacemi, jako jsou Čína a Indie, způsobil strmý růst domácí spotřeby a změnil tradiční surovinové trhy. To vedlo k růstu cen mnoha komodit a ukázalo na křehkost mezinárodních obchodních vztahů, zejména během pandemie COVID-19 a ruské agrese vůči Ukrajině, které odhalily reálnou hrozbu přerušení dodávek surovin do Evropy. Evropa se vyznačuje specifickou situací v oblasti nerostných surovin, mimo jiné kvůli tisícileté tradici těžby, která vyčerpala mnohá ložiska a chybné politice 70. až 90. let minulého století, kdy bylo zanedbáno průzkumné bádání. Výsledkem je zvýšená dovozní závislost a zranitelnost kontinentu. Naštěstí si Evropa svou situaci uvědomila a snaží se ji řešit, například prostřednictvím surovinové strategie Raw Materials Initiative a dokumentu Critical Raw Materials Act od Evropské komise (Hrubý, 2016).

V České republice (dále jen ČR) se jako kritické nerostné suroviny uvádí koksovatelné uhlí, které je důležité pro výrobu kovů, ale jeho těžba je v útlumu. Dále je zde velký potenciál v ložiskách lithia v Cínovci, která patří mezi největší světová ložiska lithia v pevných horninách, a wolframu, jehož významné zásoby jsou vázány na ložiska v Cínovci a potenciálně v Kašperských Horách. Tyto suroviny jsou klíčové pro moderní průmyslová odvětví, jako je výroba baterií a technologie využívající wolfram (Hrubý, 2016).

Celkově je situace v oblasti surovinové bezpečnosti komplexní a vyžaduje koordinovanou mezinárodní spolupráci, inovace v těžbě a recyklaci, a podporu domácího průzkumu a využívání surovin, aby se snížila závislost na dovozu a zvýšila odolnost proti vnějším šokům (Hrubý, 2016).

1.2 Surovinová bezpečnost a její význam

Surovinová bezpečnost označuje schopnost státu zajistit stabilní a dlouhodobě udržitelné dodávky strategických surovin nezbytných pro průmysl, energetiku a hospodářství. Klíčovým aspektem surovinové bezpečnosti je dostupnost surovin, což znamená nejen jejich těžbu a zpracování, ale také diverzifikaci dodavatelů a snižování závislosti na importu (Schneiderová, 2020).

Důležitým pojmem v této oblasti jsou kritické suroviny, tedy suroviny, které jsou nezbytné pro technologický a ekonomický rozvoj, avšak jejich dodávky jsou omezené nebo ohrožené geopolitickými faktory. Mezi ně patří například lithium, kobalt, vzácné zeminy nebo měď, které jsou klíčové pro výrobu baterií, elektroniky a obnovitelných technologií (Schneiderová, 2020).

Dalším významným termínem je strategická surovina, což je surovina, jejíž nedostatek by mohl vážně ohrozit ekonomiku a národní bezpečnost. Tyto suroviny zahrnují nejen kovy, ale i fosilní paliva jako ropa, zemní plyn a uhlí, která hrají klíčovou roli v energetické bezpečnosti (Evropská komise, 2025).

V souvislosti se surovinovou bezpečností se často hovoří také o strategických zásobách, které slouží jako pojistka proti výpadkům dodávek. Tyto zásoby mohou být uchovávány na státní úrovni nebo v rámci mezinárodních dohod, jako je například nouzová zásoba ropy v rámci Mezinárodní energetické agentury (IEA).

Neméně důležitým konceptem je oběhové hospodářství, jehož cílem je snížit závislost na primárních surovinách prostřednictvím recyklace a efektivního využívání surovin. Rozvoj recyklace kritických surovin a podpora alternativních materiálů jsou klíčovými kroky ke zlepšení surovinové soběstačnosti a udržitelnosti (Schneiderová, 2020).

Význam surovinové bezpečnosti roste s ohledem na geopolitické napětí, rostoucí poptávku po surovinách a ekologické výzvy spojené s těžbou. Státy i mezinárodní organizace proto přijímají strategie zaměřené na diverzifikaci dodavatelů, rozvoj domácích zdrojů a podporu technologických inovací, které umožní efektivnější využití surovin a snížení rizik spojených s jejich nedostatkem (MZV ČR, 2023).

- **Ekonomická stabilita:** Spolupráce mezi členskými státy EU, NATO a dalšími spojenci je zásadní pro zvyšování bezpečnosti, odolnosti a transparentnosti provázaného hospodářského prostředí a čelení společným hrozbám ekonomické bezpečnosti. v jejím rámci je důležitá koordinace zejména při zajišťování energetické, surovinové a potravinové bezpečnosti, včetně adekvátní úrovně strategických rezerv státu, při budování odolnosti a ochraně kritické infrastruktury, včetně kritické informační infrastruktury, při prověřování zahraničních investic a dodavatelů do oblasti kritické infrastruktury, při harmonizaci vnímání rizik, při podpoře a uchování schopností a výrobních kapacit

strategických odvětví včetně obranného průmyslu s vazbou na systém státních hmotných rezerv. Spolupráce s členskými státy NATO a EU je důležitá i při podpoře a uchování schopností a výrobních kapacit strategických odvětví včetně obranného průmyslu. Přispívá ke snižování kritických závislostí ve strategických sektorech ekonomiky a k posilování různorodých a odolných dodavatelských řetězců. Prostředkem je diverzifikace snižující závislost na omezeném množství zdrojů (MZV ČR, 2023).

- **Energetická stabilita:** Suroviny, zejména v oblasti energetiky, hrají klíčovou roli v zabezpečení energetické nezávislosti. Energetická stabilita v ČR je zajišťována prostřednictvím několika strategických dokumentů a koncepcí, které jsou uvedeny v kapitole 2. Cílem ČR je zajištění soběstačnosti v dodávkách elektřiny trvale na úrovni nejméně 90 %. Této hodnoty ČR dlouhodobě dosahuje (Kučera, 2022).
- **Geopolitická bezpečnost:** Ovládání klíčových surovin poskytuje strategickou výhodu v rámci mezinárodních vztahů. Země s pevným surovinovým základem mohou lépe jednat v globálním kontextu a mají větší autonomii v rozhodování (MPO ČR, 2024).
- **Inovace a technologický pokrok:** Některé suroviny jsou nezbytné pro vývoj moderních technologií a inovací. Zajištění jejich dostupnosti podporuje technologický pokrok a konkurenceschopnost na světovém trhu. Podpora VaVaI¹ je jednou ze zásadních investic do prosperity a konkurenceschopnosti naší země, soudržné a odolné společnosti a kvality života obyvatel. Výzkumné a inovační aktivity jsou výchozím předpokladem pro budování ekonomiky s vyšší přidanou hodnotou, pro materiálově i energeticky udržitelné hospodářství, pro cílený technologický pokrok i pro adaptaci společnosti na jeho přínosy i rizika (MPO ČR, 2024).
- **Životní prostředí a udržitelnost:** Ochrana životního prostředí a minimalizace dopadů těžby jsou klíčové pro udržitelný rozvoj. Surovinová politika je souhrn všech aktivit, kterými stát ovlivňuje vyhledávání a využívání tuzemských zdrojů surovin (se zřetelem k veřejným zájmům a k ochraně přírodních, kulturních a krajinných hodnot) a získávání surovin v zahraničí s cílem zabezpečit jimi chod své ekonomiky. Předmětem politiky nerostných surovin jsou palivoenergetické, rudní, nerudní a stavební suroviny, a to jak z prvotních, tak i z druhotných zdrojů. Tato politika se nezabývá surovinami z obnovitelných zdrojů, jako vodou, dřevem, zemědělskými surovinami atd. Zabývá se však všemi druhotnými surovinami jak z hlediska jejich vlivu na úspory prvotních nerostných zdrojů, tak i z hlediska

¹ Výzkum, vývoj a inovace – Garantem programu je MPO (MPO, 2024).

vlivu na úspory energie, která je vkládána do úpravy prvotních surovin a jejich dalšího zpracování. Tato politika se zabývá všemi druhotnými surovinami jak z hlediska vlivu na úspory energie, která je vkládána do úpravy prvotních surovin a jejich dalšího zpracování (Surovinová politika, 2024).

- **Zabezpečení zásobování:** Zabezpečení zásobování surovin je klíčovým aspektem surovinové bezpečnosti ČR. Surovinová a energetická bezpečnost je jedním z klíčových faktorů světového rozvoje a jedním z nejčastěji skloňovaných pojmů v mnoha různých souvislostech. Bez stabilního, bezpečného a ekonomicky efektivního přístupu k surovinám a energiím nelze v současné době plně zajistit ekonomickou, sociální, politickou a ani globální stabilitu, ani obstát ve stále sílící konkurenci rostoucího počtu globálních hráčů (Chaloupka, 2018).

Správa státních hmotných rezerv (dále jen SSHR) je ústředním správcem zásob v ČR. Zajišťuje mj. vytváření, udržování a použití nouzových zásob ropy a ropných produktů (SSHR, 2024).

Celkově lze konstatovat, že surovinová bezpečnost je zásadní pro ekonomickou a sociální stabilitu, a to jak na úrovni jednotlivých států, tak na globální úrovni. Lidé jsou základním faktorem, který ovlivňuje surovinovou bezpečnost. Jejich potřeby a chování určují poptávku po surovinách a tím i tlak na jejich zásoby. Zároveň jsou lidé zdrojem inovací, které mohou přispět k efektivnějšímu využití surovin a snížení závislosti na jejich dovozu (vlastní).

1.3 Rešerše literatury a strategické dokumenty

Literaturu k surovinové bezpečnosti ČR tvoří hlavně státní strategie, odborné studie a aktuální zprávy. Základním dokumentem je surovinová politika ČR vydaná Ministerstvem průmyslu a obchodu, která jasně říká, že pro českou ekonomiku jsou důležité tři hlavní zdroje surovin: **domácí těžba, dovoz a recyklace**. Surovinová politika zdůrazňuje, že bychom měli co nejlépe využívat vlastní zásoby, ale zároveň uznává, že jsme v některých surovinách (například ropa, zemní plyn) téměř úplně závislí na dovozu.

Dalším důležitým materiálem je politika druhotných surovin, která se zaměřuje na recyklaci a opětovné využití materiálů, což je v posledních letech stále důležitější kvůli ochraně životního prostředí a snaze snížit naši závislost na dovozu. V posledních letech se také hodně řeší, jak propojit státní strategii s regionálními plány a jak lépe chránit a využívat ložiska v jednotlivých krajích (MPO ČR, 2017).

Kromě těchto strategií existují i další odborné analýzy a diplomové práce, které popisují konkrétní situaci v ČR, hodnotí bezpečnost dodávek, tranzitních cest a rozebírají energetický mix. Důležitým tématem je také mezinárodní srovnání, protože ČR musí reagovat na trendy v EU a světě, kde se trh se surovinami rychle mění. Proto se v literatuře často řeší i otázky, jak zajistit dostatek surovin pro průmysl, jaké jsou možnosti recyklace a jaká rizika hrozí v případě výpadků dodávek.

Celkově tedy platí, že literatura k tomuto tématu se zaměřuje na propojení státních strategií, regionálních plánů a aktuálních výzev, jako je recyklace, dovozní závislost a ochrana domácích zdrojů. Všechny tyto materiály jsou veřejně dostupné, většinou na stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu nebo v odborných databázích.

Surovinová politika ČR (MPO ČR, 2017):

- Základní dokument definující strategii státu v oblasti využívání surovin.
- Zaměřuje se na domácí těžbu, dovoz a recyklaci surovin.
- Podporuje vědu, výzkum a materiálově úsporné technologie (MPO ČR, 2017).

Politika druhotných surovin ČR:

- Navazuje na evropské směrnice oběhového hospodářství.
- Zaměřuje se na recyklaci, minimalizaci odpadu a snížení dovozní závislosti (MPO ČR, 2019).

Evropské strategie:

- Critical Raw Materials Act (EK a Raw Materials Initiative definují seznamy kritických surovin pro EU).
- Cílem je zajistit přístup k důležitým surovinám, podpořit výzkum a rozvoj alternativních zdrojů (Evropská komise, 2008; Evropská komise, 2023).

Hrubý (2016):

- Analyzuje geopolitická rizika a závislost na dovozu surovin.
- Poukazuje na slabiny Evropy v těžbě a strategickém zabezpečení (Hrubý, 2016).

Schneiderová (2020):

- Věnuje se definici strategických a kritických surovin.
- Navrhuje jejich kategorizaci podle důležitosti a možnosti náhrady (Schneiderová, 2020).

Česká geologická služba (2022):

- Poskytuje data o dostupnosti ložisek v ČR.
- Zprávy a statistiky o těžbě, potenciálu a zásobách (Česká geologická služba, 2022).

Zákon č. 189/1999 Sb. a č. 241/2000 Sb.:

- Upravují nakládání s nouzovými zásobami a opatřeními v krizových stavech.

- Spadají pod působnost Správy státních hmotných rezerv (SSHR) (2010-2024, *n.d.*).

Závěr rešerše:

- Literatura zdůrazňuje potřebu surovinové soběstačnosti, diverzifikace zdrojů a rozvoje recyklace.
- ČR je silně závislá na dovozu, ale má možnosti ke zlepšení v oblasti využití domácích a druhotných zdrojů.

2 POLITIKA SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI

Surovinová politika je souhrn všech aktivit, kterými stát ovlivňuje vyhledávání a využívání tuzemských zdrojů surovin (se zřetelem k veřejným zájmům a k ochraně přírodních, kulturních a krajinných hodnot) a získávání surovin v zahraničí s cílem zabezpečit jimi chod své ekonomiky (Vlach, 2006).

Předmětem politiky nerostných surovin jsou palivoenergetické, rudné, nerudné a stavební suroviny, jak z prvotních, tak i druhotných zdrojů. Tato politika se nezabývá surovinami z obnovitelných zdrojů, jako vodou, dřevem, zemědělskými surovinami atd. Zabývá se však všemi druhotnými surovinami jak z hlediska jejich vlivu na úspory prvotních nerostných zdrojů, tak i z hlediska vlivu na úspory energie. Politika nerostných surovin má přímou vazbu k energetické politice² a z hlediska stanovení a řešení některých cílů je s ní úzce propojena (Vlach, 2006).

Nerostné surovinové zdroje nezbytné pro fungování české ekonomiky pocházejí ze tří základních zdrojů:

- **Nerostné suroviny získávané z domácích zdrojů.**
- **Nerostné suroviny do ČR dovážené.**
- **Nerostné suroviny získané z druhotných zdrojů jejich recyklací, resp. přepracováním.**

Český stát, jakožto vlastník nerostného bohatství, státní surovinovou politikou jasně deklaruje, že zabezpečení dostatku nerostných surovin pro domácí ekonomiku považuje za jednu ze svých priorit, má zájem na dalším zpřesňování znalostí o svém nerostném surovinovém potenciálu a na důsledné ochraně ložisek nerostných surovin a podporuje oblast vědy a výzkumu, především v segmentu materiálově úsporných technologií, nových moderních či nedestruktivních dobývacích metod, hledání nových druhů surovin a nových moderních použití známých surovin (MPO, 2014).

Surovinové strategie, dokumenty a zákony

- **Státní energetická koncepce:** Státní energetická koncepce (SEK) je strategickým dokumentem vyjadřujícím cíle státu v nakládání s energií, v souladu se zásadami trvale udržitelného rozvoje (Brožová a kol., 2022).
- **Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu:** Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu (VPEK) sestává z výčtu cílů a politik pěti dimenzí

² Dokument Energetická politika je na stránkách www.mpo.cz (MPO, 2024)

energetické unie na období 2021-2030 s výhledem do roku 2050, takové politiky jsou snižování emisí uhlíku, energetická účinnost, energetická bezpečnost, vnitřní trh s energií a výzkum, inovace a konkurenceschopnost. Nyní se projednává návrh aktualizace z října 2023 (MPO ČR, 2019).

- **Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report:** Seznam kritických surovin v EU 2020 (Publication Office of the European Union, 2020).
- **Surovinová politika v oblasti nerostných surovin:** Surovinová politika byla definována jako „souhrn všech aktivit, kterými stát ovlivňuje vyhledávání a využívání tuzemských zdrojů surovin, včetně zdrojů druhotných surovin, jejich hospodárné a racionální využívání a získávání surovin v zahraničí s cílem zabezpečit jimi chod hospodářství“ (MPO ČR, 2017).
- **Surovinové zdroje České republiky 2022:** Statistické údaje do roku 2021 (Česká geologická služba, 2022).
- **Bezpečnostní strategie ČR 2023:** Bezpečnostní strategie ČR představuje základní hodnoty, přístupy, nástroje a opatření k zajištění bezpečnosti, obrany a ochrany občanů a státu. Tak, jak se vyvíjí bezpečnostní prostředí, pracuje na svých přístupech k zajištění bezpečnosti Česka a jejích občanů i vláda (MZV ČR, 2023).
- **Zákon č. 130/2002 Sb.,** o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (2010-2024, *n.d.*).
- **SSHR:** Působnost je upravena **zákonem č. 97/1993 Sb.,** o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů (SSHR, 2024).
- **Zákon č. 189/1999 Sb.,** o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nouzových zásobách ropy), ve znění pozdějších předpisů (2010-2024, *n.d.*).
- **Zákon č. 241/2000 Sb.,** o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (2010-2024, *n.d.*).

3 SUROVINOVÁ SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE

ČR disponuje bohatými zásobami nerostných surovin, avšak jejich dostupnost a využití jsou ovlivněny ekonomickými, ekologickými a legislativními faktory. Mezi klíčové nerostné suroviny patří černé a hnědé uhlí, kaolin, vápenec a stavební suroviny. Významnou roli hraje také těžba uranu, která má v ČR dlouhou tradici, i když v posledních letech dochází k jejímu útlumu (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2023).

Vzhledem k rostoucí poptávce po kritických surovinách, jako je lithium, se česká vláda zaměřuje na jejich možné využití. Především ložisko Cínovec patří mezi největší evropské zásoby lithia a jeho těžba by mohla posílit surovinovou bezpečnost země (Česká geologická služba, 2022).

ČR je však stále silně závislá na dovozu strategických surovin, zejména ropy a zemního plynu, přičemž dodávky těchto surovin jsou ovlivněny geopolitickou situací a energetickou politikou Evropské unie (Úřad vlády ČR, 2021).

Z důvodu snahy o snížení této závislosti je kladen důraz na diverzifikaci dodavatelů, rozvoj oběhového hospodářství a podporu recyklace materiálů (Evropská komise, 2023).

3.1 Historický vývoj surovinové situace

Historický vývoj surovinové situace v ČR je úzce spojen s průmyslovým a sociálním vývojem země, který podléhal změnám v důsledku různých politických a ekonomických režimů. Od agrární společnosti, přes průmyslovou revoluci, období socialismu, až po současnou tržní ekonomiku a integraci do Evropské unie, prošla ČR řadou socio-metabolických přeměn, které ovlivnily využívání a spotřebu surovin (Průcha a kol., 1974).

V průběhu 19. a počátku 20. století došlo k výraznému nárůstu těžby a spotřeby fosilních paliv, zejména uhlí, které hrálo klíčovou roli v průmyslovém rozvoji. Během 20. století, především v období socialistického režimu, zaznamenala ČR rychlý průmyslový růst, což vedlo k intenzivní těžbě a využívání domácích surovinových zdrojů, přičemž spotřeba domácí energie výrazně stoupla. v 80. letech 20. století dosáhla spotřeba energie v ČR jednoho z nejvyšších bodů v dějinách, s dominancí fosilních paliv ve struktuře spotřeby (Průcha a kol., 1974).

Po roce 1989, s politickými a ekonomickými změnami spojenými s pádem socialismu došlo k restrukturalizaci průmyslu a změnám v surovinovém hospodářství. Tento proces byl doprovázen snížením těžby některých tradičních surovin, například uhlí, a zvýšeným důrazem na environmentální aspekty těžby a využívání surovin (Průcha a kol., 1974).

Po roce 2000 došlo k rozsáhlé modernizaci některých zemí s velkými populacemi, což vedlo k růstu domácí spotřeby komodit a proměně světového trhu se surovinami. Tato situace zvýšila ceny mnoha surovin a ukázala, že surovinová bezpečnost je klíčovým tématem i pro Evropu (Kavina, 2023).

Evropa má specifika ve světě nerostných surovin, kdy díky historické těžbě byla bohatá ložiska některých surovin již využita. To neznamena, že Evropa nemá zajímavé zásoby surovin, ale často již nejsou tak rozsáhlé a snadno přístupné jako dříve. Nedostatečný geologický průzkum byl součástí chybné politiky v oblasti surovinové bezpečnosti (Kavina, 2023).

Aktuální situace v České republice zdůrazňuje potřebu diverzifikace zdrojů energie a surovin pro zajištění bezpečnosti státu. Limitovaný potenciál pro rozvoj obnovitelných zdrojů energie je jedním z faktorů ovlivňujících energetickou bezpečnost ČR. (Schneiderová, 2020).

Diskuse o surovinové bezpečnosti se stávají důležitými v kontextu geopolitických událostí, jako je ruská agrese vůči Ukrajině, která ukázala reálnou hrozbu přerušení dodávek surovin (Kavina, 2023).

3.2 Surovinové zdroje České republiky

ČR se potýká s omezenými zásobami surovin, vyžadující téměř kompletní dovoz ropy a zemního plynu a možná v budoucnu i černého uhlí. v oblasti jiných surovin je situace podobná, s výjimkou stavebních surovin, kde ČR zůstává soběstačná. Důležitým úkolem je proto vypracování strategie pro zajištění surovinových potřeb státu, která zajistí stabilní a ekonomicky výhodný přístup k surovinám (MPO ČR, 2017).

Z hlediska surovinové bezpečnosti je klíčové, které suroviny může ČR těžit doma a které musí být dovezeny. Domácí produkce, zejména stavebních a některých nerudných surovin, je preferována pro zajištění bezpečnosti. Nicméně, v poslední době došlo k omezení v otvírání nových ložisek, což zvyšuje riziko nedostatku v budoucnosti.

Uhlí, jak hnědé, tak černé, zůstává důležitou domácí surovinou, přestože diskuse o limitech těžby pokračují. Naproti tomu, ČR má minimální domácí produkci ropy a zemního plynu, což znamená vysokou závislost na dovozu. Přesto je surovinová bezpečnost podporována zákonnými ochranami ložisek a kvalitní databází České geologické služby, což umožňuje informované rozhodování o budoucím využití surovin (Surovinová politika, 2024).

Role biomasy a obnovitelných surovin v energetickém mixu roste, což zvyšuje energetickou bezpečnost z domácích zdrojů. Recyklace a využití druhotných surovin přispívají k surovinové bezpečnosti, i když technologie pro zpětné získávání některých strategických surovin teprve čekají na další rozvoj. (vlastní, 2024).

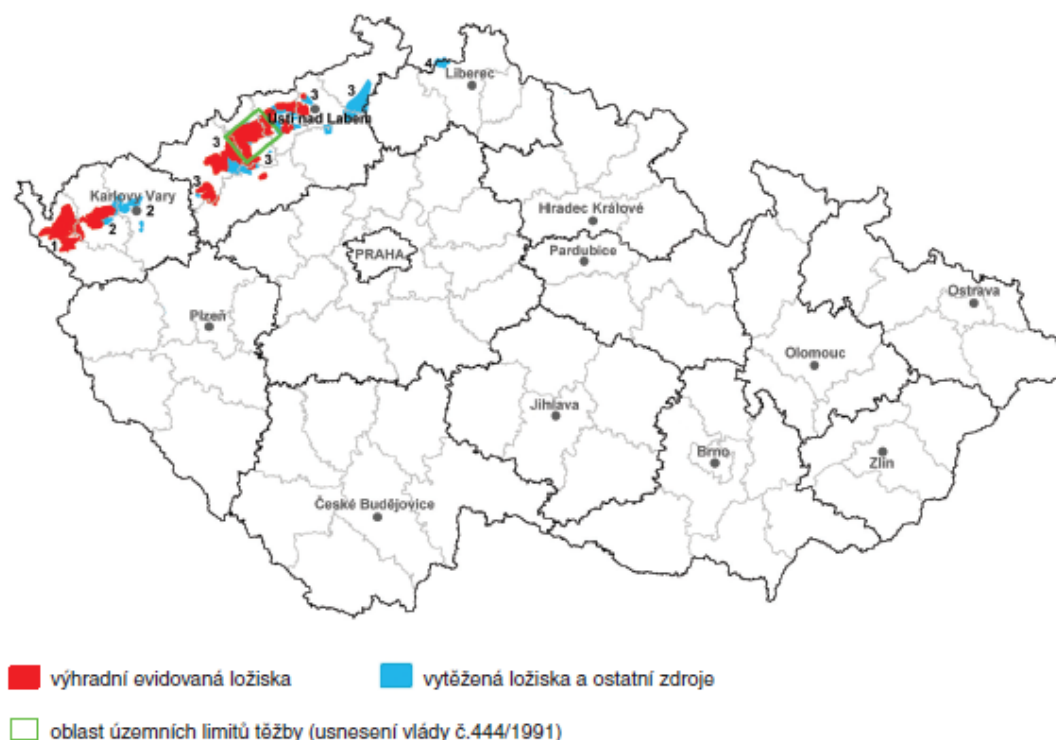
3.2.1 Energetické suroviny

Z palivoenergetických surovin disponuje ČR zásobami hnědého a černého uhlí a dále zásobami uranové rudy. Země nemá k dispozici relevantní zásoby ropy ani zemního plynu; domácí produkce těchto dvou strategických palivoenergetických surovin je z národohospodářského hlediska málo významná. Potenciál nekonvenčních palivoenergetických surovin v ČR (např. tzv. břídlíčného plynu) není v současnosti znám (Česká geologická služba, 2022).

- **Hnědé uhlí**

V ČR je hnědé uhlí těženo zejména v severních Čechách, v oblastech kolem Mostu, Chomutova a Teplic. Severočeská pánev je největším producentem hnědého uhlí v zemi a má dlouholetou tradici těžby. Významné lokality těžby zahrnují například lomy Bílina a ČSA. V posledních letech však vzniká stále více debat o dopadech těžby na životní prostředí a kvalitu života obyvatel v postižených oblastech. Kritikové poukazují na negativní dopady, jako je devastace krajiny, znečištění vody a vzduchu a také ztráta biotopů. v rámci těchto debat vznikají různé iniciativy a hnutí, které požadují zastavení těžby nebo alespoň její významné omezení (Špunda, 2023).

Ať už se jedná o ekologické aktivisty, místní obyvatele nebo politiky, otázka těžby hnědého uhlí (obrázek č.1) v severních Čechách je stále více v centru pozornosti.

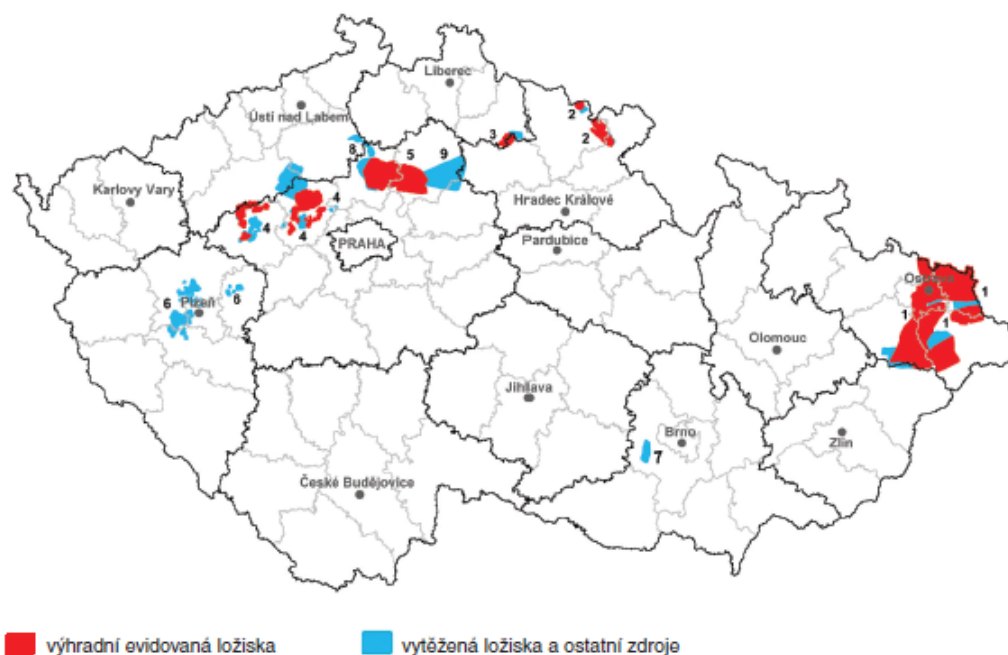


Obrázek 1 – Mapa ložisek hnědého uhlí v ČR

(Zdroj: Česká geologická služba, 2022)

- **Černé uhlí**

Na našem území se těží zásoby černého uhlí, a to jak koksovatelného, tak i energetického typu v české části hornoslezské pánve, provozně nazývané ostravsko-karvinský revír. ČR stále disponuje relativně velkými celkovými (geologickými) zásobami černého, které dosahují řádu miliard tun. Avšak zdaleka ne všechna ložiska a jejich zásoby jsou reálně (především ekonomicky) využitelná a aktuálně probíhá těžba jen v karvinské části OKR a dole Paskov na jihu v podbeskydské části OKR (Česká geologická služba, 2022). Těžba černého uhlí je v Česku již několik let v útlumu, což se odráží ve strategii státního podniku Diamo, který přebírá činnosti související s utlumováním těžby a sanací po těžbě. Diamo převzalo utlumované doly a dokončuje likvidační a sanační práce, například zasypávání jam nevyužívaného Dolu Frenštát. Historie těžby černého uhlí v regionu má dlouhou tradici, avšak postupně došlo k uzavírání neefektivních provozů a snižování počtu zaměstnanců. (Těžba černého uhlí..., 2023).



Obrázek 2 – Mapa ložisek černého uhlí v ČR

(Zdroj: Česká geologická služba, 2022)

- **Uran**

ČR v evropském měřítku disponuje významnými zásobami uranu, což je strategickou výhodou ve srovnání s okolními zeměmi. Další výhodou je, že ČR doposud disponuje prověřenými technologiemi, znalostmi a odborníky v oblasti těžby a úpravy uranové rudy. Uranová ruda byla v ČR do 31. 12. 2016 dotěžována klasickým hornickým způsobem na hlubinném ložisku Rožná. Vytěžená ruda byla upravována do podoby konečného produktu tzv. „yellow cake“, což je koncentrát oxidů uranu, který je výchozí surovinou pro výrobu obohaceného uranu. Po obohacení českého uranu v zahraničí pokrývalo toto přepracované množství částečně domácí spotřebu jaderného paliva (Česká geologická služba, 2022; MPO ČR, 2017).

- **Ropa**

V případě ropy jsou domácí zdroje i ložiska soustředěna především na jižní Moravě, hlavně v oblasti karpatské předhlubně (např. ložisko Dambořice, Žarošice, Uhřetěpele) či v moravské části Vídeňské pánve (např. ložisko Hrušky, Poštorná). v ČR jsou těženy kvalitní, lehké, bezsirné, parafinické až parafinicko-naftenické druhy ropy. Domácí produkce ropy pokrývá v posledním desetiletí cca 2 až 4% domácí spotřeby. v oblasti domácí těžby

ropy je žádoucí využívat s maximální hospodárností známé zásoby suroviny a pokračovat ve vyhledávání zásob nových (Česká geologická služba, 2022).

Plynárenská soustava ČR je robustní, propojená se soustavami v Německu, Slovensku a Polsku a disponuje velkými kapacitami zásobníků plynu (Kučera, 2022).

Na obrázku č.3 je zobrazena mapa ložisek ropy ČR.



Obrázek 3 – Mapa ložisek ropy v ČR

(Zdroj: Česká geologická služba, 2022)

- **Zemní plyn**

Ložiska zemního plynu jsou soustředěna na jižní Moravě (podobně jako u ropy) i severní Moravě (zde jsou kromě jihovýchodních svahů Českého masívu vázána i na uhelné sloje české části hornoslezské pánve). Vytěžená ložiska zemního plynu a ropy jsou za vhodných geologických podmínek využívána jako podzemní zásobníky zemního plynu. S ohledem na tuto skutečnost je z hlediska energetické bezpečnosti vhodné využívat tato vytěžená ložiska k tomuto účelu i nadále. Domácí produkce zemního plynu pokrývá v posledním desetiletí cca 1 až 3% domácí spotřeby. Zbývající část zemního plynu se do ČR dováží ze zahraničí (Česká geologická služba, 2022).

V oblasti zemního plynu v ČR došlo k několika významným změnám. Jednou z nich je zvýšené využívání zkapalněného zemního plynu (LNG) z Nizozemska, které se stalo

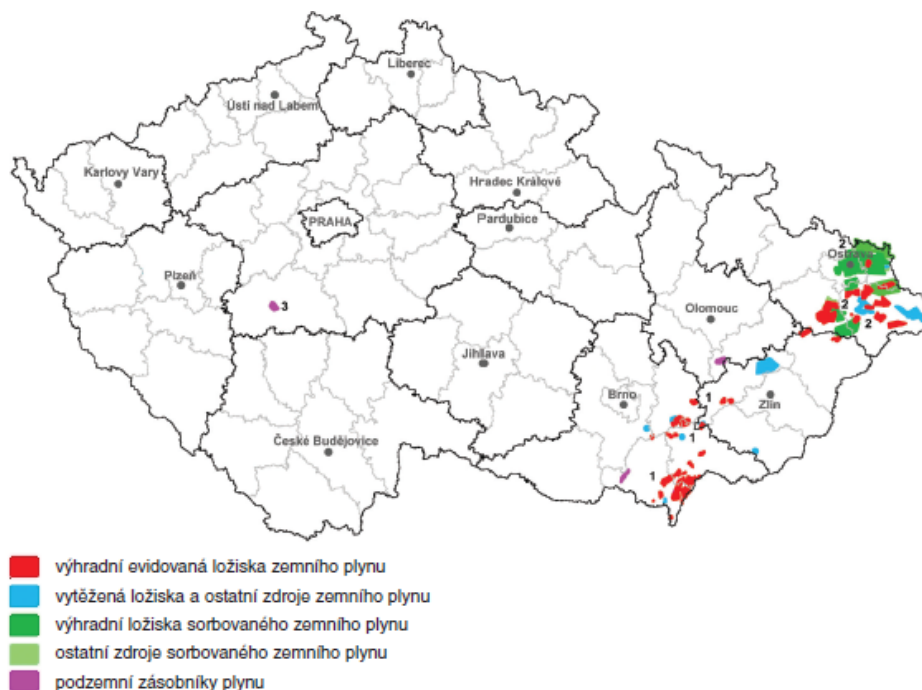
důležitým zdrojem plynu pro ČR po přerušení dodávek z Ruska. Mluvčí firmy ČEZ uvedl, že LNG z Nizozemska již slouží potřebám zákazníků ČEZ a část z tohoto plynu byla uložena do zásobníků v ČR. První dodávka LNG dorazila do ČR 19. září a od té doby byly zajištěny dodávky z alternativních zdrojů, včetně LNG z terminálu v Eemshavenu (Novinky, 2022).

Přechod na plyn z Norska a LNG přinesl některé technické výzvy. Norský plyn a LNG mají jiné složení než ruský plyn, což může vést k technickým problémům s plynovými kotli a spotřebiči. Navzdory tomu, že tyto plyny obsahují zvýšenou koncentraci sirovodíku, hodnoty zůstávají v souladu s předpisy. v distribuční soustavě GasNet nebylo zaznamenáno překročení limitů, a zemní plyn je tak dodáván v požadované kvalitě (Novinky, 2023a).

Zajímavým faktem je, že ceny plynu v ČR zaznamenaly v loňském roce největší nárůst v EU, kdy cena vzrostla o 231 %, což je výrazně více než v jiných zemích EU. Tento výrazný nárůst cen je důsledkem globální energetické krize a snížených dodávek z Ruska. Srovnání ukázalo, že výrazně menší nárůst ceny zaznamenalo Slovensko, pouze o 18 % (Novinky, 2023b).

Tyto události poukazují na význam diverzifikace zdrojů dodávek energie a potřebu adaptace na nové energetické reality, včetně technických úprav spotřebičů na rozdílné typy plynu a řešení cenové situace na energetických trzích (vlastní, 2024).

Mapu ložisek zemního plynu ukazuje obrázek č. 4.



Obrázek 4 – Mapa ložisek zemního plynu

(Zdroj: Česká geologická služba, 2022)

- **Břidlicový plyn**

Břidlicový plyn v ČR je téma, které vzbudilo zájem v kontextu celosvětového boomu těžby břidlicového plynu, zejména ve Spojených státech. Břidlicový plyn je přírodní plyn, který je uchováván v břidlicových formacích a jehož těžba se obvykle provádí metodou hydraulického štěpení (frakování³) (Vobořil, 2015).

V ČR byl potenciál pro těžbu břidlicového plynu zkoumán, ale z různých důvodů (včetně environmentálních obav, geologických podmínek a veřejného odporu) nebyl dosud rozsáhle komerčně využit. Zájem o možné zdroje břidlicového plynu v Česku byl předmětem průzkumů a licenčních žádostí několika energetických společností, ale došlo k silnému veřejnému a politickému tlaku proti frakování, což vedlo k opatrnosti nebo odložení těchto projektů (Krstinovska a kol., 2023).

V ČR by údajné množství břidlicového plynu pokrylo pouze okolo 3 % spotřeby, což při zhodnocení rizik znamená, že je v současnosti stejně jako ve Francii uvaleno moratorium na průzkum i těžbu (Vobořil, 2015).

- **Obnovitelné zdroje energie**

Obnovitelné zdroje energie, včetně sluneční energie, větrné energie, vodní energie, biomasy a geotermální energie, představují rostoucí segment energetického trhu. Tyto zdroje mají potenciál poskytovat čistou a prakticky nevyčerpatelnou energii. Výzvou však zůstává jejich proměnlivá dostupnost a někdy vysoké počáteční náklady na instalaci. Navíc, těžba surovin potřebných pro výrobu technologií využívajících obnovitelné zdroje, jako jsou vzácné zeminy pro větrné turbíny nebo lithium pro baterie, může mít také dopad na životní prostředí (Míka a kol., 2021).

Zajištění bezpečného, udržitelného a ekonomicky výhodného přístupu k surovinám z oblasti energetiky je klíčové pro budoucí energetickou nezávislost a boj proti klimatickým změnám. Diversifikace zdrojů, investice do výzkumu a vývoje čistých technologií a efektivní využívání zdrojů jsou zásadní pro dosažení tohoto cíle (Starý a kol., 2019).

³ Získávání břidlicového plynu tedy na rozdíl od konvenčních ložisek vyžaduje speciální technologii – hydraulické štěpení neboli frakování. Při klasickém frakování se voda s pomocnými chemikáliemi vtlačuje kolmo pod místo vrtu a je možné jej provádět až do hloubky 5 km. v USA se provádí tzv. nekonvenční frakování v hloubkách do 3 km, kdy se voda pumpuje i do horizontálních chodeb. Tímto způsobem je možné získat více plynu, ovšem podle odborníků stoupá riziko znečištění podzemních vod (Vobořil, 2015).

3.2.2 Neenergetické suroviny

V současnosti jsou v ČR ze skupiny neenergetických surovin těženy nerudní suroviny (industrial minerals), kaoliny, jíly, bentonity, živcové suroviny, tavný čedič, diatomit, křemenné suroviny, písky sklářské, písky slévárenské, vápence a cementářské suroviny, dolomity a sádrovec. v objemově větším množství, srovnatelném s energetickými surovinami, se těží stavební suroviny, do kterých patří celá škála dekoračních kamenů, stavební kámen, šterkopísky a cihlářské suroviny. Rudy v ČR od roku 1994 těženy nejsou (Surovinová politika, 2024).

Nerudní suroviny

Nerudní nerostné suroviny tvoří páteř českého nerostného bohatství. Na jejich využívání byla a dosud jsou postavena tradiční česká průmyslová odvětví, jako výroba porcelánu, sklářství, keramický průmysl, papírenský průmysl, průmysl stavebních hmot atd. Nerudní suroviny jsou významné z hlediska navazujícího zpracovatelského průmyslu (chemický, stavební, výroba skla, porcelánu, keramiky apod.) (Česká geologická služba, 2022).

- **Kaolin:** Používá se na výrobu porcelánu. Plavený kaolin se používá jako plnivo při výrobě papíru, jako příměs do barev a do žáruvzdorných cihel. Jejich charakteristické vlastnosti jsou žáruvzdornost, plasticita a vaznost. Kaolin rozpuštěný ve vodě je používán jako nátěrová hmota, případně jako součást jiných nátěrových hmot. Kaolin je také významným anorganickým plnivem v gumárenství (Kaolin, 2023).

Konkrétně kadaňský kaolin je hojně využíván v papírenském průmyslu pro jeho vysokou bělost a nízkou abrazi. Tento kaolin nachází využití také v oblastech stavebnictví, keramiky, gumárenství a nátěrových materiálů. Také se využívá pro mycí pasty na ruce (Kaolin, 2023).

- **Sklářské a slévárenské písky:** Velmi významnou „národní“ nerudní surovinou jsou sklářské písky, jejichž největší a nejvýznamnější ložiska jsou soustředěna v české křídové pánvi. Specifikem českého surovinového potenciálu v oblasti sklářských písků je malý počet ložisek, jejichž surovina dosahuje takových kvalit, aby mohla být vyhodnocena jako písky vhodné pro výrobu sklářského kmene. Celkově se jedná o pouhých 6 ložisek, z nichž čtyři jsou těžena (Česká geologická služba, 2022).
- **Živce a živcové suroviny:** Trojici nejvýznamnějších nerud uzavírají živcové suroviny, které se prosadily hlavně v posledním desetiletí. Téměř 90 % živců je spotřebováváno ve sklářském a keramickém průmyslu (Česká geologická služba, 2022).

- **Bentonity a jíly:** Bentonit je druh jílovitého minerálu, který vzniká zvětráváním sopečného popela. Je známý svou schopností absorbovat a vázat vodu, což z něj činí užitečný materiál v různých aplikacích, včetně jako přísada do kosmetiky, v petrochemickém průmyslu, při vrtání studní. Díky své vysoké absorpční schopnosti a vlastnostem výměny iontů se používá také pro čištění a ochranu životního prostředí (Surovinové zdroje České republiky, 1992-; Česká geologická služba, 2022).
- **Vápence a cementářské suroviny:** Vápence jsou průmyslově velmi významnou nerostnou surovinou, jejíž zásoby v ČR jsou zdánlivě rozsáhlé, reálně jsou však silně limitovány faktem, že se jejich významná část nachází v chráněných krajinných oblastech (Český kras, Moravský kras). Zásoby vápenců v kategorii průmyslových zásob dosahují cca 150leté životnosti při současné úrovni těžby, díky čemuž jsou vápence naší kvantitativně nejvíce využívanou nerudní surovinou (Česká geologická služba, 2022).
- **Grafit:** Grafit byl v minulosti významnou českou nerudní surovinou, poslední příležitostně povrchově těžené ložisko na severní Moravě ukončilo těžbu v roce 2009, hlubinná ložiska s kvalitní surovinou na Českokrumlovsku byla uzavřena již v roce 2003. Přesto se jedná o významnou surovinu, o čemž nejlépe svědčí fakt, že byl grafit zařazen mezi 14, resp. 21 kritických (superstrategických) komodit EU (Odolnost vůči kritickým surovinám: Mapování cesty k větší bezpečnosti a udržitelnosti, 2020).
- **Sádrovec:** Sádrovec je důležitou přísadou do cementu a dalších produktů. ČR disponuje zásobami přírodního sádrovce. S ohledem na přebytek produkce syntetického sádrovce ve středoevropském regionu, který vzniká jako produkt odsíření uhelných elektráren, je těžba přírodního sádrovce nízká. Existuje jediné těžené ložisko přírodního sádrovce v ČR, v Kobeřicích na Opavsku, jehož produkce v posledních dvou dekáдах razantně poklesla (Česká geologická služba, 2022).

Stavební suroviny

ČR disponuje rovněž solidním nerostně surovinovým potenciálem stavebních surovin. Pro tuto skupinu surovin, nezbytných pro stavební výrobu a stavebnictví obecně, je charakteristické lokální či regionální využití ložisek.

- **Dekorační kámen:** Kamenická výroba, obrubníky, dlažební kostky, stavební bloky atd. (vlastní, 2024).
- **Kamenivo:** Pojem kamenivo v sobě zahrnuje stavební kámen a šterkopísky, tedy dvě nejdůležitější stavební suroviny. Přes výkyvy na stavebním trhu je žádoucí nezanedbávat

přípravu rezervních lokalit pro budoucí využití v těch regionech, kde lze očekávat nárůst spotřeby nebo kde jsou odtěžována v současnosti využívaná ložiska (Česká geologická služba, 2022).

- **Stavební kámen:** Základní materiál používaný v architektuře a stavebnictví pro konstrukci budov, mostů, památníků a dalších struktur. Jeho výběr závisí na požadované estetice, odolnosti, dostupnosti a ceně. Mezi běžné typy stavebního kamene patří žula (velmi tvrdý a odolný materiál), vápenec (populární pro svou schopnost snadného opracování a dobré izolační vlastnosti), pískovec (vyhledávaný pro svou estetiku a dobrou zpracovatelnost) a břidlice (používaná pro střechy a obklady). Volba konkrétního typu kamene může ovlivnit vzhled, trvanlivost a celkové náklady na projekt (Starý a kol., 2019).
- **Štěrkopísky:** Obdobně jako v případě stavebního kamene, došlo na začátku 90. let k poklesu objemu těžby zhruba na polovinu (Starý a kol., 2019).
- **Cihlářská surovina:** Cihlářská surovina je především jíl, který se využívá pro výrobu cihel a dalších keramických stavebních materiálů. Jíl se vybírá na základě jeho plasticity, schopnosti zadržovat vodu a tepelných vlastností. Po těžbě se jíl čistí, míchá s vodou a formuje do požadovaného tvaru, který se následně suší a vypaluje v pecích při vysokých teplotách, aby získal pevnost a trvanlivost. Kvalita jílu a proces výroby ovlivňují vlastnosti finálního produktu (Starý a kol., 2019).

High-tech suroviny

S vývojem moderních technologií, např. počítačů, mobilních telefonů, LCD obrazovek, optiky, ale i v návaznosti na zcela nové výrobní obory, jako např. nanotechnologie, dochází v některých případech k postupnému posunu zájmu od klasických nerostných komodit ke speciálním komoditám, které nebyly dříve využívány nebo byly dokonce považovány za nežádoucí příměsi „hlavních“ surovin. Jedná se především o různé strategické kovy, resp. tzv. vzácné kovy (minor metals), kritické suroviny EU, ale i o některé speciální nerudné suroviny v současnosti lze již registrovat zájem soukromých investorů o některé lokality. Jako příklad perspektivní high-tech suroviny s potenciálem na území ČR lze uvést lithium, které se v ČR nachází především Krušných horách. v prostoru Cínovce a okolí bylo v minulosti identifikováno kolem 300 mil. tun rud se zvýšenými obsahy lithia (Surovinová politika, 2024).

- **Nerostné suroviny v současnosti netěžené:** Nerostné suroviny, které se dříve těžily na území ČR. v současnosti se dále těžba neprovádí, ale zásoby stále máme. Jedná se o Lignit, Baryt, Fluorit, Grafit, Cín, Germanium, Kobalt, Mangan, Měď, Nikl, Olovo, Stříbro, Wolfram, Zinek, Zlato, Železo (MPO ČR, 2017).
- **Nerostné suroviny již vytěžené bez zásob:** Nerostné suroviny, které se dříve těžily na území ČR. Jedná se o Antimon, Arzen, Rtuť, Síra (MPO ČR, 2017).
- **Nerostné suroviny nikdy netěžené, ale se zásobami:** Lithium, Rubidium, Cesium, Molybden, Selen, Telur, Tantal, Niob (MPO ČR, 2017).

Vzácné zeminy

Podrobný popis jednotlivých prvků není smyslem této práce. Byly vypsány nejdůležitější nerostné suroviny, v kterých je ČR soběstačná, a naopak na kterých surovinách je závislá. Některé suroviny jsou nyní již na seznamu kritických surovin a je potřeba se na ně zaměřit. Proto je tohle téma kritičnosti surovin velmi důležité z hlediska budoucí bezpečnosti surovin pro stát (Vaněček, 2018).

V kapitole 4 jsou podrobněji popsány kritické suroviny v EU ale i na českém území. Seznam má pomoci podpořit získávání kritických surovin přímo na teritoriu Evropské unie a podpořit projekty jejich selektivní těžby a recyklace. Dále seznam pomáhá Evropské komisi při stanovení prioritních požadavků a aktivit, například při mezinárodních jednáních o obchodních dohodách, při řešení deformací trhu, nebo při podpoře výzkumu a inovací. (Starý a kol., 2019).

3.3 Surovinové zdroje dovážené do České republiky

Suroviny, které nelze pro chod české ekonomiky zajistit z domácích zdrojů, ať z důvodu nízkých či neexistujících zásob na českém teritoriu, nedostatečné domácí produkce či environmentálních důvodů, je nutné zabezpečit dovozem, ovšem za podmínek udržení dovozní závislosti na přijatelné úrovni. v této kapitole budou popsány pouze strategické suroviny, na kterých je ČR závislá. Černé a hnědé uhlí je v současné době dováženo pouze v zanedbatelném množství. V produkci této komodity je ČR je soběstačná. Nejvíce je ČR závislá na dovozu uranu, ropy, zemního plynu a všech kovových komodit (Starý a kol., 2019).

3.3.1 Energetické suroviny

Nároky tuzemských elektráren, tepláren a koksáren bude nutné v případě nedostatku surovin pokrýt dovozem ze zahraničí, alespoň do doby, než bude dokončena případná transformace na jiné palivo, nebo dokud nebudou dodávky tepla pokryty z decentralizovaných zdrojů (Starý a kol., 2019).

Energetické suroviny dále rozdělujeme na **fosilní paliva, jaderná paliva a obnovitelné zdroje energie**. Fosilní paliva, včetně ropy, zemního plynu a uhlí, jsou historicky nejvíce využívanými zdroji energie. Jsou hojně využívána pro jejich vysokou energetickou hodnotu a relativně snadnou těžbu a zpracování. Nicméně, jejich spalování vede k emisím skleníkových plynů, které přispívají ke klimatickým změnám, a jejich zásoby jsou omezené, což vyvolává otázky ohledně dlouhodobé udržitelnosti (Starý a kol., 2019).

- **Uran – Jaderné palivo**

Jaderné palivo, především uran, je klíčové pro výrobu jaderné energie, která může poskytovat velké množství elektrické energie s minimálními přímými emisemi CO₂. Těžba a zpracování uranu jsou však náročné na technologie a spojené s riziky radioaktivní kontaminace. Kromě toho řešení otázek spojených s vysoce radioaktivním odpadem zůstává významným globálním problémem. Uran jako primární surovina se do ČR nedováží (dováženo je pouze již hotové palivo pro jaderné elektrárny) (Česká geologická služba, 2022).

- **Ropa**

Ropa a ropné produkty budou stále významným zdrojem primární energie, i přes žádoucí postupné vytěsňování jejich spotřeby a omezení jejich váhy ve zdrojovém mixu. Tranzit ropy a kapacitní soběstačnost ve zpracování ropy zůstávají důležitým prvkem energetiky ČR. Při zásobování ČR ropou je vzhledem k energetické bezpečnosti nutné v rámci možností sledovat základní princip, a to nebýt závislí pouze na jednom zdroji. Důležité je též sledovat vývoj v celém navazujícím odvětví zpracování ropy, v petrochemickém průmyslu zvláště s ohledem na zajištění pohonných hmot pro dopravu a surovin pro chemický průmysl (MPO, 2014).

ČR, jako země bez významnějších vlastních zdrojů ropy, je závislá na dovozu této suroviny. Historicky ČR dovážela ropu převážně z Ruska prostřednictvím ropovodu Družba. v důsledku geopolitické situace a snahy o diverzifikaci zdrojů však ČR hledá alternativní dodavatele, včetně možnosti zvýšeného dovozu z Norska nebo prostřednictvím jiných ropovodů a přístavů v Evropě (MPO, 2014).

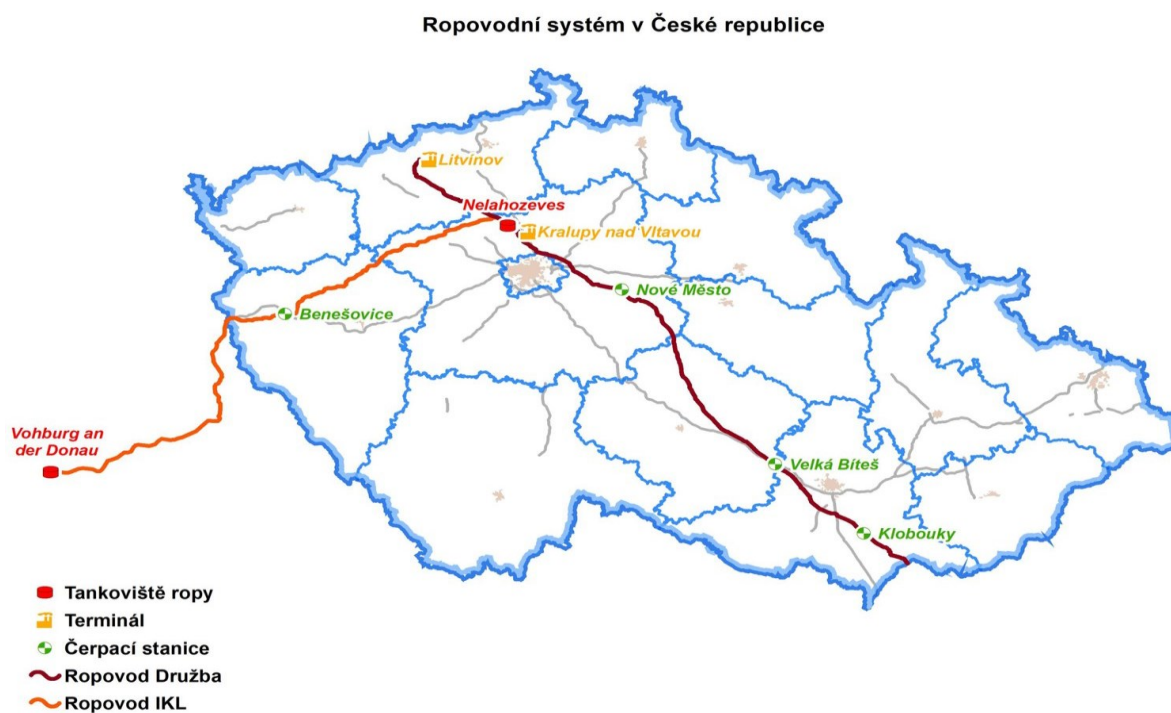
V roce 2022 se do ČR dovezla ropa v celkovém množství 7 424,8 tis. tun, což představuje nárůst o 8,5 % v porovnání s rokem 2021. Z tohoto množství bylo 56 % ropy dovezeno z Ruska. Doprava ropy do ČR byla realizována ropovody Družba (56,0 %) a IKL (44,0 %). Kolísání podílu přepravy jednotlivými ropovody v porovnání s předchozím obdobím souvisí

se sjednanými dodávkami v množství a způsobu přepravy ze strany zpracovatele ropy – viz tab. 1 a obr. 5 (Statistika dovozu ropy..., 2023).

Tabulka 1 – Dovoz ropy

Rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Množství (kt)	7074,6	6551,9	7370,4	7132,0	5324,8	7813,6	7439,3	7737,7	6173,8	6841,0	7424,8

(Zdroj: Statistika dovozu ropy..., 2023)



Obrázek 5 – Ropovodní síť ČR

(Zdroj: © 2024 MERO ČR, a.s., 2024)

Ropa je do ČR dopravována pomocí ropovodů:

- **Ropovod Družba:** Ropovod Družba je s délkou přes 5000 km nejdelším ropovodem na světě. v roce 1962 byl přiveden do tehdejšího Československa do Bratislavy a v roce 1965 prodloužen do Záluží u Mostu. Do roku 1989 dováželo tehdejší Československo ročně až 18 milionů tun ropy z bývalého Sovětského svazu výhradně tímto ropovodem. Od roku 1994 spravuje ropovod Družba na českém území společnost MERO ČR, a.s. Před pětadvaceti

lety byl ropovod komplexně zmodernizován a od té doby MERO investuje do jeho údržby desítky miliónů korun ročně. Díky tomu jsou řídicí i bezpečnostní systémy Družby srovnatelné s mnohem mladšími ropovody (© 2024 MERO ČR, a.s., 2024).

- **Ropovod IKL:** Ropovod IKL začíná v bavorském Vohburgu an der Donau (SRN), kde se napojuje na ropovod TAL přepravující ropu, která je dopravována po moři do terminálu v italském Terstu. Ve Vohburgu se dále nachází tankoviště o skladovací kapacitě 200 000 m³, které slouží jako krátkodobý mezisklad pro ropu, která je ropovodem IKL přepravována do centrálního tankoviště ropy u Nelahozevsí. Ropovod IKL byl vybudován jako alternativní cesta k ropovodu Družba. Byl zprovozněn v roce 1996 a v době svého vzniku patřil k nejmodernějším a nejbezpečnějším zařízením svého druhu v Evropě. Jeho technický stav je stále velmi pečlivě sledován a vyhodnocován, v pravidelných intervalech se uskutečňuje komplexní měření technického stavu ropovodu. Ropovod IKL má významný přínos pro energetickou bezpečnost ČR, od svého zprovoznění přepravil do ČR 38 druhů ropy z celkem 16 zemí. (© 2024 MERO ČR, a.s., 2024)
- **Ropovod TAL:** Ropovod TAL propojuje přístav v Terstu se středoevropskými zeměmi. Zajištěním dodávek ropy do rafinérií v Rakousku, Německu a ČR napomáhá zabezpečit energetické potřeby těchto zemí. Z přístavu v Terstu ropovod TAL pokračuje italským regionem Friuli Venezia Giulia, protíná Alpy a pokračuje přes Rakousko do Ingolstadtu v Německu, kde se rozdvojuje. Západní část ropovodu končí u Karlsruhe, východní u Neustadtu. Celková délka ropovodu činí 753 km. Od samého počátku provozu je ropovod TAL symbolem ekonomicky a ekologicky odpovědného jednání, vysokých etických standardů s důrazem na zachování bezpečnosti provozování (© 2024 MERO ČR, a.s., 2024).

Ropovod TAL a jeho vedení do ČR je znázorněn na obrázku č. 6.



Obrázek 6 – Ropovod TAL

(Zdroj: Česko podepsalo..., 2023)

Rozšíření ropovodu TAL, který má ČR zbavit závislosti na dodávkách z Ruska je opět o krok blíž. Posílené dodávky ropy z Itálie mají začít proudit už v roce 2025. Od prosince roku 2022 platí embargo na dovoz ruské ropy do EU, ČR si ale vymínila výjimku až do června roku 2024. Nemá totiž jiné trasy, kudy by sem ropu ve velkém dováželo v takovém objemu, aby nahradilo výpadek z ropovodu Družba. Touto trasou sem ročně proudí zhruba 3,4 milionů tun ropy. Ropovod TAL začíná v italském Terstu. Do Německa a Rakouska posílá ropu, kterou k italským břehům přivážejí tankery z celého světa. ČR je na něj napojena přes produktovod IKL, který začíná v bavorském Vohburgu an der Donau. (Česko podepsalo..., 2023)

- **Zemní plyn**

V důsledku probíhající války na Ukrajině došlo k zásadním změnám na trhu se zemním plynem v Evropě, což výrazně ovlivnilo i ČR. Před konfliktem tvořil ruský plyn přibližně 42 % dovozu plynu do EU; do konce roku 2024 tento podíl klesl na 14 %. K 1. lednu 2025 Ukrajina ukončila tranzit ruského plynu přes své území do Evropy, což vedlo k úplnému zastavení těchto dodávek (Seznam zprávy, 2025).

3.3.2 Neenergetické suroviny

Jsou přírodní suroviny, které se nevyužívají k výrobě energie, ale slouží především jako vstupní materiály v průmyslu, stavebnictví, zemědělství a dalších odvětvích. Patří sem například kovové suroviny jako železo, měď nebo hliník, dále nekovové suroviny jako vápenec, kaolín či grafit, a také strategické a kritické suroviny, například lithium, kobalt nebo

vzácné zeminy. Na rozdíl od energetických surovin, jako jsou uhlí, ropa a zemní plyn, nejsou neenergetické suroviny primárně určeny pro produkci energie. Jejich význam spočívá zejména v technologickém a ekonomickém využití (Seznam zprávy, 2025).

- **Rudní a kovové komodity**

V ČR nejsou od první poloviny 90. let těžena žádná rudní ložiska, tj. veškeré rudy a kovy získává ČR z dovozu. Dovoz rud a koncentrátů se týká zejména železných rud, manganových rud a titanových rud, které jsou v ČR zpracovávány, u ostatních kovových komodit převažuje dovoz kovu v surovém stavu nebo u některých kovových komodit dokonce převažuje dovoz meziproduktů. Železné rudy jsou tradičně dováženy z Ruska a z Ukrajiny s tím, že v poslední dekádě převládal dovoz z Ukrajiny v poměru cca 2:1 až 3:1. (Česká geologická služba, 2022) Spotřeba manganových rud je přímo závislá na spotřebě rud železných, protože slouží jako přísada při jejich hutním zpracování. Objem dovozu odpovídá domácí spotřebě (reexport je minimální) (Česká geologická služba, 2022).

Třetí a poslední objemově i finančně významnou položkou dovozu v této skupině jsou titanové rudy a koncentráty, přesněji řečeno dovoz ilmenitu, který se používá především k výrobě titanové běloby (Česká geologická služba, 2022).

Ostatní kovové komodity jsou do ČR dováženy převážně ve formě surového kovu, či různě finalizovaných meziproduktů. v těchto případech se již nejedná o primární nerostné suroviny. Objemově významný je zahraniční obchod se surovým železem, z neželezných kovů zejména dovoz hliníku, olova a zinku (Česká geologická služba, 2022).

- **Nerudní suroviny**

Nerudní surovinou, patřící do skupiny surovin, které jsou ve významných objemech předmětem zahraničního obchodu jak na straně dovozu, tak i vývozu, jsou bentonity. Potenciál českých bentonitů z hlediska výše zásob, životnosti zásob i výše produkce je teoreticky schopen pokrýt domácí spotřebu této suroviny. Limitem je však kvalita českých bentonitů, které se hodí na mnohá, nikoliv všechna použití. Zejména proto jsou současně do ČR bentonity dováženy, a to především kvalitní slovenská surovina.

Do skupiny nerudních surovin, které jsou ve významných objemech dováženy i vyváženy, patří také vápence a polotovary vyrobené z vápenců – cement a vápno.

Do skupiny nerudních surovin, u nichž musí být importována větší část domácí spotřeby lze zařadit např. dolomity a po ukončení těžby na jihočeských ložiscích také grafit. Další skupinou nerudních surovin jsou ty, které nejsou v ČR vůbec těženy, a celá jejich spotřeba

musí být plně sanována dovozem. Jedná se zejména o fluorit, baryt, magnezit, mastek, perlit, přírodní fosfáty, sůl kamenná, síra (Česká geologická služba, 2022).

- **Kritické suroviny EU**

ČR je v současnosti plně závislá na dovozu, případně recyklaci kritických surovin, což reprezentuje potenciální riziko z hlediska surovinové bezpečnosti státu. Podle situace na světovém trhu uvedených kritických surovin se otevírá možnost přehodnocení rentability, možného využití některých domácích zdrojů, možného budoucího zařazení do státních hmotných rezerv (Česká geologická služba, 2022).

4 KRITICKÉ SUROVINY

Kovy, minerály a přírodní materiály hrají klíčovou roli v naší každodenní existenci. Existují suroviny, které jsou pro ekonomiku extrémně důležité a zároveň jsou ohroženy rizikem nedostatku. Tyto suroviny, známé jako kritické suroviny, jsou důležité pro správnou funkci a stabilitu mnoha průmyslových systémů. Například wolfram se používá do našich telefonů. Gallium a indium jsou klíčové pro výrobu LED technologie v osvětlení. Silicon se využívá při výrobě polovodičů, zatímco platinové kovy jsou nezbytné pro výrobu vodíkových palivových článků a elektrolyzérů.

Je kritické řešit hlavní problém rostoucí globální poptávky po těchto zdrojích tím, že se sníží jejich spotřeba a zvýší opětovné použití materiálů před jejich recyklací. Tímto přístupem lze zmírnit závislost na vnějších zdrojích a tlak na ekosystémy.

Nesporná a rostoucí potřeba zdrojů (energie, potravin, materiálů) klade na naši planetu enormní nároky, což vede k významným emisím skleníkových plynů a kritickému úbytku biologické rozmanitosti a vodních zdrojů. Proto je přechod na oběhové hospodářství nezbytný pro dosažení klimatické neutrality do roku 2050, odtržení ekonomického růstu od spotřeby přírodních zdrojů a udržení těchto zdrojů v rámci kapacity naší planety.

Zabezpečení dostupnosti zdrojů a jejich odpovědné využití jsou zásadní pro zachování schopnosti EU čelit výzvám v oblasti surovin. Je nutné přijmout kroky pro diverzifikaci dodávek z primárních i sekundárních zdrojů, minimalizovat závislost a zlepšit efektivní využívání zdrojů prostřednictvím udržitelného designu produktů. Toto se týká všech typů surovin, včetně běžných kovů, průmyslových minerálů, stavebního materiálu a biomasy, ale je obzvláště kritické pro suroviny, které jsou pro EU zásadní (Publication Office of the European Union, 2020).

4.1 Seznam kritických surovin pro EU z roku 2020

V posouzení z roku 2020 se uplatňuje stejná metodika jako v roce 2017⁴. Používá se průměr za posledních úplných 5 let, který platí pro EU bez Spojeného království. Prověřovalo se 83 látek (o 5 více než v roce 2017) a pokud to bylo možné, zkoumala se oproti předešlým posouzením podrobněji fáze, v níž v hodnotovém řetězci kritičnost nastává: těžba a/nebo zpracování (Publication Office of the European Union, 2020).

Dvěma hlavními parametry pro určení kritičnosti suroviny pro EU jsou hospodářský význam a riziko nedostatečných dodávek. Hospodářský význam se určuje na základě podrobné analýzy rozdělování konečného užití surovin podle průmyslového uplatnění. O riziku nedostatečných dodávek rozhoduje celostátní úroveň koncentrace globální produkce primárních surovin a získávání zdrojů pro EU,

⁴Metodika pro vypracování seznamu kritických surovin pro EU, <https://op.europa.eu/s/nBRd>. (Evropská komise, 2023)

kvalita řízení v dodavatelských zemích, včetně environmentálních aspektů, podíl recyklace (tj. druhotných surovin), nahrazování surovin, míra závislosti EU na dovozu a obchodní omezení ve třetích zemích.

Seznam EU z roku 2020 obsahuje 30 surovin oproti 14 surovinám v roce 2011, 20 surovinám v roce 2014 a 27 surovinám v roce 2017. Na seznamu zůstává 26 surovin. Poprvé na něj byl přidán bauxit, lithium, titan a stroncium. Helium zůstává monitorováno z hlediska koncentrace dodávek, avšak ze seznamu z roku 2020 bylo odebráno kvůli klesajícímu hospodářskému významu. Komise bude helium i nadále podrobně sledovat s ohledem na řadu nově vznikajících možností jeho uplatnění v oblasti digitálních technologií. Bude rovněž podrobně sledovat nikl s ohledem na rozvoj daný nárůstem poptávky po surovinách užívaných v bateriích (Publication Office of the European Union, 2020). Seznam kritických surovin je v tabulce č.2.

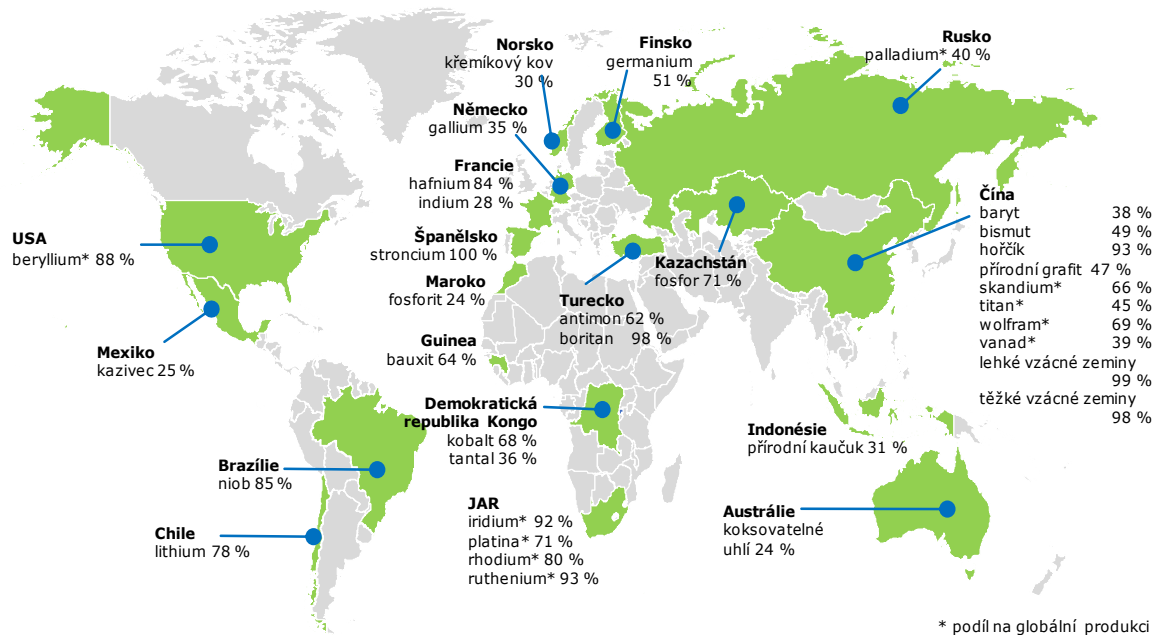
Tabulka 2 – Kritické suroviny z roku 2020

Seznam kritických surovin z roku 2020 (tučně jsou vyznačeny nové suroviny oproti seznamu z roku 2017)		
Antimon	Hafnium	Fosfor
Baryt	Vzácné zeminy s obsahem těžkých prvků	Skandium
Beryllium	Vzácné zeminy s obsahem lehkých prvků	Křemíkový kov
Bismut	Indium	Tantal
Boritan	Hořčík	Wolfram
Kobalt	Přírodní grafit	Vanad
Koksovatelné uhlí	Přírodní kaučuk	Bauxit
Kazivec	Niob	Lithium
Gallium	Platinové kovy	Titan
Germanium	Fosforit	Stroncium

(Zdroj: Publication Office of the European Union, 2020)

Dodávky mnoha kritických surovin jsou vysoce koncentrované. Například Čína zajišťuje 98 % dodávek vzácných zemin do EU, Turecko zajišťuje 98 % dodávek boritanu do EU a Jihoafrická republika zajišťuje 71 % potřeb EU v oblasti platiny a ještě vyšší podíl dodávek platinových kovů,

konkrétně iridia, rhodia a ruthenia. Dodávky hafnia a stroncia do EU závisejí na jediné obchodní společnosti v EU (Publication Office of the European Union, 2020).



Obrázek 7 – Dovoz kritických surovin do EU

(Zdroj: Publication Office of the European Union, 2020)

Podle světové banky roste poptávka po kovech a nerostech rychle v souvislosti s ambicemi v oblasti klimatu⁵. Nejpriznáčnejším příkladem jsou elektrické akumulátory, u nichž by za předpokladu nárůstu teploty o 2 °C vzrostla poptávka po příslušných kovech, tj. hliníku, kobaltu, železe, olovu, lithiu, manganu a niklu, do roku 2050 o více než 1 000 procent oproti situaci bez změny (Publication Office of the European Union, 2020).

Pokud jde o baterie do elektromobilů a ukládání energie, potřebovala by EU oproti současným dodávkám pro celou ekonomiku EU v roce 2030 až 18krát více lithia a 5krát více kobaltu a v roce 2050 téměř 60krát více lithia a 15krát více kobaltu. Nebude-li se tento nárůst poptávky řešit, mohou nastat problémy s dodávkou. Poptávka po vzácných zeminách užívaných v permanentních magnetech, např. u elektromobilů, v oblasti digitálních technologií či u větrných turbín, by se do roku 2050 mohla zvýšit desetkrát. (Publication Office of the European Union, 2020)

EU by měla bezodkladně jednat, aby zajistila bezpečné a udržitelné dodávky surovin, přičemž by se mělo spojit úsilí obchodních společností, orgánů na nižší než celostátní úrovni, na celostátní úrovni a na úrovni EU.

Akční plán EU v oblasti kritických surovin by měl zajistit následující:

⁵ Světová banka (2017), The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future (Rostoucí význam nerostů a kovů pro nízkouhlíkovou budoucnost). (MPO ČR, 2017)

- Vytvoření odolných hodnotových řetězců pro průmyslové ekosystémy EU.
- Snížení závislosti na primárních kritických surovinách pomocí oběhového využívání zdrojů, udržitelných výrobků a inovace.
- Posílení udržitelného a odpovědného získávání zdrojů z domácího prostředí a zpracování surovin v Evropské unii.
- Diverzifikace dodávek za udržitelného a odpovědného získávání zdrojů ze třetích zemí, posílení regulovaného otevřeného obchodu se surovinami a odstranění narušení mezinárodního obchodu (Publication Office of the European Union, 2020).

Kapacitní nedostatky EU v oblasti těžby, zpracování, recyklace, rafinace a separace (např. u lithia či vzácných zemin) svědčí o nedostatečné odolnosti a značné závislosti na dodávce z jiných částí světa. Některé suroviny těžené v Evropě (např. lithium) musí v současné době Evropu opouštět kvůli zpracování. Rafinační a metalurgické technologie, schopnosti a dovednosti jsou zásadním spojovacím článkem hodnotového řetězce. Nedostatky a slabiny stávajících surovinových dodavatelských řetězců mají dopad na všechny průmyslové ekosystémy, a proto vyžadují strategičtější přístup: přiměřené inventáře umožňující zabránit nečekanému narušení výrobních procesů, alternativní zdroje dodávek pro případ narušení, užší partnerství mezi subjekty s kritickými surovinami a navazujícími uživatelskými sektory, přilákání investic do strategického rozvoje. Evropská bateriová aliance by měla umožnit rozsáhlou mobilizaci veřejných a soukromých investic, díky čemuž by do roku 2025 mělo být možné například uspokojit 80 % evropské poptávky po lithiu dodávkou z evropských zdrojů (MPO ČR, 2019).

V příloze P1 na konci práce je podrobná tabulka kritických surovin (Publication Office of the European Union, 2020).

5 POLITIKA DRUHOTNÝCH SUROVIN

Politika druhotných surovin představuje strategický rámec ČR zaměřený na efektivní využívání druhotných surovin s cílem snížit závislost na primárních zdrojích a podpořit oběhové hospodářství. V roce 2014 schválila vláda ČR první verzi této politiky, která byla následně aktualizována pro období 2019-2022 (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2019).

Hlavními cíli této politiky jsou zvýšení soběstačnosti ČR v surovinových zdrojích prostřednictvím náhrady primárních surovin druhotnými, podpora inovací zajišťujících získávání druhotných surovin v kvalitě vhodné pro další průmyslové využití a vytváření podmínek pro efektivní využívání materiálové základny (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2022).

Politika se zaměřuje na deset klíčových komodit a zdrojů druhotných surovin, mezi něž patří kovy, papír, plasty, sklo, stavební a demoliční hmoty, vedlejší energetické produkty, vyřazená elektrická a elektronická zařízení, použité pneumatiky a odpadní pryž, vyřazené baterie a akumulátory a vraky aut (EnergyHub, 2023).

Implementace této politiky přispívá k šetrnějšímu využívání přírodních zdrojů, snižování negativních dopadů na životní prostředí a posilování konkurenceschopnosti českého průmyslu (Tvoříme Evropu, 2021).

5.1 Význam recyklace druhotných surovin

Recyklace druhotných surovin hraje klíčovou roli v moderním odpadovém hospodářství, neboť umožňuje opětovné využití materiálů, které by jinak skončily jako odpad, a tím šetří primární zdroje (Wikipedie, 2024).

Tento proces přispívá k udržitelnému rozvoji tím, že snižuje potřebu těžby nových surovin, což vede k menšímu zatížení životního prostředí a úspoře energie (EUR-Lex, 2022).

Například recyklace papíru snižuje závislost na dřevní hmotě, přičemž sběrový papír tvoří přibližně 55 % surovin pro výrobu nového papíru a lepenky (Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2023).

Kromě toho recyklace plastů, skla a kovů umožňuje efektivní využití materiálů a minimalizaci odpadu. Chemická recyklace plastů, známá také jako recyklace surovin, zahrnuje zpracování plastů, jako je polypropylen, polyetylén, polyvinylchlorid nebo polystyrén, takovým způsobem, aby mohly být znovu použity k výrobě obalových materiálů, lahví atd (PCC Group, 2023).

V ČR je recyklace druhotných surovin podporována prostřednictvím politiky druhotných surovin, která zdůrazňuje význam efektivního využívání těchto materiálů pro snížení závislosti na primárních zdrojích a podporu oběhového hospodářství (MPO ČR, 2019).

5.2 Stávající politika druhotných surovin v České republice

Stávající politika druhotných surovin v ČR se zaměřuje na efektivní využívání druhotných surovin s cílem snížit závislost na primárních zdrojích a podpořit oběhové hospodářství (BusinessInfo.cz, 2023).

V roce 2014 byla schválena první verze této politiky, která vytvořila strategický rámec pro efektivní využívání druhotných surovin (BusinessInfo.cz, 2014).

V roce 2019 byla politika aktualizována pro období 2019–2022, přičemž hlavním cílem bylo pokračovat ve zvyšování podílu zpětně navracených surovin do hospodářství ČR na celkové spotřebě surovin (BusinessInfo.cz, 2019).

V říjnu 2023 vláda schválila vyhodnocení této aktualizace a připravila úpravy politiky pro další období (Vláda ČR, 2023).

Klíčovými cíli politiky jsou zvyšování soběstačnosti ČR v surovinových zdrojích prostřednictvím náhrady primárních zdrojů druhotnými surovinami, podpora inovací zaměřených na získávání druhotných surovin v kvalitě vhodné pro další průmyslové využití a vytváření podmínek pro efektivní využívání materiálové základny (Databáze strategií, 2023).

Politika se zaměřuje na deset klíčových komodit a zdrojů druhotných surovin, mezi něž patří kovy, papír, plasty, sklo, stavební a demoliční hmoty, vedlejší energetické produkty, vozidla s ukončenou životností, odpadní elektrická a elektronická zařízení, použité pneumatiky a odpadní pryž a odpadní baterie a akumulátory (BusinessInfo.cz, 2023).

Implementace této politiky přispívá k šetrnějšímu využívání přírodních zdrojů, snižování negativních dopadů na životní prostředí a posilování konkurenceschopnosti českého průmyslu (BusinessInfo.cz, 2019).

5.3 Srovnání s evropskými a globálními iniciativami

Politika druhotných surovin ČR je navržena v souladu s evropskou surovinovou strategií Raw Materials Initiative, která zdůrazňuje význam efektivního využívání druhotných surovin pro snížení závislosti na primárních zdrojích a podporu oběhového hospodářství (MPO, 2017).

Tato iniciativa reaguje na strategický dokument Evropa 2020 – Evropa účinněji využívající zdroje, jehož cílem je podpora udržitelného růstu prostřednictvím efektivního využívání zdrojů (BusinessInfo.cz, 2023).

Na globální úrovni se ČR připojuje k iniciativám zaměřeným na udržitelné využívání surovin, jako je například podpora recyklace a vyššího využívání druhotných zdrojů s ohledem na surovinovou bezpečnost a ochranu životního prostředí (Ekonomický deník, 2018).

Tyto aktivity jsou v souladu s cíli udržitelného rozvoje OSN, zejména s cílem 12, který se zaměřuje na zajištění udržitelných způsobů spotřeby a výroby (MPO, 2017).

Česká politika druhotných surovin se zaměřuje na deset klíčových komodit, včetně kovů, papíru, plastů a skla, což odráží evropský přístup k oběhovému hospodářství. Tento přístup je v souladu s evropskými a globálními iniciativami, které podporují efektivní využívání zdrojů a minimalizaci odpadu. Implementace politiky druhotných surovin v ČR přispívá k šetrnějšímu využívání přírodních zdrojů, snižování negativních dopadů na životní prostředí a posilování konkurenceschopnosti průmyslu, což je v souladu s evropskými a globálními cíli udržitelného rozvoje (BusinessInfo.cz, 2023).

DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část práce ukazuje, že surovinová bezpečnost je pro ČR zásadní podmínkou ekonomické stability, energetické nezávislosti a dlouhodobé konkurenceschopnosti. Z provedené rešerše vyplývá, že ČR je u většiny strategických surovin, zejména kovů a energetických zdrojů, výrazně závislá na dovozu ze zahraničí. Tato závislost s sebou nese řadu rizik, především v podobě geopolitických napětí, cenových výkyvů a možné nestability v oblasti logistiky. Stávající státní politika i evropské strategie proto kladou důraz na diverzifikaci zdrojů, podporu domácí těžby, rozvoj recyklace a vytváření strategických zásob. Významnou roli hraje také legislativa a schopnost rychle reagovat na globální změny. Teoretické poznatky potvrzují, že zajištění stabilních a udržitelných dodávek surovin je komplexní výzvou, která vyžaduje koordinované kroky státu, průmyslu i mezinárodních partnerů. Tyto závěry tvoří základ pro praktickou část práce, která se zaměří na konkrétní analýzu současné situace a návrhy opatření pro posílení surovinové bezpečnosti ČR.

II PRAKTICKÁ ČÁST

6 SITUACE SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY

Surovinová bezpečnost státu je klíčovým faktorem pro hospodářský rozvoj, stabilitu a nezávislost ČR. Vzhledem k rostoucí globální poptávce po strategických surovinách, geopolitickým nejistotám a důrazu na udržitelné hospodaření se surovinovými zdroji je nezbytné analyzovat současnou situaci a identifikovat hlavní výzvy a příležitosti v této oblasti.

Cílem výzkumu je nejen zhodnotit současný stav surovinové politiky v ČR, ale také porovnat její efektivitu s evropskými a globálními iniciativami, identifikovat rizika spojená se závislostí na dovozu klíčových surovin a navrhnout opatření pro posílení surovinové soběstačnosti. Důležitou součástí analýzy je také otázka recyklace a využití druhotných surovin, která může významně přispět ke snížení závislosti na primárních zdrojích a podpoře oběhového hospodářství.

6.1 Výzkumné otázky

V praktické části této diplomové práce je provedena analýza surovinové bezpečnosti ČR s důrazem na jeho závislost na strategických surovinách. Praktická část se zaměřena na jednotlivé dílčí cíle:

- Identifikaci klíčových surovin pro hospodářství a energetiku daného státu.
- Zhodnocení současné úrovně surovinové bezpečnosti – analýza dostupnosti surovin, importní závislosti a existujících strategických zásob.
- Vyhodnocení hlavních rizik a hrozeb spojených s dodávkami surovin (geopolitické, ekonomické, environmentální).
- Návrh opatření ke zlepšení surovinové bezpečnosti státu, včetně diverzifikace dodavatelů, strategických rezerv a možného rozvoje domácí těžby nebo recyklace.

Na základě těchto skutečností byly formulovány následující výzkumné otázky, které pomohou lépe porozumět současné surovinové situaci v ČR a navrhnout možná řešení pro její zlepšení.

- Jaké suroviny jsou pro ekonomiku a energetiku státu nejkritičtější?
- Jaká je současná úroveň závislosti státu na dovozech strategických surovin?
- Jaká jsou hlavní rizika ohrožující stabilitu dodávek klíčových surovin?
- Jaké politiky a strategie může stát implementovat ke zvýšení surovinové bezpečnosti?
- Jaký je potenciál recyklace a alternativních zdrojů surovin pro snížení závislosti na dovozu?

6.2 Metodika analýzy

Metodika praktické části této diplomové práce vychází ze zvoleného cíle, kterým je analýza surovinové bezpečnosti ČR, se zaměřením na strategické suroviny, jejich dostupnost a rizika spojená s jejich dovozem. Z důvodu charakteru zkoumaného tématu, který úzce souvisí s politikou státu, ekonomikou, geopolitikou a environmentálními aspekty byla zvolena kombinace kvalitativní a kvantitativní analýzy založená primárně na sekundárních datech a odborných zdrojích.

6.2.1 Zdrojová základna a práce s daty

Analýza vychází z dostupných statistických údajů, strategických dokumentů a odborných studií publikovaných domácími i mezinárodními institucemi. Mezi klíčové zdroje informací patří zejména:

- **Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO):** Surovinová politika ČR, výroční zprávy, statistiky o těžbě a spotřebě nerostných surovin (MPO, 2024).
- **Český statistický úřad (ČSÚ):** Data o dovozu, vývozu a spotřebě klíčových komodit (Evropská komise a její dokumenty k Raw Materials Initiative a Critical Raw Materials Act – seznamy kritických surovin a rámec evropské surovinové politiky (ČSÚ, 2024).
- **Geologická služba ČR:** Informace o dostupnosti a lokalizaci nerostných surovin na území ČR (ČSU, 2023).
- **Eurostat, OECD, Mezinárodní agentura pro energii (IEA):** Mezinárodní srovnání, trendy a indikátory.
- **Odborná literatura a akademické články:** Pro teoretické ukotvení problematiky, případové studie a predikce vývoje.

V rámci práce byla provedena komparativní analýza mezi ČR a vybranými členskými státy EU (např. Německo, Rakousko, Švédsko), která má sloužit k identifikaci silných a slabých stránek současného nastavení surovinové bezpečnosti ČR.

6.2.2 Postup zpracování

Praktická část je rozdělena do několika tematických okruhů, které přímo odpovídají výzkumným otázkám a dílčím cílům práce. Každá kapitola se zaměřuje na jednu konkrétní oblast:

- **Identifikace klíčových surovin:** Provedena na základě seznamu kritických surovin EU a strategických dokumentů ČR. Zohledněny byly ekonomické dopady, objem dovozu a závislost vybraných průmyslových sektorů.

- **Analýza dovozní závislosti:** Vyhodnocena pomocí statistických dat o dovozu, hlavních dodavatelských zemích a objemech. Důraz byl kladen na zranitelnost dodavatelských řetězců a možná geopolitická rizika.
- **Identifikace rizik a hrozeb:** Kombinace analýzy dostupných studií, přístupů a geopolitického kontextu např. konflikt na Ukrajině, napětí mezi EU a Čínou, klimatické změny.
- **Vyhodnocení politik a strategií:** Srovnávací přehled národních a evropských opatření a návrh jejich rozšíření nebo přizpůsobení podmínkám ČR.
- **Potenciál recyklace a druhotných surovin:** Zhodnocena současná míra využití recyklace a legislativní i technologické podmínky pro její rozvoj.

6.2.3 Omezení a limity výzkumu

Vzhledem k tomu, že analýza je postavena především na sekundárních datech, je třeba vzít v úvahu určité limity:

- **Časová aktuálnost dat:** Některé dostupné statistiky a dokumenty mohou být zpožděné, což může ovlivnit přesnost některých závěrů.
- **Omezená dostupnost citlivých informací:** Některé údaje týkající se strategických zásob, konkrétních dodavatelských smluv nebo plánů státu nejsou veřejně dostupné.
- **Nejednotnost datových formátů:** Mezinárodní databáze a národní statistiky nejsou vždy metodicky sladěné, což komplikuje srovnání aktuálních dat.
- **Dynamika geopolitického prostředí:** Rychle se měnící mezinárodní kontext (např. obchodní války, válečné konflikty) může rychle ovlivnit realitu surovinové bezpečnosti.

I přes tyto omezení poskytuje provedená analýza solidní základ pro formulaci doporučení a návrhů v oblasti surovinové bezpečnosti, které budou dále rozpracovány v následujících kapitolách.

6.3 Klíčové strategické suroviny pro Českou republiku

Surovinová bezpečnost ČR je zásadní pro udržení stability a konkurenceschopnosti národní ekonomiky. Identifikace klíčových strategických surovin umožňuje pochopit současnou závislost na dovozech a plánovat opatření ke snížení této závislosti.

6.3.1 Identifikace klíčových surovin

Na základě analýzy průmyslových potřeb a dostupných zdrojů byly pro ČR identifikovány následující klíčové strategické suroviny:

- **Lithium:** Nezbytné pro výrobu baterií v elektromobilitě a energetických úložištích.
- **Cín:** Používá se v elektronice a pájkách.
- **Grafit:** Klíčový pro výrobu elektrod a baterií.
- **Vzácné zeminy:** Nezbytné pro výrobu magnetů, katalyzátorů a elektroniky.
- **Uran:** Důležitý pro jadernou energetiku.

Domácí produkce a zásoby

ČR disponuje významnými ložisky některých z výše uvedených surovin:

- **Lithium (Cínovec):** Ložisko Cínovec je považováno za největší tvrdé ložisko lithia v Evropě s prokázanými zásobami 34,5 milionu tun rudy. Nicméně těžba těchto surovin je zatím v plánovací fázi a jejich využití vyžaduje další investice a schválení (ČSÚ, 2024).
- **Cín (Cínovec):** Stejně ložisko obsahuje také významné množství cínu, což zvyšuje jeho strategickou hodnotu.
- **Grafit:** Historicky byla ČR producentem grafitu, avšak současná domácí produkce je minimální a většina spotřeby je pokryta dovozem.

Závislost na dovozu

V současnosti je ČR závislá na dovozu následujících klíčových surovin:

- **Grafit:** V roce 2024 činil dovoz přírodního grafitu přibližně několik tisíc tun, přičemž hlavními dodavateli byly Německo, Nizozemsko a Ukrajina.
- **Vzácné zeminy:** V roce 2023 ČR dovezla 890 kg vzácných zemin v hodnotě 115,34 tisíc USD. Hlavními dodavateli byly Čína (371 kg), Spojené království (160 kg) a Rakousko (300 kg) (ČSÚ, 2024).
- **Uran:** Ačkoli má ČR historii těžby uranu, současná produkce je omezená a většina uranu pro jaderné elektrárny je dovážena (ČSÚ, 2024).

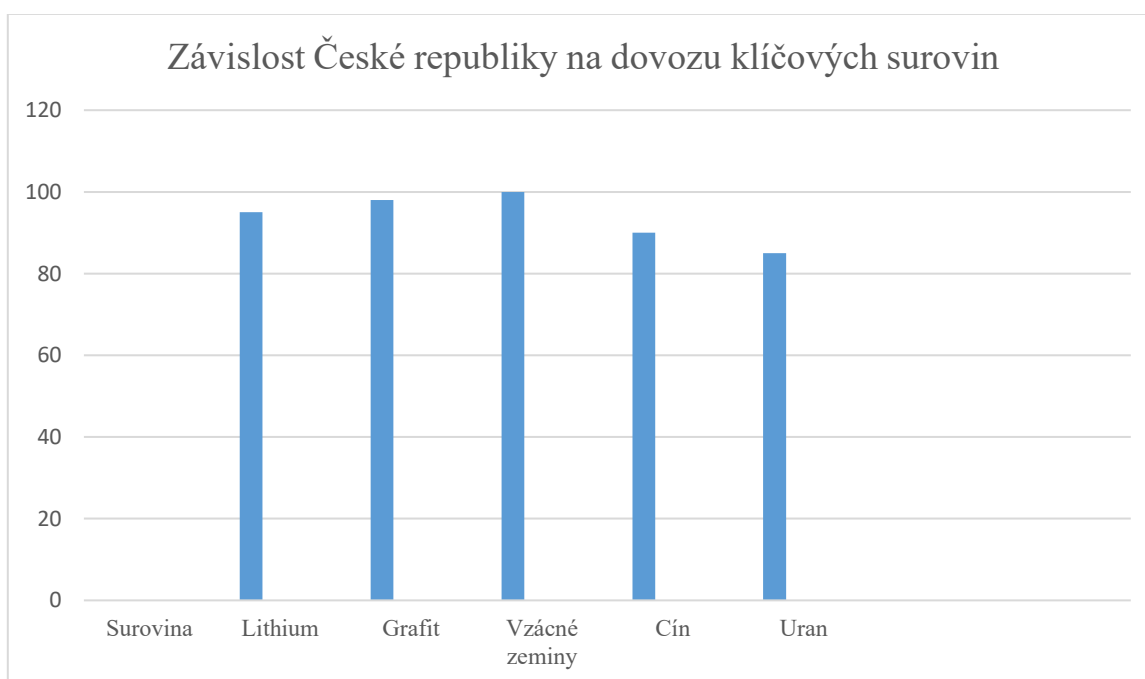
6.3.2 Dopady na průmyslová odvětví

Závislost na dovozu těchto surovin má přímý dopad na klíčová průmyslová odvětví:

- **Automobilový průmysl:** Závislý na lithiu pro výrobu baterií do elektromobilů.
- **Elektronika:** Vyžaduje vzácné zeminy a cín pro výrobu komponent.
- **Energetika:** Potřebuje uran pro jaderné elektrárny a grafit pro různé aplikace.

Pro lepší ilustraci závislosti České republiky na dovozu klíčových surovin uvádíme v grafu č.1:

Graf 1 - Závislost České republiky na dovozu klíčových surovin



(zdroj: vlastní)

6.4 Závislost České republiky na dovozech strategických surovin

Dovozní závislost ČR na klíčových strategických surovinách představuje jeden z nejzásadnějších faktorů ovlivňujících surovinovou bezpečnost státu. Vysoký podíl importovaných surovin činí české hospodářství zranitelným vůči výkyvům cen, omezení exportu ze zahraničí či geopolitickému napětí. Tato kapitola se zaměřuje na kvantitativní zhodnocení úrovně závislosti a struktury zahraničního obchodu s vybranými komoditami.

6.4.1 Míra dovozní závislosti

Dovozní závislost se u jednotlivých surovin výrazně liší. Tabulka č. 3 ukazuje orientační míru závislosti ČR na dovozu u vybraných klíčových surovin, přičemž je vyjádřena jako podíl dovozu na celkové spotřebě v dané kategorii:

Tabulka 3 - Míra dovozní závislosti

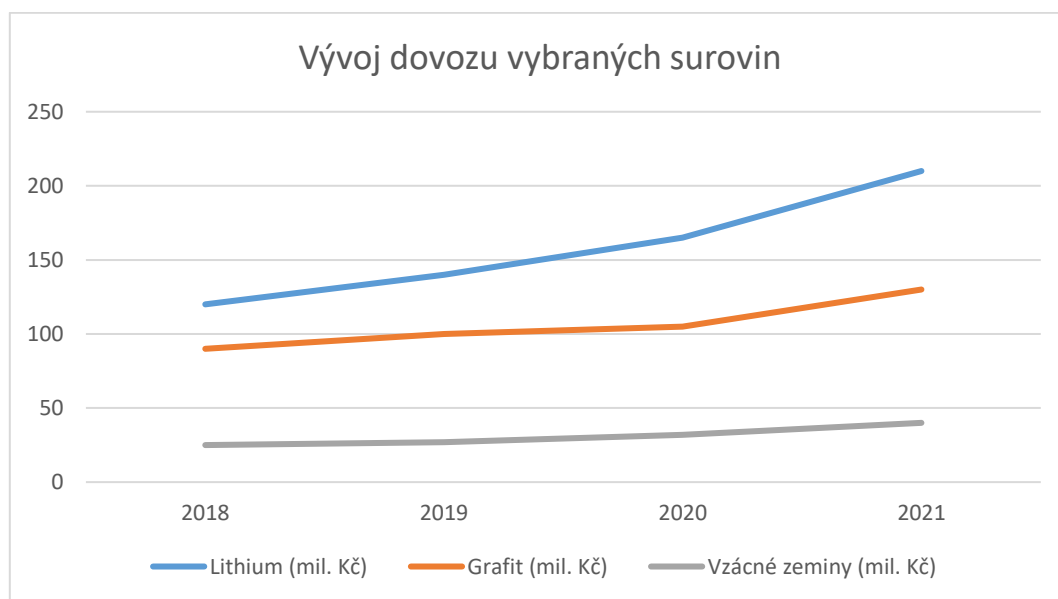
Surovina	Míra dovozní závislosti (%)	Hlavní dodavatelé
Lithium	100 %	Chile, Argentina, Čína
Grafit	98 %	Německo, Čína, Ukrajina
Vzácné zeminy	100 %	Čína, Spojené království, Rakousko
Cín	90 %	Indonésie, Peru, Malajsie
Uran	85 %	Kazachstán, Rusko, Austrálie

(zdroj: MPO, 2024)

6.4.2 Vývoj dovozu vybraných surovin

Pro ilustraci rostoucí nebo kolísavé závislosti v čase slouží graf č. 2, který zobrazuje vývoj celkového dovozu tří vybraných strategických surovin v období 2018–2023:

Graf 2 - Vývoj dovozu vybraných surovin do ČR v letech 2018–2023



(zdroj: vlastní)

6.4.3 Rizika spojená s dovozní závislostí

Vysoká dovozní závislost ČR na strategických surovinách s sebou nese řadu významných rizik, která mohou v krajním případě ohrozit jak chod klíčových průmyslových odvětví, tak i stabilitu národní ekonomiky jako celku. Tato rizika jsou z velké části spojena s geopolitickou, ekonomickou i logistickou nejistotou a výrazně omezují možnost státu reagovat na výkyvy v mezinárodním prostředí.

Jedním z nejzásadnějších faktorů je geopolitická nestabilita. Mnohé z klíčových surovin, jako například vzácné zeminy, jsou dováženy z oblastí, které nejsou politicky stabilní nebo které se v současnosti nacházejí ve strategickém napětí vůči Evropské unii. Typickým příkladem je Čína, která ovládá většinu světového trhu s těmito komoditami a již v minulosti využila své postavení k omezování exportu. Podobně komplikovaná je situace také v případě dovozu uranu, kde ČR částečně spoléhá na dodávky z Ruska nebo Kazachstánu, tedy zemí s proměnlivým postojem vůči západním státům.

Dále je nutné zohlednit cenovou volatilitu na světových trzích. Strategické suroviny, zejména ty využívané v moderních technologiích a energetice, jsou často vystaveny prudkým výkyvům cen v důsledku spekulací, politických rozhodnutí nebo dočasného nedostatku. Tyto výkyvy mohou způsobit výrazné navýšení výrobních nákladů a ohrozit konkurenceschopnost domácích firem, které nemají přímý vliv na tvorbu cen.

Rizikovým faktorem je také koncentrace trhu, tedy skutečnost, že produkce některých surovin je soustředěna do několika málo zemí. U lithia, vzácných zemin či kobaltu je globální těžba z velké části koncentrována do několika málo regionů, což výrazně snižuje flexibilitu odběratelů a zvyšuje jejich zranitelnost vůči výpadkům nebo politickému nátlaku ze strany exportérů.

V neposlední řadě představuje problém logistická zranitelnost. Dovozní trasy vedoucí mimo evropský kontinent jsou náchylné k přerušením v důsledku přírodních katastrof, válečných konfliktů, pandemických opatření nebo například stávků v přístavech. Taková situace byla pozorována v letech 2020–2021 během pandemie COVID-19, kdy došlo k narušení celosvětových dodavatelských řetězců a některé suroviny nebyly po určitou dobu dostupné vůbec nebo jen za výrazně vyšší ceny.

Všechny tyto faktory ukazují, že dovozní závislost není pouze ekonomickou otázkou, ale úzce souvisí s bezpečnostní a geopolitickou situací. Včasná identifikace těchto rizik a jejich systematické řízení jsou proto klíčové pro zajištění dlouhodobé surovinové bezpečnosti ČR.

7 ANALÝZA RIZIK SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI

Pro analýzu rizik surovinové bezpečnosti je použita metoda PNH. Metoda PNH je jednoduchý způsob, jak posoudit a porovnat různá rizika. Pomáhá zjistit, která rizika jsou nejzávažnější, na která je potřeba se zaměřit.

7.1 Analýza rizik surovinové bezpečnosti metodou PNH

- **Pravděpodobnost vzniku ohrožení (P):** Je to odhad pravděpodobnosti vzniku možného ohrožení, se kterou může nastat a ve které je zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení. Je stanovena stupnicí od 1 do 5 (tabulka č. 4) (Koudelka a Vrána).

Tabulka 4 – Pravděpodobnost vzniku ohrožení

1.	Nahodilá
2.	Nepravděpodobná
3.	Pravděpodobná
4.	Velmi pravděpodobná
5.	Trvalá

(Zdroj: Koudelka a Vrána)

- **Následky (N):** Jsou taktéž dány stupnicí od 1 do 5 (tabulka č. 5).

Tabulka 5 - Následky ohrožení

1.	Nevýznamný dopad, bez vlivu na chod státu
2.	Mírný dopad, omezený dopad na vybraný sektor
3.	Výrazný dopad, narušení klíčového odvětví
4.	Závažný dopad ohrožení stability ekonomiky
5.	Katastrofální dopad, kolaps klíčových systémů

(Zdroj: vlastní)

- **Názory hodnotitelů (H):** Klíčový parametr, který určuje celkové skóre (tabulka č. 6)

Tabulka 6 - Názory hodnotitelů

1.	Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2.	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3.	Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4.	Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí
5.	Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

(Zdroj: Koudelka a Vrána)

Celkové hodnocení rizika je dáno součinem jednotlivých činitelů, zaznamenaných v tabulce ve sloupcích P, N, H a výsledkem je ukazatel míry rizika R (tabulka č. 7). Vzorec pro výpočet rizika (R) je $R = P \times N \times H$. (Koudelka a Vrána)

Tabulka 7 - Celkové hodnocení rizika

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepříjatelné riziko
II.	51–100	Nežádoucí riziko
III.	21–50	Mírné riziko
IV.	10-20	Akceptovatelné riziko
V.	<10	Bezvýznamné riziko

(Zdroj: Koudelka a Vrána)

Vzhledem k omezeným možnostem získat přímé expertní hodnocení byla pro vyhodnocení rizik spojených s jednotlivými surovinami použita metoda autorského posouzení. Toto posouzení vycházelo z analýzy odborných zdrojů, oficiálních statistik (např. ČGS, MPO, EK) a komparace názorů uvedených v literární rešerši. Hodnocení bylo provedeno na pětibodové škále, kde 1 znamená nízké riziko a 5 riziko velmi vysoké. Tabulka č. 8 představuje výsledek tohoto hodnocení.

Tabulka 8 – Možná rizika surovinové bezpečnosti

Charakteristika	Zdroj rizika	Opatření	Stupeň rizika	P	N	H	R
Embargo Číny na vývoz vzácných zemin	Geopolitické napětí	Diverzifikace dodavatelů (Vietnam, Austrálie), strategické zásoby	II. Nežádoucí	4	5	4	80
Přerušení dodávek Lithia	Politická nestabilita	Urychlení těžby na Cínovci, investice do recyklace baterií	III. Mírné	3	4	3	36
Výpadek uranu z Kazachstánu	Sankce, konflikt	Dlouhodobé kontrakty s Kanadou, aktivace zásob	III. Mírné	2	5	3	30
Růst cen mědi o 50 %	Globální poptávka	Smlouvy s dodavateli, podpora recyklace	III. Mírné	3	3	3	27
Narušení logistických tras (ropovody)	Konflikt, přírodní katastrofa	Diverzifikace tras, záložní plány	III. Mírné	3	4	3	36
Zpoždění projektu těžby lithia	Legislativní překážky	Zjednodušení procesů, veřejná podpora	II. Nežádoucí	4	4	4	64
Nedostatek recyklačních kapacit	Technologické zaostávání	Investice do technologií, partnerství s VŠ	III. Mírné	3	3	3	27
Růst cen ropy o 30 %	Globální trhy	Snížení spotřeby, podpora OZE	III. Mírné	4	3	3	36
Blackout v přístavech (LNG)	Technická porucha	Zálohování dodávek, skladové rezervy	III. Mírné	3	4	2	24
Pokles domácí těžby uhlí	Ekologické limity	Postupný přechod na OZE, sociální kompenzace	IV. Akceptovatelné	2	3	2	12

(Zdroj: Koudelka a Vrána)

7.1.1 Vyhodnocení tabulky rizik surovinové bezpečnosti ČR metodou PNH

Analýza rizik ukazuje, že mezi nejvýznamnější hrozby pro surovinovou bezpečnost ČR patří zejména geopolitická rizika spojená s dovozy klíčových surovin, legislativní překážky a technologická zaostalost v oblasti recyklace. Nejvyšší rizikové skóre ($R = 80$) má embargo Číny na vývoz vzácných zemin, což představuje nežádoucí riziko druhého stupně a vyžaduje okamžitou pozornost státu. Podobně závažné je i zpoždění projektu těžby lithia ($R = 64$), které může ohrozit rozvoj domácího bateriového a automobilového průmyslu.

Většina ostatních sledovaných rizik (například přerušení dodávek lithia, výpadek uranu z Kazachstánu, narušení logistických tras, růst cen mědi či ropy, nedostatek recyklačních kapacit a blackout v přístavech) spadá do kategorie mírného rizika (stupeň III, $R = 24\text{--}36$). Tato rizika sice aktuálně neohrožují přímo chod státu, ale mohou způsobit významné komplikace v případě, že by nastala souběžně nebo v delším časovém horizontu. Je proto vhodné jim věnovat zvýšenou pozornost a přijmout preventivní opatření, například diverzifikovat dodavatele, investovat do recyklace či posilovat logistické rezervy.

Pouze pokles domácí těžby uhlí je v současnosti hodnocen jako akceptovatelné riziko (stupeň IV, $R = 12$), a to díky postupnému útlumu sektoru a možnosti přechodu na obnovitelné zdroje energie.

Celkově tabulka potvrzuje, že největší slabinou surovinové bezpečnosti ČR je vysoká dovozní závislost na několika málo zahraničních partnerech, zejména v případě strategických a kritických surovin. Pro snížení těchto rizik je klíčové urychlit domácí projekty těžby, diverzifikovat dovozní trasy a partnery, rozvíjet recyklační kapacity a vytvářet strategické zásoby. Zároveň je nutné průběžně sledovat vývoj na globálních trzích a pružně reagovat na nové hrozby, aby byla zachována stabilita a konkurenceschopnost české ekonomiky.

7.2 Rizika ohrožující stabilitu dodávek strategických surovin

Stabilita dodávek strategických surovin je zásadním předpokladem pro zajištění surovinové bezpečnosti státu. ČR, jakožto silně industrializovaná a exportně orientovaná ekonomika, je na pravidelných a spolehlivých dodávkách těchto surovin závislá ve všech klíčových odvětvích, od energetiky přes automobilový průmysl až po výrobu elektroniky. Narušení těchto dodávek, byť i krátkodobé, může mít negativní dopady nejen na produkci, ale i na zaměstnanost, obchodní bilanci a konkurenceschopnost celé ekonomiky.

Hlavní rizika lze rozdělit do několika základních kategorií. První a dnes nejvíce diskutovanou oblastí jsou geopolitická rizika. Ta pramení zejména z proměnlivých mezinárodních vztahů, ozbrojených

konfliktů, obchodních sankcí a protekcionismu. Typickým příkladem je současná závislost Evropy na dovozu kritických surovin z Číny, která dlouhodobě dominuje světové produkci vzácných zemin, ale i dalších strategických komodit. Vztahy s touto zemí jsou nestabilní a jakékoliv omezení exportu by mělo přímý dopad na dostupnost surovin i pro české podniky. Podobně problematický je import energetických surovin z Ruska, který se stal předmětem evropských sankcí po vypuknutí války na Ukrajině.

Další zásadní dimenzí jsou ekonomická rizika. Těmi se rozumí především volatilita cen na globálních trzích, která je u některých komodit extrémně vysoká. Prudké cenové výkyvy mohou způsobit náhlé zvýšení nákladů, ztrátu ziskovosti firem a negativní dopady na koncové spotřebitele. Tato rizika se často kombinují s měnovou nestabilitou a závislostí na trzích mimo EU, kde ČR nemá přímý vliv na cenovou politiku ani regulační rámec.

Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti představují stále větší hrozbu environmentální a klimatická rizika. Těžba strategických surovin je energeticky i ekologicky náročná, což může vést k vyčerpávání lokálních zdrojů, nedostatku vody nebo zhoršení životního prostředí v těžebních regionech. Tyto faktory mohou ovlivnit produkci v některých oblastech a omezit vývoz, což se již v minulosti projevilo např. v Latinské Americe nebo Africe.

Značné komplikace může představovat také technologická závislost. v mnoha případech nemá ČR ani EU k dispozici vlastní kapacity na těžbu, zpracování nebo recyklaci strategických surovin a spoléhá se na know-how a zařízení ze třetích zemí. Bez těchto technologií je problematické dosáhnout větší autonomie, a to i v případě, že jsou naleziště surovin dostupná na území ČR.

Poslední, avšak nikoli méně důležitou oblastí, jsou společenská a legislativní rizika. Proces povolování těžby a otevření nových ložisek je v ČR i v EU značně zdlouhavý a komplikovaný. Často naráží na odpor veřejnosti, ekologických organizací nebo na právní spory. Výsledkem je, že i v případech, kdy stát identifikuje perspektivní zdroje (např. lithium na Cínovci), trvá jejich reálné využití řadu let a není zaručeno, že k němu vůbec dojde.

Všechny tyto rizikové faktory je nutné brát v potaz při navrhování státní surovinové strategie. Předvídání, diverzifikace dodavatelů, posilování domácích kapacit a flexibilní krizové scénáře by měly být klíčovými pilíři odpovědné surovinové politiky, pokud má ČR obstát v globální soutěži o omezené zdroje.

7.3 Strategie pro zvýšení surovinové bezpečnosti

S ohledem na rostoucí globální poptávku po strategických surovinách, zhoršující se geopolitickou situaci a cíle klimatické politiky se stává otázka surovinové bezpečnosti stále důležitějším bodem hospodářské a bezpečnostní strategie České republiky i celé Evropské unie. V reakci na uvedené

výzvy přijímají obě úrovně řízení, národní i evropské specifické politiky, jejichž cílem je posílit soběstačnost, diverzifikovat dodávky, modernizovat recyklaci a vytvořit strategické zásoby.

V českém kontextu je základním rámcem Surovinová politika ČR, schválená vládou v roce 2017, s aktualizacemi reagujícími na nové trendy a potřeby. Tento dokument definuje základní přístup státu ke správě nerostného bohatství, strategickým rezervám a podpoře výzkumu a inovací v oblasti recyklace. Mezi jeho cíle patří udržitelné využívání domácích zdrojů, podpora průzkumu a těžby, zajištění přístupu k surovinám pro průmysl a minimalizace závislosti na dovozech z rizikových oblastí. Klíčovou roli zde hraje MPO, které koordinuje přípravu návrhů, tvorbu státních zásob a mezinárodní spolupráci v oblasti surovin.

Na evropské úrovni lze za stěžejní strategický rámec považovat iniciativu Raw Materials Initiative (2008), která definovala tři hlavní pilíře: zajištění přístupu k surovinám mimo EU, podpora udržitelného získávání surovin v Evropě a zvyšování efektivity a recyklace. Postupem času však EU přešla k ambicióznější politice, jejímž vrcholem je v současnosti Critical Raw Materials Act (2023). Tento právní rámec stanovuje cíle pro dosažení vyšší míry zpracování, těžby a recyklace přímo na území EU. Například do roku 2030 má být 10 % kritických surovin těženo, 15 % recyklováno a 40 % zpracováno v rámci EU. Zároveň se klade důraz na strategická partnerství s třetími zeměmi, která mají zajistit stabilní a diverzifikované dodávky (MPO, 2023).

V praxi to znamená, že členské státy včetně ČR musí upravit svou legislativu tak, aby umožňovala rychlejší povolovací řízení pro těžbu a zpracování strategických surovin, podpořila investice do recyklačních technologií a vytvořila vhodné podmínky pro veřejné i soukromé aktéry. V této oblasti však ČR zaostává, zejména pokud jde o implementaci evropských cílů, podporu inovací a zjednodušení administrativních bariér.

Zásadní roli pro posílení surovinové bezpečnosti v budoucnu bude hrát také vytváření strategických rezerv. Podobně jako u ropy nebo plynu je třeba i u klíčových kovových a technologických surovin uvažovat o jejich skladování na státní úrovni, aby bylo možné zmírnit případné výpadky v dodávkách. Tento krok vyžaduje nejen logistickou přípravu, ale i dlouhodobé plánování a meziresortní spolupráci.

Současná politika v oblasti surovinové bezpečnosti v ČR představuje důležitý základ, avšak v porovnání s evropskými ambicemi je patrný značný prostor pro zlepšení. Důraz by měl být kladen především na zvýšení podpory domácí těžby tam, kde to geologické podmínky a společenská přijatelnost dovolují (např. lithium), dále na modernizaci legislativního rámce a posílení výzkumu a vývoje v oblasti recyklace. V tabulce č.9 jsou popsána jednotlivá srovnání politik mezi ČR a EU.

Tabulka 9 - Srovnání politik surovinové bezpečnosti

Oblast politiky	ČR	EU
Legislativní rámec	Surovinová politika ČR (2017), aktualizace podle MPO	Critical Raw Materials Act (2023), Raw Materials Initiative
Těžba surovin	Omezená domácí těžba, např. plánování těžby lithia (Cínovec)	Cíle: do 2030 těžit 10 % CRM na území EU
Recyklace a druhotné suroviny	Podpora recyklace v rámci cirkulární ekonomiky, zatím omezená kapacita	Cíl: do 2030 recyklovat 15 % CRM; silná podpora výzkumu a inovací
Strategické rezervy	Zásoby u vybraných komodit (ropa, plyn); kovy chybí	Podpora tvorby strategických zásob i mimo energetiku
Mezinárodní spolupráce	Účast v EU programech, dvoustranná spolupráce s některými zeměmi	Strategická partnerství s třetími zeměmi (Kanada, Chile, Zambie aj.)

(Zdroj: MPO, 2024)

7.4 Potenciál recyklace a oběhového hospodářství

Recyklace a efektivní využívání druhotných surovin představují jeden z nejefektivnějších nástrojů ke snížení dovozní závislosti na primárních surovinách a zároveň přispívají k udržitelnosti a ochraně životního prostředí. v kontextu surovinové bezpečnosti nabývá oběhové hospodářství na stále větším významu, zejména ve vztahu ke kritickým surovinám, jejichž dostupnost je omezená a jejichž těžba je energeticky, environmentálně i geopoliticky náročná.

ČR je v oblasti recyklace některých druhotných surovin relativně aktivní, zejména pokud jde o tradiční materiály, jako je železo, hliník, měď nebo papír. v případě strategických a technologicky kritických surovin (např. lithium, kobalt, vzácné zeminy, grafit) je však úroveň recyklace zatím velmi nízká. Hlavní důvody spočívají v nedostatečné technologické infrastruktuře, složitosti separace těchto prvků z finálních výrobků, vysoké ekonomické náročnosti recyklace a rovněž v nedostatečném legislativním a strategickém rámci.

Podle dostupných údajů je například v ČR recyklováno přibližně 40 % hliníku, zatímco recyklace lithia nebo vzácných zemin z baterií, elektroniky či průmyslových komponent je na úrovni do 1 %. To je v ostrém kontrastu s cíli Evropské unie, která si stanovila do roku 2030 recyklaci alespoň

15 % kritických surovin v rámci nového nařízení Critical Raw Materials Act. Nízká míra recyklace v ČR tak představuje významný prostor pro rozvoj a zároveň příležitost, jak posílit vnitrostátní kapacity v oblasti surovinové soběstačnosti.

Dále je třeba upozornit na fakt, že recyklace není pouze environmentální, ale také strategickou otázkou. Moderní produkty, jako jsou mobilní telefony, elektromobily nebo solární panely, obsahují desítky různých surovin v malých objemech, jejichž zpětné získání vyžaduje specializované technologie a investice. Právě zde může hrát stát klíčovou roli v podpoře výzkumu, vývoje a rozšiřování recyklační infrastruktury, případně v zavedení ekonomických pobídek pro podniky, které se na tyto aktivity zaměřují.

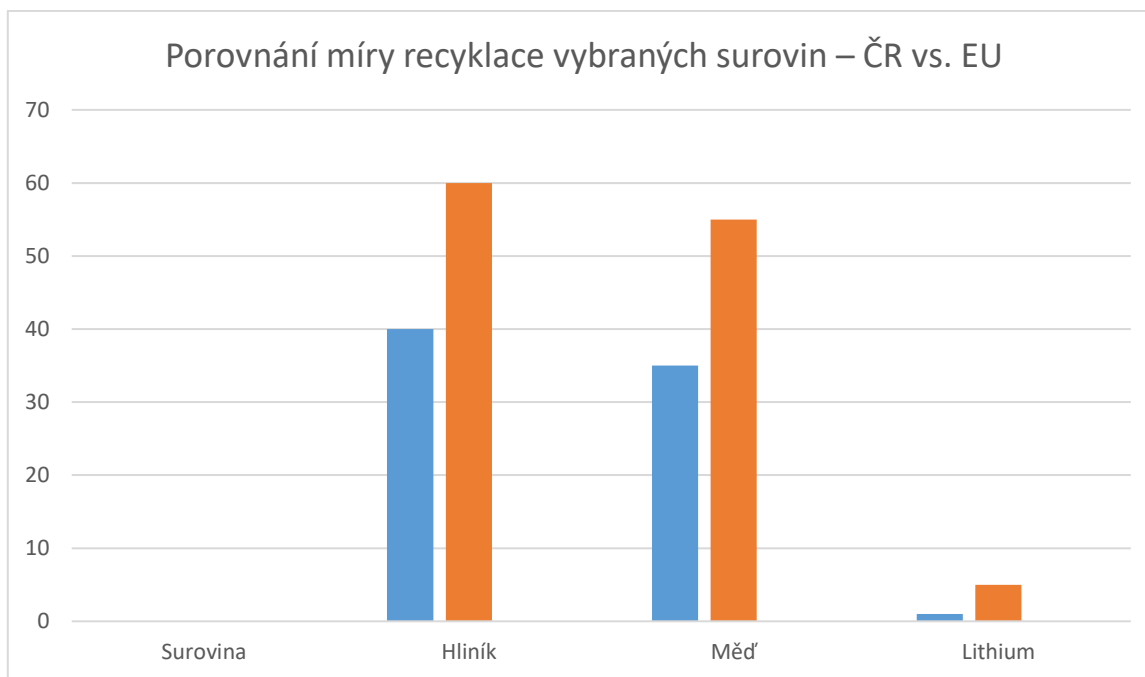
Z pohledu právního rámce je v ČR recyklace strategických surovin zatím upravena spíše obecně v rámci zákona o odpadech, zákona o výrobcích s ukončenou životností a strategie oběhového hospodářství. Chybí však specifický rámec zaměřený na kritické suroviny jako prioritní cílovou skupinu, a to jak z hlediska sběru, tak i technologické podpory jejich recyklace. Zároveň není dostatečně rozvinutá spolupráce mezi výrobcí, recyklátory a státní správou, která by zajistila uzavřený cyklus materiálů v rámci domácí ekonomiky.

Na úrovni EU již v této oblasti probíhá více iniciativ např. projekt „ReLieVe“ pro recyklaci lithium-iontových baterií, či výzkumné programy Horizon Europe zaměřené na vývoj efektivnějších metod získávání surovin ze starších zařízení. České subjekty se těchto výzev účastní jen okrajově, přičemž jejich větší zapojení by mohlo přinést nejen přenos know-how, ale i finanční podporu z evropských fondů.

Z výše uvedeného vyplývá, že ČR má v oblasti recyklace a oběhového hospodářství výrazný nevyužitý potenciál, a to zejména v oblastech, které by mohly významně snížit závislost na dovozu z rizikových teritorií. Investice do recyklačních technologií, podpora výzkumu a vytvoření cílené legislativy pro kritické suroviny by měly být nedílnou součástí budoucí surovinové strategie státu. Tak jak je zřejmé z grafu níže v ČR výrazně zaostává zejména v oblasti kritických surovin, jako jsou lithium, vzácné zeminy a grafit.

V tabulce č. 10 je porovnání míry recyklace vybraných surovin a graf č.3 nám znázorňuje porovnání míry recyklace vybraných surovin a rozdíl mezi ČR a EU.

Graf 3 - Porovnání míry recyklace vybraných surovin – ČR vs. EU



(Zdroj: vlastní)

Tabulka 10 - Porovnání míry recyklace vybraných surovin – ČR vs. EU

Surovina	Recyklace v ČR (%)	Recyklace v EU (%)
Hliník	40	60
Měď	35	55
Lithium	1	5
Vzácné zeminy	0.5	4
Grafit	0.2	3

(Zdroj: vlastní)

7.5 Analytické zhodnocení výzkumných otázek

V této části práce se hodnotí, jak byly zodpovězeny jednotlivé výzkumné otázky, které byly stanoveny v úvodu a v cílech práce. Na základě provedené analýzy dostupných dat, statistických údajů, odborných studií a srovnání s evropskou praxí je zde u každé otázky krátce shrnuto, co se podařilo zjistit, jaké jsou hlavní výsledky a jaká omezení nebo překvapení se během zkoumání objevila.

Tato kapitola tedy přehledně ukazuje, jak se podařilo naplnit stanovené cíle práce, které suroviny jsou pro ČR nejkritičtější, aktuální úroveň dovozní závislosti, rizika ohrožují stabilitu dodávek,

politiku a strategie, které stát využívá a jaký je potenciál recyklace a alternativních zdrojů. U každé otázky je stručně popsán hlavní závěr a případně zdůrazněna oblast, která by si zasloužila další pozornost nebo rozvoj.

7.5.1 Kritické suroviny pro ekonomiku a energetiku České republiky

Identifikace surovin, které mají zásadní význam pro fungování národní ekonomiky a zabezpečení energetické infrastruktury, je nezbytným předpokladem pro formulaci efektivní surovinové politiky státu. Kritičnost konkrétních surovin se odvíjí zejména od dvou hlavních parametrů – na jedné straně od hospodářského významu suroviny, tedy míry její nezbytnosti pro klíčová odvětví (např. automobilový, elektrotechnický nebo stavební průmysl), a na straně druhé od rizika její nedostupnosti, tedy především závislosti na dovozu, koncentrace těžby a geopolitické nestability v místech původu.

V současné době jsou za nejkritičtější suroviny pro ČR považovány zejména ty, které jsou nezbytné pro transformaci energetiky, rozvoj elektromobility a digitální infrastruktury. Patří mezi ně především:

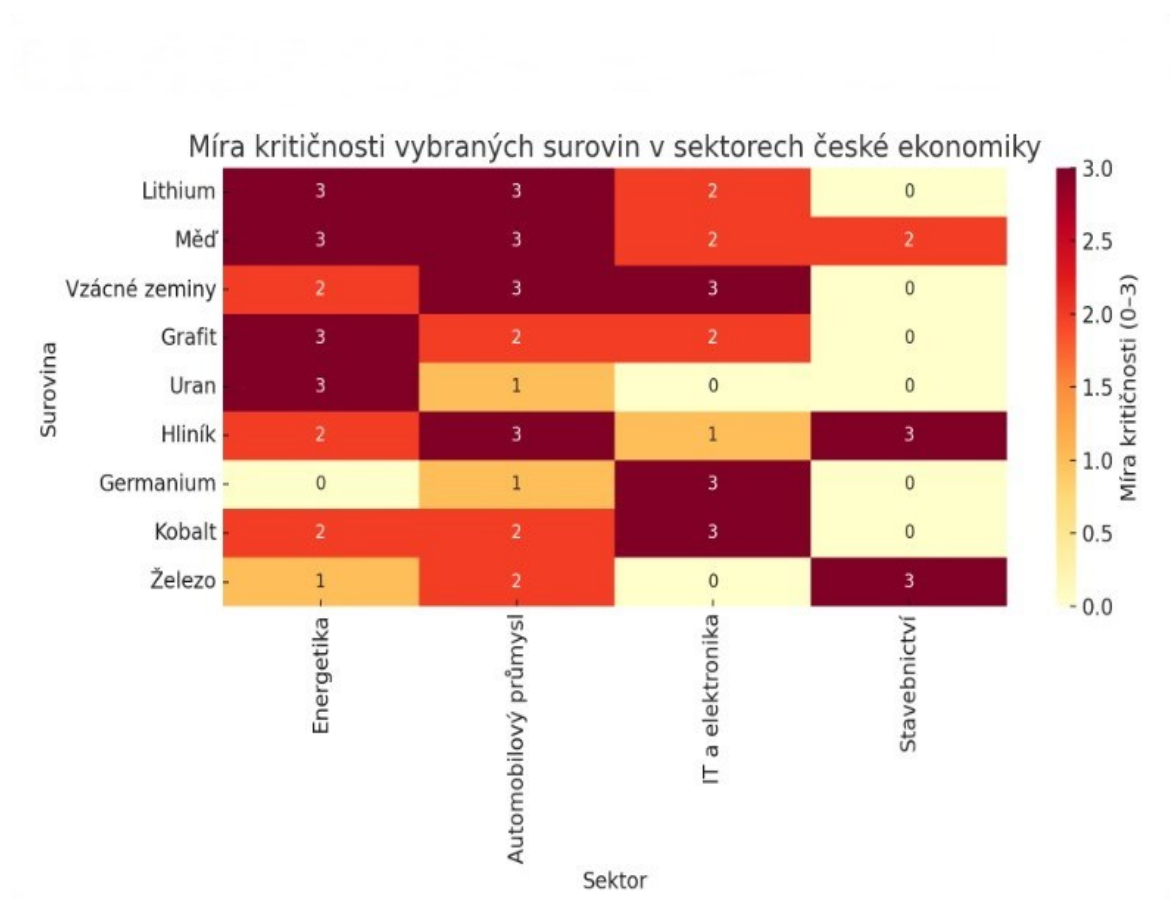
- **Lithium:** Zásadní komponent pro výrobu baterií, především v sektoru elektromobility a energetických úložišť. Je klíčové pro firmy jako Škoda Auto, které přechází na elektromobily a zároveň pro transformaci přenosové soustavy.
- **Vzácné zeminy:** Důležité pro výrobu permanentních magnetů, elektrických motorů, čipů a optických zařízení. Jsou nezastupitelné pro technologický a obranný sektor.
- **Grafit:** Nezbytný pro výrobu anod v lithium-iontových bateriích, ale také v metalurgii a elektrotechnice.
- **Měď a hliník:** Kovové suroviny strategického významu, využívané v elektrotechnice, stavebnictví a infrastruktuře. Měď je zvlášť důležitá v kontextu rozšíření obnovitelných zdrojů, protože se využívá ve velkém objemu v solárních a větrných elektrárnách.
- **Uran:** I přes klesající podíl jaderné energetiky v některých státech zůstává pro ČR klíčový z hlediska provozu elektráren Dukovany a Temelín.

Kritičnost podle sektorů

Pro hlubší pochopení ekonomické závislosti na těchto surovinách je vhodné rozdělit jejich význam dle jednotlivých sektorů:

- **Energetika:** Zde hrají hlavní roli uran (jaderná energetika), měď (rozvodné sítě), grafit a lithium (akumulace energie). Vzhledem k plánované modernizaci distribuční sítě a přechodu na obnovitelné zdroje poroste jejich potřeba.
- **Automobilový průmysl:** Největší průmyslové odvětví v ČR (téměř 10 % HDP) je vysoce závislé na dodávkách lithia, hliníku, mědi a vzácných zemin – tyto suroviny jsou klíčové pro výrobu elektromotorů, baterií i elektronických systémů vozidel.
- **IT a digitální infrastruktura:** Využívá germanium, kobalt, vzácné zeminy a měď pro výrobu polovodičů, optických vláken a výpočetních komponent.
- **Stavebnictví a infrastruktura:** Dominují suroviny jako železo, hliník, vápno, cement, šterk a písek, které nejsou kritické z hlediska dostupnosti, ale zůstávají strategické pro stabilitu vnitrostátní výstavby.

Na obrázku č.8 je uveden orientační přehled nejkritičtějších surovin podle jejich významu pro daný sektor:



Obrázek 8 – Kritičnosti vybraných surovin v sektorech české ekonomiky

(Zdroj: MPO, 2023)

7.5.2 Dovošní závislost České republiky na klíčových surovinách

Dovošní závislost je jedním z klíčových ukazatelů surovinové zranitelnosti státu. Vyjadřuje, do jaké míry je hospodářství závislé na dodávkách surovin ze zahraničí, a tím i vystavené rizikům plynoucím z geopolitického vývoje, výpadků v dodavatelských řetězcích nebo cenových turbulencí na světových trzích. v případě ČR je tato závislost vysoká, a to zejména u surovin, které jsou technologicky náročné, geopoliticky rizikové nebo environmentálně náročné na těžbu.

Podle dostupných údajů je ČR prakticky zcela závislá na dovozu lithia, vzácných zemin, kobaltu a grafitu – tedy surovin, které jsou klíčové pro transformaci energetiky a průmyslovou modernizaci. Dále je významně závislá na dovozu mědi, niklu, hliníku a cínu. Tyto suroviny se sice globálně těží ve větším měřítku než výše uvedené kritické prvky, avšak i u nich existují výpadky v dodávkách nebo cenové nestability, což bylo patrné zejména v letech 2021-2023.

Například v oblasti vzácných zemin pochází většina světové produkce z Číny, která v roce 2023 pokrývala přibližně 60 % těžby a téměř 90 % zpracování těchto surovin. ČR nemá žádnou vlastní těžbu vzácných zemin a je tedy 100 % importně závislá. Podobně u lithia, ačkoliv má ČR jedno z největších ložisek v Evropě (Cínovec), je veškerá aktuální spotřeba pokryta dovozy ze zemí jako Chile, Čína či Argentina (MPO ČR, 2024).

V oblasti energetických surovin je situace rovněž napjatá. Ropa a zemní plyn jsou z hlediska objemu i geopolitického významu kritické. Po roce 2022 došlo k výraznému poklesu dovozu ruského plynu a přechodu na alternativní trasy, což ukazuje citlivost českého hospodářství na změny v dodávkách. U uranu je dovošní závislost cca 85 %, přičemž domácí těžba v Dolní Rožínce byla ukončena v roce 2017 (MPO ČR, 2024).

Následující tabulka č. 11 shrnuje míru dovošní závislosti na vybraných strategických surovinách:

Tabulka 11 - Dovošní závislost na vybraných strategických surovinách

Surovina	Dovošní závislost ČR (%)	Hlavní dodavatelé
Lithium	100 %	Chile, Čína, Argentina
Vzácné zeminy	100 %	Čína, Rakousko, Spojené království
Uran	85 %	Kazachstán, Rusko, Kanada
Grafit	98 %	Německo, Ukrajina, Čína
Měď	95 %	Chile, Polsko, Kazachstán
Hliník	90 %	Maďarsko, Nizozemsko, Rakousko
Kobalt	100 %	Kongo (přes zprostředkovatele v EU)

(Zdroj: MPO ČR, 2024)

Tyto hodnoty jasně ukazují, že česká ekonomika je silně závislá na vnějších dodavateli a postrádá alternativní zdroje pro klíčové suroviny. Zásadním rizikem není pouze geografická koncentrace těžby v několika zemích, ale rovněž koncentrace zpracování. Například i suroviny vytěžené v Africe nebo Latinské Americe bývají často dále zpracovávány v Číně, což zvyšuje její strategický vliv. Závažnost této situace podtrhuje fakt, že v mnoha případech nemá ČR žádné významnější strategické zásoby těchto surovin, s výjimkou ropy a plynu. U kovových a technologických surovin zatím není vytvořen funkční systém státních rezerv.

7.5.3 Rizika ohrožující stabilitu dodávek klíčových surovin

Stabilita a předvídatelnost dodavatelských řetězců je jedním z klíčových předpokladů surovinové bezpečnosti. Pro ČR, která je silně závislá na dovozech celé řady strategických surovin, představuje identifikace a analýza rizik ohrožujících tyto toky naprosto zásadní součást národní hospodářské i bezpečnostní strategie. Rizika lze rozdělit do několika základních kategorií:

- Geopolitická.
- Ekonomická.
- Environmentální.
- Technologická.
- Společenská.

Nejvýraznějším faktorem posledních let jsou geopolitická rizika, která se přímo dotýkají stabilních dodávek klíčových surovin. Typickým příkladem je ruská agrese na Ukrajině, která vedla nejen

k přerušení nebo omezení dodávek plynu a uhlí, ale také ke zpochybnění spolehlivosti tradičních dodavatelů z východních trhů. Podobná situace může nastat i v případě Číny, která drží dominantní postavení v těžbě a zpracování vzácných zemin, lithia a grafitu. Jakýkoliv politický konflikt, obchodní válka nebo omezení exportu může mít okamžitý dopad na celou evropskou ekonomiku včetně ČR.

Druhou dimenzí jsou ekonomická rizika, především v podobě cenové volatility. Strategické suroviny jsou obchodovány na globálních trzích, kde ceny podléhají extrémním výkyvům v důsledku spekulací, změn v poptávce a nabídce nebo vlivu velkých hráčů. Příkladem je vývoj ceny lithia, která se mezi lety 2020 a 2022 více než ztrojnásobila, nebo prudký růst cen mědi a niklu během pandemie a po vypuknutí války na Ukrajině. Pro podniky, které nemají dlouhodobé zajištěné kontrakty, to znamená výrazné zvýšení nákladů a hrozbu ztráty konkurenceschopnosti.

Environmentální a klimatická rizika ovlivňují především dostupnost surovin v oblastech s ekologickými limity nebo citlivým přírodním prostředím. Těžba lithia v Jižní Americe spotřebovává obrovské množství vody, což vyvolává odpor místních komunit a může vést k regulacím nebo zastavení těžby. Podobné problémy nastávají u kobaltu v Kongu nebo grafitu v Číně, kde je těžba spojena s velkou ekologickou zátěží. Změna klimatu navíc může ovlivnit logistiku a těžbu prostřednictvím extrémních výkyvů počasí.

Neméně významná jsou i technologická rizika – tedy závislost na konkrétních technologiích pro těžbu, separaci a recyklaci strategických surovin. Mnoho těchto technologií pochází z Číny nebo USA, a pokud dojde k omezení jejich exportu či přenosu know-how, může být těžba nebo zpracování surovin v ČR zcela paralyzováno. Stejně tak nedostatečné investice do vlastního výzkumu a vývoje brání efektivnímu využívání druhotných surovin.

Poslední, ale velmi důležitou oblastí, jsou společenská a legislativní rizika, která se vyskytují zejména v demokratických státech s důrazem na ochranu životního prostředí a participaci veřejnosti. Těžba surovin je u veřejnosti často vnímána negativně, což se promítá do zdoluhavých a komplikovaných povolovacích řízení. v ČR trvá příprava nového těžebního projektu často 8–12 let, což znemožňuje rychlou reakci na tržní příležitosti a potřeby průmyslu. Příkladem může být projekt těžby lithia na Cínovci, jehož realizace je zdržována nejen legislativními, ale i politickými spory.

Stabilita dodávek strategických surovin v ČR je ohrožena celou řadou vnějších i vnitřních faktorů. Tyto hrozby se neomezují pouze na konkrétní materiály, ale často zasahují celý systém – od geologického průzkumu až po finální výrobu. Včasná identifikace těchto rizik a jejich promítnutí do národní strategie je klíčem k dlouhodobé surovinové bezpečnosti.

Hodnocení státních a evropských politik zajišťujících surovinovou bezpečnost

Politiky a strategie zaměřené na zajištění přístupu k surovinám představují základní nástroj státu pro řízení surovinových rizik, snižování závislosti na vnějších dodavatelích a podporu hospodářské stability. ČR v této oblasti disponuje několika strategickými dokumenty a nástroji, nicméně v mezinárodním kontextu a v porovnání s evropskými ambicemi zůstává výrazný prostor pro zlepšení.

Základním rámcem je Surovinová politika ČR v působnosti MPO. Tento dokument, schválený v roce 2017 a aktualizovaný v návaznosti na evropský vývoj, definuje hlavní směry v oblasti průzkumu, těžby, zajištění strategických zásob a podpory recyklace. v praxi je však implementace této strategie omezená především z hlediska kapacit, legislativních překážek a omezeného rozpočtového rámce. Kromě deklaratorních cílů neexistuje například závazný akční plán s časovým harmonogramem plnění, což snižuje efektivitu realizace.

Koncepční rámec ČR se navíc soustřeďuje převážně na primární suroviny, zatímco problematika recyklace, oběhového hospodářství a druhotných surovin je řešena spíše okrajově a nekoordinovaně. Samostatná strategie recyklace kritických surovin chybí, přestože právě tato oblast je v evropských dokumentech označována jako klíčová pro zajištění soběstačnosti.

- V kontrastu s tím stojí přístup EU, která si stanovila v oblasti surovinové bezpečnosti ambiciózní cíle. První významný rámec přinesla již v roce 2008 Raw Materials Initiative, která definovala tři základní pilíře: zajištění přístupu k surovinám mimo EU, podpora domácí těžby a rozvoj recyklace. V roce 2020 následovala nová strategie zaměřená na „critical raw materials“ a v roce 2023 byl přijat právně závazný dokument Critical Raw Materials Act (CRMA).

Ten stanovuje kvantifikované cíle pro těžbu, zpracování a recyklaci strategických surovin přímo na území EU např. do roku 2030:

- 10 % spotřeby kritických surovin má být těženo v EU.
- 40 % zpracováno v EU.
- 15 % recyklováno v rámci EU.

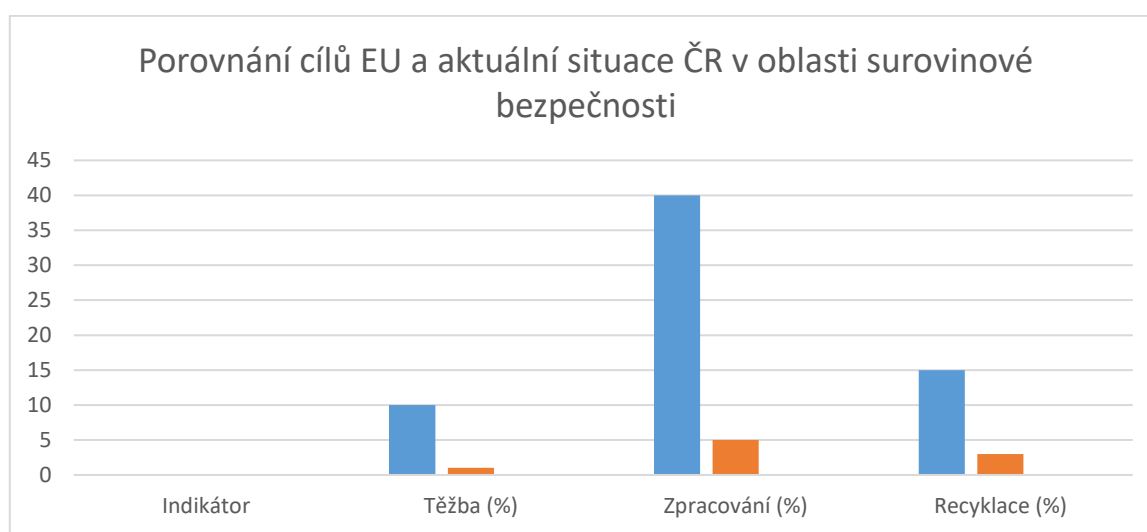
Tyto cíle mají být podpořeny zrychlením povolovacích procesů, podporou investic, vytvořením strategických zásob a navázáním mezinárodních partnerství (např. s Kanadou, Chile, Zambií).

V ČR zatím k systematickému zavádění těchto evropských opatření dochází velmi pomalu. Chybí konkrétní harmonogramy, specializované agentury a jednotná koordinace napříč ministerstvy.

Projekty jako plánovaná těžba lithia na Cínovci nebo rozvoj recyklační infrastruktury narážejí na legislativní překážky, místní odpor nebo nedostatek financí.

Z hlediska strategických zásob se ČR zaměřuje převážně na energetické suroviny (ropa, plyn), zatímco u kovových a technologických surovin neexistuje odpovídající rezervační systém. Tím se zvyšuje zranitelnost vůči výpadkům dodávek a omezuje schopnost reagovat na krizové situace. V tomto směru EU doporučuje rozšířit pojetí „zásobování“ i na tzv. non-energy raw materials, což ČR zatím nereflektuje.

Graf 4 - Porovnání cílů EU a situace ČR v oblasti surovinové bezpečnosti



(Zdroj: vlastní)

7.5.4 Recyklace surovin jako nástroj snižování dovozní závislosti

Recyklace a využívání alternativních surovin představují klíčový prvek strategie snižování závislosti ČR na dovozu primárních surovin. Zatímco surovinová bezpečnost byla historicky spojována především s těžbou, v posledním desetiletí dochází k výraznému posunu směrem ke konceptu oběhového hospodářství, které klade důraz na uzavírání materiálových toků a opětovné využití již existujících materiálů.

Možnost recyklace v ČR se však významně liší v závislosti na typu suroviny. U tradičních materiálů, jako je železo, hliník, měď nebo papír, je recyklační infrastruktura poměrně dobře rozvinutá. Například u hliníku se míra recyklace pohybuje kolem 40 %, u mědi přibližně 35 %. Tyto hodnoty odpovídají evropskému průměru a v některých oblastech (např. stavební odpad) jej dokonce mírně překračují.

Naopak v oblasti kritických surovin (tzv. CRM – Critical Raw Materials), jako jsou lithium, vzácné zeminy, kobalt, grafit či germanium, je úroveň recyklace v České republice stále extrémně nízká

– u většiny z nich se pohybuje pod 1 %. Hlavními důvody jsou technologická náročnost separace těchto prvků, nízká ekonomická návratnost a chybějící legislativní pobídky či cílené investiční programy.

V této souvislosti hraje zásadní roli také životní cyklus výrobků, v nichž se tyto suroviny nacházejí – např. baterie, počítače, mobilní telefony, solární panely či elektromobily. Vzhledem k relativně mladému trhu s těmito produkty bude hlavní vlna dostupných surovin z recyklace přicházet až v následujících letech, jak budou tyto zařízení vyřazovány z provozu. Přesto je třeba již dnes připravit technologické a logistické kapacity, aby bylo možné tuto příležitost efektivně využít.

Vedle recyklace se stále více diskutují také alternativní (netradiční) zdroje surovin. Týká se to především:

- **Domácích ložisek:** Např. lithium v Čínovci, které představuje největší ložisko tohoto kovu v Evropě. v případě zahájení těžby by se ČR mohla stát významným hráčem v oblasti elektromobility, avšak projekt je zatím ve fázi přípravy.
- **Urban mining:** Tedy „těžba“ surovin z již existujících zařízení (např. rozebírání elektroniky, baterií, autovraků).
- **Průmyslových odpadů a kalů:** Získávání kovů z popílků nebo čistírenských kalů, kde se mohou hromadit stopy strategických prvků.

Z hlediska evropské politiky je rozvoj recyklace a alternativních zdrojů silně podporován v rámci Green Dealu, Akčního plánu pro oběhové hospodářství i nového nařízení Critical Raw Materials Act (CRMA). EU si klade za cíl do roku 2030 recyklovat alespoň 15 % spotřeby kritických surovin, což by mohlo významně snížit závislost na dovozech z rizikových teritorií. ČR se k těmto cílům formálně hlásí, avšak zatím není patrný dostatečně důsledný přístup k jejich implementaci.

Potenciál recyklace a využití alternativních zdrojů v ČR je vysoký, ale stále nedostatečně využitý. Výrazné zlepšení je možné zejména v oblasti druhotného využití strategických surovin, rozvoje technologií pro separaci a zpracování, podpory výzkumu a přijetí konkrétních legislativních a finančních nástrojů. Tyto aktivity by měly být nedílnou součástí národní surovinové politiky, pokud chce stát snížit svou importní závislost a zároveň přispět k udržitelnému rozvoji.

7.6 Shrnutí hlavních zjištění

Cílem praktické části diplomové práce bylo analyzovat surovinovou bezpečnost ČR s důrazem na její závislost na strategických surovinách a zhodnotit připravenost státu čelit současným i budoucím

výzvám v této oblasti. Na základě dílčích analytických kapitol, které byly strukturovány podle pěti výzkumných otázek, lze formulovat následující hlavní zjištění:

V první řadě bylo potvrzeno, že nejkritičtějšími surovinami pro českou ekonomiku a energetiku jsou lithium, vzácné zeminy, měď, hliník, grafit a uran. Tyto suroviny hrají klíčovou roli zejména v sektorech, jako je automobilový a elektrotechnický průmysl, energetika a IT infrastruktura. Kritičnost těchto surovin je dána nejen jejich strategickým významem pro průmysl, ale především omezenou dostupností a vysokou mírou dovozní závislosti.

Druhá výzkumná otázka se zaměřila na úroveň dovozní závislosti, která je u většiny klíčových surovin velmi vysoká – často až 90–100 %. ČR nemá dostatečné kapacity pro domácí těžbu ani zpracování většiny technologicky náročných nebo vzácných surovin. Zdroje lithia, grafitu nebo uranu sice existují, ale jejich využití je buď ve fázi plánování, nebo zcela nevyužité. Výjimkou je pouze oblast tradičních stavebních a objemových surovin, jako jsou písek, šterk, vápenec a kaolin, kde je soběstačnost relativně vysoká.

Třetí oblast výzkumu se věnovala rizikům ohrožujícím stabilitu dodávek, která jsou rozmanitá a často se vzájemně prolínají. Geopolitická nestabilita v zemích původu, obchodní restriktce, cenová volatilita, klimatická omezení těžby, technologická závislost na zahraničí a složité legislativní prostředí tvoří souhrn vnitřních i vnějších hrozeb, jež mohou v krátkodobém i dlouhodobém horizontu významně ovlivnit plynulost dodávek.

Čtvrtá výzkumná otázka směřovala k hodnocení národních a evropských politik v oblasti surovinové bezpečnosti. Zatímco EU postupně přechází od deklarací k právně závazným opatřením (např. CRMA), ČR zaostává zejména v implementaci a koordinaci svých strategií. Surovinová politika ČR sice existuje, ale chybí jí konkrétní nástroje, efektivní monitoring a propojení s oblastmi výzkumu, recyklace a mezinárodní spolupráce.

Poslední otázka se zabývala potenciálem recyklace a využitím alternativních zdrojů surovin. Zde se ukázalo, že ČR má značné rezervy, a to zejména v oblasti recyklace kritických surovin z elektroodpadu, baterií a autovraků. Míra recyklace u těchto prvků je stále velmi nízká, technologické kapacity nedostatečné a legislativní rámec roztříštěný. Přesto se zde nachází jeden z největších potenciálů pro posílení surovinové soběstačnosti státu – ať už formou investic do recyklační infrastruktury, rozvoje urban miningu nebo přípravy na využití domácích ložisek (např. Cínovec).

8 VYHODNOCENÍ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK

Na základě provedené analýzy, zpracované ve struktuře kapitol praktické části, lze nyní přistoupit k systematickému zodpovězení výzkumných otázek, které byly formulovány v úvodu:

- **Jaké suroviny jsou pro ekonomiku a energetiku státu nejkritičtější?**

Za nejkritičtější suroviny z hlediska české ekonomiky a energetické bezpečnosti lze označit lithium, vzácné zeminy, měď, hliník, uran a grafit. Tyto suroviny mají klíčový význam zejména pro automobilový průmysl (elektromobilita), energetiku (akumulace energie, distribuční sítě), IT sektor (polovodiče, optická vlákna) i pro infrastrukturu. Jejich význam není dán pouze rozsahem spotřeby, ale především obtížnou dostupností, globální konkurencí a riziky v dodavatelských řetězcích.

- **Jaká je současná úroveň závislosti státu na dovozech strategických surovin?**

Analýza ukázala, že ČR je v oblasti strategických surovin silně dovozně závislá, v některých případech až ze 100 %. Nejvyšší závislost byla identifikována u lithia, vzácných zemin, grafitu, kobaltu a uranu. U kovů jako měď či hliník se závislost pohybuje mezi 85–95 %. Výjimkou jsou pouze objemové suroviny jako vápenec nebo štěrko písek, které se těží lokálně. Vysoká dovozní závislost činí ČR zranitelnou vůči výpadkům dodávek, cenovým šokům i geopolitickým tlakům.

- **Jaká jsou hlavní rizika ohrožující stabilitu dodávek klíčových surovin?**

Mezi klíčová rizika patří především geopolitická nestabilita v zemích původu (např. Čína, Rusko, Kongo), cenová volatilita na světových trzích, koncentrace těžby a zpracování v několika málo regionech, klimatické a ekologické překážky v těžbě a technologická závislost na zahraničních firmách. v českém kontextu je navíc rizikem i zdlouhavý legislativní proces a společenský odpor k těžbě, což zpomaluje jakýkoli pokus o zvýšení soběstačnosti.

- **Jaké politiky a strategie může stát implementovat ke zvýšení surovinové bezpečnosti?**

ČR má k dispozici Surovinovou politiku ČR (MPO), která definuje hlavní směry v oblasti těžby, recyklace a zajištění zásob. Nicméně ve srovnání s Evropskou unií (např. Critical Raw Materials Act, Green Deal, Akční plán pro oběhové hospodářství) zaostává v implementaci konkrétních opatření. Doporučenými strategiemi jsou: diverzifikace dodavatelů, podpora domácí těžby (např. Cínovec),

rozvoj recyklačních kapacit, zkrácení povolovacích procesů a vytvoření státních rezerv i pro neenergetické suroviny.

- **Jaký je potenciál recyklace a alternativních zdrojů surovin pro snížení závislosti na dovozu?**

Potenciál je významný, zejména s ohledem na objem elektroodpadu a ukončovanou životnost baterií či elektroniky. U tradičních materiálů (hliník, měď) je recyklace na slušné úrovni (35–40 %), ale u kritických surovin je míra recyklace stále extrémně nízká (do 1 %). Vedle recyklace lze jako alternativní zdroj využít i domácí ložiska (např. lithium na Cínovci) či urban mining. Pro dosažení výraznějšího pokroku je nezbytné rozšířit technologické kapacity, podpořit výzkum a vývoj a vytvořit ekonomické pobídky pro firmy.

Tímto byly všechny výzkumné otázky systematicky zodpovězeny na základě analýzy dostupných dat, dokumentů a odborných zdrojů. Výsledky poskytují přehled o současném stavu surovinové bezpečnosti v ČR a zároveň ukazují, které oblasti vyžadují strategickou pozornost a rozvoj.

9 DISKUSE

Analýza současného stavu surovinové bezpečnosti ČR ukázala řadu slabých míst, ale současně i příležitosti k jejich postupnému řešení. Nejzásadnějším problémem zůstává vysoká závislost na dovozu klíčových strategických surovin, která v některých případech přesahuje 90 %. Tato skutečnost výrazně zvyšuje zranitelnost ekonomiky v případě narušení globálních dodavatelských řetězců. Nejedná se však o izolovaný problém ČR, obdobnou situaci čelí i další evropské země, například Německo nebo Švédsko, které však reagují aktivněji a flexibilněji.

Jednou z cest k posílení soběstačnosti je plánovaná těžba lithia na Cínovci. Ačkoliv projekt představuje významný potenciál, jeho realizace je podmíněna složitým schvalovacím procesem, nutností získat investory, především podporu veřejnosti. Ukazuje se, že mít ložisko nestačí, důležitá je schopnost překonat administrativní, legislativní i environmentální bariéry, což je často složitější, než jak bývá situace prezentována v médiích.

Podobné překážky se objevují také v oblasti recyklace. ČR má potenciál pro efektivní využívání druhotných surovin, nicméně chybí vhodné technologie, investiční zázemí, především fungující systémové řízení recyklačního procesu. Ačkoli se recyklace objevuje v národních strategických dokumentech, v praxi zatím její implementace zaostává.

Výsledky této práce jsou v souladu se závěry odborné literatury. Potvrzuje se, že ČR je u většiny klíčových surovin, jako je lithium, grafit, vzácné zeminy nebo uran, téměř plně závislá na jejich dovozu. Tato zjištění odpovídají i výstupům Evropské komise, která reaguje podporou recyklace, rozvojem domácí těžby a vytvářením strategických rezerv.

Dále se prokázalo, že slabým článkem systému je pomalé rozhodování, složitá legislativa a nedostatečná podpora inovačních řešení, především v oblasti recyklace a technologického zpracování surovin. Tyto problémy se shodují s výtkami uváděnými v odborné literatuře, která opakovaně upozorňuje na nesoulad mezi formulovanými strategiemi a jejich realizací.

Je však třeba upozornit, že analýza vycházela především z dostupných statistik, odborných studií a oficiálních dokumentů. V některých případech chyběla aktuálnější data, zejména u méně sledovaných surovin, jako jsou vzácné zeminy nebo grafit. Do budoucna by bylo vhodné doplnit výzkum o dotazníkové šetření mezi odborníky nebo zástupci průmyslu, které by výsledky dále zpřesnilo.

Celkově je zřejmé, že surovinová bezpečnost je komplexní a dynamicky se vyvíjející oblast, která úzce souvisí s energetikou, životním prostředím, geopolitikou a technologickým vývojem. Nestačí pouze usilovat o vlastní těžbu či skladování surovin, klíčové je budovat komplexní systém řízení rizik, podporovat inovace a rozvíjet mezinárodní spolupráci. Výzvou pro ČR zůstává schopnost přenést deklarované cíle do konkrétních opatření a být připravena na stále méně předvídatelný vývoj v globálním prostředí.

10 ZVÝŠENÍ SUROVINOVÉ BEZPEČNOSTI ČESKÉ REPUBLIKY

Na základě analýzy aktuální situace, zhodnocení výzkumných otázek a identifikovaných rizik lze formulovat několik klíčových doporučení, která mohou přispět ke zvýšení odolnosti ČR vůči surovinovým hrozbám a ke snížení její dovozní závislosti. Tato doporučení se týkají jak oblasti těžby, tak recyklace, legislativy, státní politiky i mezinárodní spolupráce.

- **Zrychlit a zefektivnit proces povolování těžby strategických surovin**

Vzhledem ke zjištěné délce a složitosti povolovacích řízení je nezbytné reformovat legislativní rámec tak, aby umožňoval rychlejší realizaci těžebních projektů hlavně v případě ložisek strategického významu (např. lithium, grafit). Součástí změn by mělo být zavedení tzv. priority surovinového zájmu státu, jak ji definuje EU v rámci CRMA.

- **Vytvořit státní rezervy i pro neenergetické suroviny**

Doposud jsou strategické rezervy vytvářeny především pro ropu a zemní plyn. Vzhledem ke geopolitickému vývoji by měly být obdobné mechanismy zavedeny také pro klíčové kovy a kritické suroviny – zejména ty, které jsou klíčové pro energetiku a digitální infrastrukturu.

- **Posílit podporu recyklace kritických surovin**

Stát by měl prostřednictvím dotací, daňových úlev a výzkumné podpory podpořit vznik kapacit pro recyklaci surovin jako lithium, vzácné zeminy, kobalt nebo měď. Klíčové je vytvořit ekonomické pobídky pro firmy, které budou recyklaci těchto surovin technologicky zvládat.

- **Rozvíjet spolupráci s EU a strategickými partnery**

Vzhledem k malému vlivu ČR na globální trhy je klíčové aktivně se zapojit do iniciativ EU – zejména strategických partnerství EU se třetími zeměmi (Kanada, Chile, Zambie) a sdílených výzkumných programů. ČR by se měla snažit nejen čerpat, ale i přispívat do evropského surovinového rámce.

- **Zavést akční plán pro kritické suroviny**

Současná Surovinová politika ČR postrádá konkrétní časový harmonogram, odpovědné instituce a měřitelné cíle. Doporučuje se vypracování samostatného Akčního plánu pro kritické suroviny, který by navazoval na evropské iniciativy a byl každoročně vyhodnocován.

- **Investovat do vzdělávání, výzkumu a vývoje**

Bez dostatečné odborné kapacity nebude možné rozvíjet domácí těžbu ani inovativní recyklační technologie. Doporučuje se posílit podporu technických oborů (geologie, materiálové inženýrství, chemie), propojit univerzity s průmyslem a vytvořit z ČR aktivní hráče v evropské surovinové komunitě.

- **Podpořit veřejnou diskusi o těžbě a recyklaci**

Surovinová soběstačnost představuje důležité téma nejen pro politické elity, ale i pro širokou veřejnost. Důvěra společnosti v těžební projekty a technologie cirkulární ekonomiky hraje klíčovou roli. Transparentní komunikace, aktivní zapojení samospráv a nezávislých expertů a realizace osvětových kampaní zajišťují lepší porozumění a podporu veřejnosti.

ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo analyzovat surovinovou bezpečnost ČR se zaměřením na její závislost na strategických surovinách a schopnost reagovat na globální výzvy v oblasti dostupnosti a řízení surovinových toků. Práce se věnovala jak teoretickému ukotvení problematiky surovinové bezpečnosti, tak především praktické analýze současného stavu, identifikaci rizik, politik a návrhu opatření s využitím konkrétních dat, tabulek a vizualizací.

Výzkum byl strukturován na základě pěti hlavních výzkumných otázek:

- Jaké suroviny jsou pro ekonomiku a energetiku státu nejkritičtější?
- Jaká je současná úroveň závislosti státu na dovozech strategických surovin?
- Jaká jsou hlavní rizika ohrožující stabilitu dodávek klíčových surovin?
- Jaké politiky a strategie může stát implementovat ke zvýšení surovinové bezpečnosti?
- Jaký je potenciál recyklace a alternativních zdrojů surovin pro snížení závislosti na dovozu?

Analytická část práce ukázala, že ČR je v současnosti silně závislá na dovozu klíčových surovin, a to zejména těch, které jsou zásadní pro rozvoj nových technologií, elektromobility, obnovitelných zdrojů energie a digitální infrastruktury. Nejvíce kritickými surovinami jsou lithium, vzácné zeminy, měď, hliník, uran a grafit. Tato závislost dosahuje v některých případech až 100 %, což představuje vážné bezpečnostní a ekonomické riziko.

Z hlediska rizikových faktorů byly identifikovány hrozby plynoucí z geopolitické nestability v zemích těžby (Čína, Rusko, Kongo), z globální koncentrace zpracovatelských kapacit, z technologické závislosti a rovněž z domácích legislativních a administrativních překážek, které zpomalují realizaci těžebních projektů (např. Cínovec). v kontextu narůstající globální konkurence o omezené surovinové zdroje se tyto faktory stávají strategickým rizikem.

V oblasti státních politik bylo zjištěno, že ČR sice disponuje Surovinovou politikou, avšak její implementace je pomalá a postrádá konkrétní mechanismy pro zajištění větší suverenity v oblasti těžby, zpracování a recyklace. Oproti tomu EU postupuje razantněji – zejména přijetím nařízení Critical Raw Materials Act (2023), které stanovuje kvantifikované cíle pro recyklaci, těžbu a zpracování klíčových surovin přímo na území EU.

Práce dále ukázala, že potenciál recyklace a využití alternativních zdrojů surovin v ČR je značný, ale zatím zůstává nevyužitý. U tradičních materiálů, jako je měď a hliník, je recyklace rozvinutá, zatímco u kritických surovin je stále extrémně nízká. Chybí cílené investice, legislativní rámec i technické kapacity pro efektivní sběr, separaci a zpracování druhotných surovin.

Na základě těchto zjištění byly formulována konkrétní doporučení pro praxi, mezi něž patří zrychlení povolovacích řízení, podpora recyklačních technologií, vytvoření státních rezerv i pro neenergetické suroviny, aktivní zapojení do evropských programů a rozvoj výzkumu a vzdělávání v této oblasti.

Závěrem lze konstatovat, že surovinová bezpečnost ČR zůstává v mnoha ohledech slabá a zranitelná, avšak existuje řada konkrétních kroků, které lze realizovat pro posílení soběstačnosti a odolnosti vůči vnějším vlivům. Pokud má ČR obstát v globálním surovinovém prostředí a současně naplnit klimatické a technologické ambice, bude nezbytné přistupovat k této problematice strategicky, mezioborově a s dlouhodobým výhledem.

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že stanovený cíl diplomové práce byl naplněn. Práce poskytuje přehled legislativního a institucionálního rámce, identifikuje kritické oblasti surovinové závislosti a hodnotí možnosti ČR v oblasti recyklace, obnovy ložisek a integrace do evropských iniciativ. Výsledky ukazují, že ČR čelí významné dovozní závislosti zejména u vybraných kritických surovin, nicméně disponuje reálným potenciálem ke snížení rizik prostřednictvím rozvoje oběhového hospodářství, urban miningu a strategického plánování.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BROŽOVÁ, Silvie; JANOVSÁ, Kamila; KONSTANCIÁK, Anna; KONSTANCIÁK, Manuela; KARDAS, Edyta et al. *Recyklace a cirkulární ekonomika = Recykling i gos- podarka cyrkulacyjna*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2022. ISBN 978-80-7623-096-5
2. BRUSEL, 2020. *Odolnost vůči kritickým surovinám: Mapování cesty k větší bezpečnosti a udržitelnosti*. In: Brusel: GROW. R.2.DIR, ročník 2020.
3. Břidlicový plyn – USA vs Evropa, 2015. OM SOLUTIONS S.R.O. *OENERGETICE.cz* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/plyn/bridlicovy-plyn-usa-vs-evropa>
4. BusinessInfo.cz. *ČR se přibližuje k cirkulární ekonomice, vláda schválila politiku druhotných surovin*. [online]. 2019. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/ceska-republika-se-priblizuje-k-cirkularni-ekonomice-vlada-schvalila-politiku-druhotnych-surovin>
5. BusinessInfo.cz. *Politika druhotných surovin České republiky*. [online]. 2023. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/navody/politika-druhotnych-surovin-ceske-republiky>
6. Časopis Vesmír, 2022. *Www.vesmir.cz* [online]. [cit. 2025-01-18]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2022/cislo-4/kriticke-suroviny-evropske-unie-cr.html>
7. ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, 2022. *Surovinové zdroje České republiky: Nerostné suroviny 2022*. In: ročník 2022. Ministerstvo životního prostředí.
8. Česká geologická služba. *Strategické suroviny a jejich význam pro Českou republiku*. Praha: ČGS, 2022. Dostupné z: <https://www.geology.cz>
9. Česko podepsalo..., 2023. In: *Idnes.cz* [online]. 23.5.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/ropa-ropovod-italie-tal-fiala.A230523_135419_ekonomika_ven
10. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Dovoz a vývoz strategických surovin – předběžné výsledky za rok 2023* [online]. Praha: ČSÚ, 2024 [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/dovoz-a-vyvoz-strategickych-surovin-2023>

11. EnergyHub. *MPO chystá aktualizaci politiky druhotných surovin*. [online]. 2023. Dostupné z: <https://portfolio.energyhub.eu/cs/articles/938373/mpo-chysta-aktualizaci-politiky-druhotnych-surovin-muze-se-zapojit-verejnost>
12. EUR-Lex. *Udržitelná recyklace, využití druhotných surovin*. [online]. 2022. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52022IE3665>
13. EVROPSKÁ KOMISE. *Metodika pro vypracování seznamu kritických surovin pro EU* [online]. Luxembourg: Úřad pro publikace Evropské unie, 2023 [cit. 2025-04-24]. Dostupné z: <https://op.europa.eu/s/nBRd>
14. EVROPSKÁ KOMISE. *The raw materials initiative – meeting our critical needs for growth and jobs in Europe*. Brussels: European Commission, 2008.
15. EVROPSKÁ KOMISE. *Critical Raw Materials Act* [online]. Brussels: European Commission, 2023 [cit. 2025-04-23]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu>
16. EVROPSKÁ KOMISE. *Critical raw materials*. [online]. [cit. 26. 2. 2025]. Dostupné z: https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en
17. HRUBÝ, Zdeněk. *Energetická bezpečnost České republiky*. Praha: Karolinum. 2016. ISBN: 978-80-246-3106-6.
18. CHALOUPKA, kpt. Ing. Bc. Aleš, 2018. *Surovinová bezpečnost: Ochrana & Bezpečnost - 2018*. 3. ISSN 1805-5656.
19. Kaolin, 2023. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 3.3.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Kaolin>
20. KRSTINOVSKA, Ana a VUKSANOVIĆ, Vuk. *"Win some, lose some": China's involvement in the extractive and raw materials industries in the Western Balkans. Policy paper*. Praha: Association for International Affairs (AMO), 2023. ISBN 978-80-88470-26-7.
21. KAVINA, Pavel, 2023. *SUROVINOVÁ BEZPEČNOST – CO JE DOMA, TO SE POČÍTÁ. Moderní ekonomická diplomacie MZV ČR* [online]. s. 1 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://www.export.cz/nazory-a-analyzy/surovinova-bezpecnost-co-je-doma-to-se-pocita/>
22. KOUDELKA, Ctirad a Václav VRÁNA. *Rizika a jejich analýza* [online]. Ostrava, 2006 [cit. 2025-03-28]. Dostupné z: [RIZIKA a JEJICH ANALÝZA – PDF Free Download](#)

23. KUČERA, Filip, 2022. Energetická stabilita v ČR a její budoucnost. SWISS LIFE SELECT A.S., *Www.investujeme.cz* [online]. [cit. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.investujeme.cz/clanky/energeticka-stabilita-v-cr-a-jeji-budoucnost/>
24. © 2024 MERO ČR, A.S., 2024. *MERO ČR, a.s.* [online]. [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://mero.cz/>
25. MÍKA, Jiří; PETRÁNKOVÁ ŠEVČÍKOVÁ, Silvie; MÍČEK, Lukáš. *Bezpečnost v energetice*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2021. ISBN 978-80-248-4553-1.
26. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU, 2015. *Státní energetická koncepce* [online]. 2017 [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/statni-energeticka-politika/statni-energeticka-koncepce--223620>
27. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU, 2020. *Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu* [online]. 10/2023 [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--252016/>
28. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Aktualizace politiky druhotných surovin ČR*. Praha: MPO, 2022. Dostupné z: <https://mpo.gov.cz/assets/dokumenty/51372/60887/635844/priloha003.pdf>
29. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Politika druhotných surovin ČR*. Praha: MPO, 2019. Dostupné z: <https://mpo.gov.cz/cz/prumysl/politika-druhotnych-surovin-cr>
30. MINISTERSTVO PRŮMYSLU a OBCHODU. *Zpráva o surovinové politice České republiky*. Praha: MPO, 2024. Dostupné z: <https://www.mpo.cz>
31. MZV ČR, 2023. Bezpečnostní strategie 2023 [online]. In: [cit. 2024-02-13].
32. Novinky, 2022. In: COPYRIGHT © 2019-2024 SEZNAM.CZ A.S. *Zkapalněný zemní plyn z Nizozemska se už používá v Česku* [online]. 10.10.2022 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-zkapalneny-zemni-plyn-z-nizozemska-se-uz-pouziva-cesku-40411129>
33. Novinky, 2023. In: KAHÁNEK, Adam. COPYRIGHT © 2019-2024 SEZNAM.CZ A.S. *Česká tragédie: Za rok zdražil plyn nejvíc v EU – o 231 procent. Slovákům jen o 18 procent* [online]. 26.4.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-plyn-v-cr-zdrazil-nejvic-v-eu-40429834>

34. Novinky, 2023. In: COPYRIGHT © 2019-2024 SEZNAM.CZ A.S. *Norský plyn je lepší než ruský, kotel se mu ale musí přizpůsobit, tvrdí odborníci* [online]. 8.3.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/ekonomika-norsky-plyn-je-lepsi-nez-rusky-kotel-se-mu-ale-musi-prizpusobit-tvrdi-odbornici-40425184>
35. *Odolnost vůči kritickým surovinám: Mapování cesty k větší bezpečnosti a udržitelnosti*, 2020. In: Brusel: GROW. R.2.DIR, ročník 2020.
36. PCC Group Product Portal. *Čo je chemická recyklace a jaké jsou její výhody?* [online]. 2023. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.products.pcc.eu/sk/blog/co-je-chemicka-recyklacia-a-ake-su-jej-vyhody/>
37. Policy paper. *Praha: Association for International Affairs (AMO)*, 2023. ISBN 978-80-88470-26-7.
38. PRŮCHA, Václav a Kol.: *Hospodářské dějiny Československa v 19. a 20. století*. Praha 1974
39. PUBLICATION OFFICE OF THE EUROPEAN UNION, 2020. *Study on the EU's list of Critical Raw Materials (2020) Final Report* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/vnitrostatni-plan-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--252016/>
40. Rada Evropské unie. *Kritické suroviny*. [online]. [cit. 26. 2. 2025]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/infographics/critical-raw-materials/>
41. ROOSEVELT, Franklin D. Volné parafráze z projevů o národní bezpečnosti a hospodářství. Bez oficiálního zdroje. Vlastní zpracování.
42. Seznam Zprávy. *Ukrajina zastavila tranzit ruského plynu do Evropy*. [online]. 1. ledna 2025. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/zahranicni-ukrajina-zastavila-tranzit-ruskeho-plynu-do-evropy-267235>
43. SCHNEIDEROVÁ, Eva, 2020. *Surovinová a energetická bezpečnost: Diverzifikace*. [cit. 2024-02-10]. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/wdip6/Bakalarska_prace_-_Surovinova_a_energeticka_be_zpecnost_-_Schneiderova.docx
44. STARÝ, Jaromír a kol. *Surovinové zdroje České republiky*. [online]. 2019. Dostupné z: <https://cgs.gov.cz/sites/geology/files/extranet/publikace/online/surovinove-zdroje/surovinove-zdroje-ceske-republiky-2019.pdf>

45. Statistika dovozu ropy..., 2023. In: MPO ČR. *MPO ČR* [online]. 30.5.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: www.mpo.cz.
46. *Surovinová politika České republiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů* [online], 2015. 2017 [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/>
47. Svaz průmyslu a dopravy ČR. *Anketa: Jak funguje recyklační průmysl v Česku*. [online]. 2023. Dostupné z: <https://www.spcr.cz/aktivity/z-hospodarske-politiky/13733-anketa-jak-funguje-recyklatni-prumysl-v-cesku>
48. ŠPUNDA, Kateřina, 2023. HNĚDÉ UHLÍ – KDE SE TĚŽÍ? *Optimtop.cz* [online]. 23.10.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://www.optimtop.cz/hnede-uhli-kde-se-tezi/>
49. Těžba černého uhlí..., 2023. In: ČTK. *OENERGETICE.cz* [online]. 14.8.2023 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/uhli/tezba-cerneho-uhli-je-radu-let-v-utlumu-okd-tezi-jiz-pouze-v-hlubinnem-dole-csm>
50. Tvoříme Evropu. *Oběhové hospodářství – podkladová studie*. [online]. 2021. Dostupné z: https://tvorimeevropu.cz/wp-content/uploads/sites/5/2021/12/Obehove_hospodarstvi_podklad.pdf
51. Úřad vlády České republiky. *Audit národní bezpečnosti*. Praha: Úřad vlády ČR, 2016. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/assets/media-centrum/aktualne/Audit-narodni-bezpecnosti-20161201.pdf>
52. Úřad vlády České republiky. *Strategie surovinové bezpečnosti ČR*. Praha: Úřad vlády ČR, 2021. Dostupné z: <https://www.vlada.cz>
53. *Ústav mezinárodních vztahů Praha* [online], 2024. [cit. 2025-01-18]. Dostupné z: <https://www.iir.cz/cesko-by-melo-vypracovat-komplexni-plan-pro-posileni-strategicke-autonomie>
54. VANĚČEK, Mirko. *Úvod do ekonomiky nerostných surovin pro ložiskové geology*. Vydání: první. [Praha]: Česká asociace ložiskových geologů, 2018. ISBN 978--80-270-5243-1.
55. Vláda ČR. *Zpráva o vyhodnocení politiky druhotných surovin*. [online]. 2023. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/scripts/detail.php?id=209058&tmplid=50>
56. VLACH, Oldřich. *Obchod surovinami*. 2006. Ostrava: VŠB – Technická univerzita, 2006. ISBN 80-248-1024-7.

57. VOBOŘIL, David, 2015. Břidlicový plyn – USA vs Evropa. OM SOLUTIONS S.R.O. *OENERGETICE.cz* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/plyn/bridlicovy-plyn-usa-vs-evropa>
58. Wikipedie. Druhotná surovina. [online]. 2024. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Druhotn%C3%A1_surovina
59. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2024-02-10]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Mapa ložisek hnědého uhlí v ČR.....	27
Obrázek 2 – Mapa ložisek černého uhlí v ČR	28
Obrázek 3 – Mapa ložisek ropy v ČR	29
Obrázek 4 – Mapa ložisek zemního plynu.....	30
Obrázek 5 – Ropovodní síť ČR.....	37
Obrázek 6 – Ropovod TAL.....	39
Obrázek 7 – Dovoz kritických surovin do EU	44
Obrázek 8 – Kritičnosti vybraných surovin v sektorech české ekonomiky	68

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Dovoz ropy.....	37
Tabulka 2 – Kritické suroviny z roku 2020	43
Tabulka 3 - Míra dovozní závislosti	56
Tabulka 4 – Pravděpodobnost vzniku ohrožení	58
Tabulka 5 - Následky ohrožení	58
Tabulka 6 - Názory hodnotitelů	59
Tabulka 7 - Celkové hodnocení rizika	59
Tabulka 8 – Možná rizika surovinové bezpečnosti.....	60
Tabulka 9 - Srovnání politik surovinové bezpečnosti.....	64
Tabulka 10 - Porovnání míry recyklace vybraných surovin – ČR vs. EU.....	66
Tabulka 11 - Dovozní závislost na vybraných strategických surovinách	70

GRAFY

Graf 1 - Závislost České republiky na dovozu klíčových surovin.....	55
Graf 2 - Vývoj dovozu vybraných surovin do ČR v letech 2018–2023	56
Graf 3 - Porovnání míry recyklace vybraných surovin – ČR vs. EU.....	66
Graf 4 - Porovnání cílů EU a situace ČR v oblasti surovinové bezpečnosti.....	73

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CO ₂	Oxid uhličitý
COVID-19	Onemocnění způsobené koronavirem SARS-CoV-2
CRM	Critical Raw Materials (kritické suroviny)
CRMA	Critical Raw Materials Act (Nařízení o kritických surovinách EU)
ČEZ	České Energetické Závody
ČGS	Česká geologická služba
ČSÚ	Český statistický úřad
EK	Evropská komise
EU	Evropská unie
EUROSTAT	Statistický úřad Evropské unie
GASNET	GasNet, s.r.o. – provozovatel distribuční plynárenské sítě
IEA	International Energy Agency (Mezinárodní agentura pro energii)
IEA	Mezinárodní agentura pro energii (<i>International Energy Agency</i>)
IKL	Ingolstadt–Kralupy–Litvínov (ropovod)
IT	Informační technologie
LNG	Liquefied Natural Gas (zkapalněný zemní plyn)
MERO ČR	Správce ropovodů a strategických zásob ropy v ČR
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
NATO	North Atlantic Treaty Organization (Organizace Severoatlantické smlouvy)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)
OKR	Ostravsko-karvinský revír
OSN	Organizace spojených národů
SEK	Státní energetická koncepce

SRN	Spolková republika Německo
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
TAL	Transalpine Pipeline (Transalpinský ropovod)
USA	Spojené státy americké
VPEK	Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Seznam kritických surovin

Suroviny	Fáze	Hlavní světoví producenti	Hlavní země původu v EU	Závislost na dovozu (IR) ⁶	EoL – RIR ⁷	Vybraná použití
Antimon	získávání	Čína (74 %) Tádžikistán (8 %) Rusko (4 %)	Turecko (62 %) Bolívie (20 %) Guatemala (7 %)	100 %	28 %	• zpomalovače hoření • obranné aplikace • olověné akumulátory
Baryt	získávání	Čína (38 %) Indie (12 %) Maroko (10 %)	Čína (38 %) Maroko (28 %) ostatní EU (15 %) Německo (10 %) Norsko (1 %)	70 %	1 %	• lékařské aplikace • ochrana proti záření • chemické aplikace
Bauxit	získávání	Austrálie (28 %) Čína (20 %) Brazílie (13 %)	Guinea (64 %) Řecko (12 %) Brazílie (10 %) Francie (1 %)	87 %	0 %	• výroba hliníku
Beryllium	získávání	USA (88 %) Čína (8 %) Madagaskar (2 %)	neuvedeno	neuvedeno ⁸	0 %	• Elektronická a komunikační zařízení • díly v automobilovém, leteckém a obranném průmyslu
Bismut	zpracování	Čína (85 %) Laoská lidově demokratická republika (7 %) Mexiko (4 %)	Čína (93 %)	100 %	0 %	• farmaceutický a krmivářský průmysl • lékařské aplikace • slitiny s nízkým bodem tavení
Boritan	získávání	Turecko (42 %) USA (24 %) Chile (11 %)	Turecko (98 %)	100 %	1 %	• vysoce výkonná optická vlákna • hnojiva • permanentní magnety

⁶ IR = (dovoz – vývoz) / (domácí produkce + dovoz – vývoz) (Publication Office of the European Union, 2020).

⁷ Míra recyklace po skončení životnosti (EoL-RIR) je procento celkové poptávky, kterou lze uspokojit pomocí druhotných surovin (Publication Office of the European Union, 2020).

⁸ v případě beryllia nelze míru závislosti EU na dovozu vypočítat, neboť v EU se rudy beryllia ani netěží, ani se s nimi neobchoduje (Publication Office of the European Union, 2020).

Suroviny	Fáze	Hlavní světoví producenti	Hlavní země původu v EU	Závislost na dovozu (IR) ⁶	EOI – RIR ⁷	Vybraná použití
Kobalt	získávání	Demokratická republika Kongo (59 %) Čína (7 %) Kanada (5 %)	Demokratická republika Kongo (68 %) Finsko (14 %) Francouzská Guyana (5 %)	86 %	22 %	• baterie • vysoce legované slitiny • katalyzátory • magnety
Koksovateľné uhlí	získávání	Čína (55 %) Austrálie (16 %) Rusko (7 %)	Austrálie (24 %) Polsko (23 %) USA (21 %) ČR (8 %) Německo (8 %)	62 %	0 %	• ocelářský koks • uhlíková vlákna • bateriové elektrody
Kazivec	získávání	Čína (65 %) Mexiko (15 %) Mongolsko (5 %)	Mexiko (25 %) Španělsko (14 %) Jižní Afrika (12 %) Bulharsko (10 %) Německo (6 %)	66 %	1 %	• výroba oceli a železa • Chlazení klimatizace • výroba hliníku a jiná metalurgie
Gallium	zpracování	Čína (80 %) Německo (8 %) Ukrajina (5 %)	Německo (35 %) Spojené království (28 %) Čína (27 %) Maďarsko (2 %)	31 %	0 %	• polovodiče • fotoelektrické články
Germanium	zpracování	Čína (80 %) Finsko (10 %) Rusko (5 %)	Finsko (51 %) Čína (17 %) 11 %	31 %	2 %	• optická vlákna a infračervená optika • solární panely satelitů • polymerní katalyzátory
Hafnium	zpracování	Francie (49 %) USA (44 %) Rusko (3 %)	Francie (84 %) USA (5 %) Spojené království (4 %)	0 %	0 %	• vysoce legované slitiny • regulační tyče jaderných reaktorů • žáruvzdorná keramika

Suroviny	Fáze	Hlavní světoví producenti	Hlavní země původu v EU	Závislost na dovozu (IR) ⁶	EOI – RIR ⁷	Vybraná použití
Indium	zpracování	Čína (48 %) Korejská republika (21 %) Japonsko (8 %)	Francie (28 %) Belgie (23 %) Spojené království (12 %) Německo (10 %) Itálie (5 %)	0 %	0 %	• ploché monitory • fotovoltaické články a fotonika • pájky
Lithium	zpracování	Chile (44 %) Čína (39 %) Argentina (13 %)	Chile (78 %) USA (8 %) Rusko (4 %)	100 %	0 %	• baterie • sklo a keramika • metalurgie oceli a hliníku
Hořčík	zpracování	Čína (89 %) USA (4 %)	Čína (93 %)	100 %	13 %	• lehké slitiny pro automobilový, elektrotechnický, balírenský a stavební průmysl • odsiřování při výrobě oceli
Přírodní grafit	získávání	Čína (69 %) Indie (12 %) Brazílie (8 %)	Čína (47 %) Brazílie (12 %) Norsko (8 %) Rumunsko (2 %)	98 %	3 %	• baterie • žárovzdorné suroviny na výrobu oceli
Přírodní kaučuk	získávání	Thajsko (33 %) Indonésie (24 %) Vietnam (7 %)	Indonésie (31 %) Thajsko (18 %) Malajsie (16 %)	100 %	1 %	• pneumatiky • pryžové díly strojů domácí potřeby
Niob	zpracování	Brazílie (92 %) Kanada (8 %)	Brazílie (85 %) Kanada (13 %)	100 %	0 %	• vysoce pevná ocel a legované slitiny pro aplikace v dopravě a infrastrukturu • vyspělé technologie (kondenzátory, supravodivé magnety apod.)

Suroviny	Fáze	Hlavní světoví producenti	Hlavní země původu v EU	Závislost na dovozu (IR) ⁶	EoL – RIR ⁷	Vybraná použití
Fosforit	získávání	Čína (48 %) Maroko (11 %) USA (10 %)	Maroko (24 %) Rusko (20 %) Finsko (16 %)	84 %	17 %	• minerální hnojivo • sloučeniny fosforu
Fosfor	zpracování	Čína (74 %) Kazachstán (9 %) Vietnam (9 %)	Kazachstán (71 %) Vietnam (18 %) Čína (9 %)	100 %	0 %	• chemické aplikace • obranné aplikace
Skandium	zpracování	Čína (66 %) Rusko (26 %) Ukrajina (7 %)	Spojené království (98 %) Rusko (1 %)	100 %	0 %	• palivové články s tuhými oxidy • lehké slitiny
Křemíkový kov	zpracování	Čína (66 %) USA (8 %) Norsko (6 %) Francie (4 %)	Norsko (30 %) Francie (20 %) Čína (11 %) Německo (6 %) Španělsko (6 %)	63 %	0 %	• polovodiče • fotovoltaika • elektronické součástky • silikony
Stroncium	získávání	Španělsko (31 %) Íránská islámská republika (30 %) Čína (19 %)	Španělsko (100 %)	0 %	0 %	• keramické magnety • slitiny na bázi hliníku • lékařské aplikace • pyrotechnika
Tantal	získávání	Demokratická republika Kongo (33 %) Rwanda (28 %) Brazílie (9 %)	Demokratická republika Kongo (36 %) Rwanda (30 %) Brazílie (13 %)	99 %	0 %	• kondenzátory elektronických zařízení • vysoce legované slitiny
titan	zpracování	Čína (45 %) Rusko (22 %) Japonsko (22 %)	neuvedeno	100 %	19 %	• lehké slitiny s vysokou pevností, např. v letectví, kosmonautice a obraně • lékařské aplikace

Suroviny	Fáze	Hlavní světoví producenti	Hlavní země původu v EU	Závislost na dovozu (IR) ⁶	EOI – RIR ⁷	Vybraná použití
wolfram ⁹	zpracování	Čína (69 %) Vietnam (7 %) USA (6 %) Rakousko (1 %) Německo (1 %)	neuveďeno	neuveďeno	42 %	• slitiny, např. pro technologie v letectví, kosmonautice, obraně a elektrotechnice • drticí, řezné a těžební nástroje
vanad ¹⁰	zpracování	Čína (55 %) Jižní Afrika (22 %) Rusko (19 %)	neuveďeno	neuveďeno	2 %	• nízkolegované slitiny s vysokou pevností, např. letectví, kosmonautika, nukleární reaktory • chemické katalyzátory
platinové kovy ¹¹	zpracování	Jižní Afrika (84 %) – iridium, platina, rhodium, ruthenium Rusko (40 %) – palladium	neuveďeno	100 %	21 %	• chemické a automobilové katalyzátory • palivové články • elektronické aplikace
vzácné zeminy s obsahem těžkých prvků ¹²	zpracování	Čína (86 %) Austrálie (6 %) USA (2 %)	Čína (98 %) ostatní mimo EU (1 %) Spojené království (1 %)	100 %	8 %	• permanentní magnety pro elektromotory a elektrické generátory • luminofory • katalyzátory • baterie
vzácné zeminy s obsahem lehkých prvků	zpracování	Čína (86 %) Austrálie (6 %) USA (2 %)	Čína (99 %) Spojené království (1 %)	100 %	3 %	• sklo a keramika

⁹ Jako zástupný ukazatel koncentrace výroby byla použita distribuce tavíren a rafinerií pro wolfram. Úplné obchodní údaje nejsou k dispozici z důvodu obchodního tajemství (Publication Office of the European Union, 2020).

¹⁰ v případě vanadu nelze míru závislosti EU na dovozu vypočítat, neboť v EU se rudy vanadu ani netěží, ani se s nimi neobchoduje (Publication Office of the European Union, 2020).

¹¹ Obchodní údaje se vztahují na kovy ze všech zdrojů, primárních i druhotných. Nebylo možné určit zdroj a relativní podíl zvláště pro primární a druhotné suroviny (Publication Office of the European Union, 2020).

¹² Globální produkce se vztahuje ke koncentrátům oxidů vzácných zemin s obsahem lehkých i těžkých prvků (Publication Office of the European Union, 2020).

