

Interreg Sachsen – Tschechien 2021-2027

Interreg Česko – Sasko 2021-2027

- Kritické a strategické nerostné suroviny a možnosti jejich využití na území Libereckého kraje
- Kritische und strategische Mineralien und ihre Verwendungsmöglichkeiten in der Region Liberec

RNDr. Petr Rambousek, Česká geologická služba



Obsah prezentace:

- **1. Vývoj pojmu „kritické suroviny“**
- **2. Kritické suroviny EU, Nařízení EU o kritických surovinách a Národní průzkumné plány**
- **3. Kritické suroviny v české legislativě a strategických dokumentech**
- **4. Kritické a strategické suroviny na území Libereckého kraje**

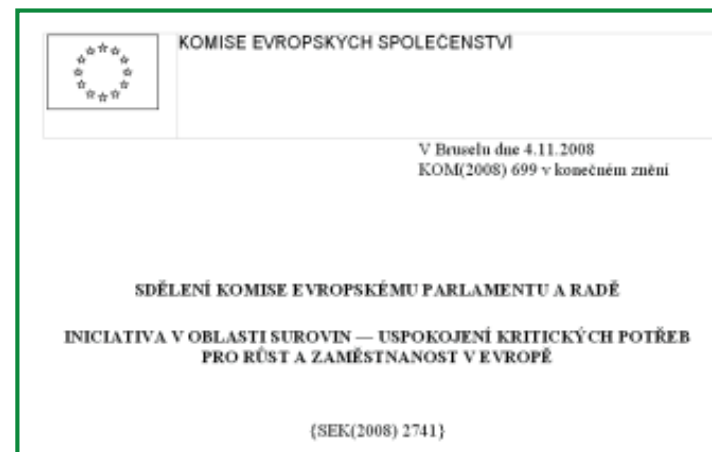
1. Vývoj pojmu „kritické suroviny“

- Termín kritické, či strategické , suroviny se objevil poprvé během 1. světové války v r. 1917 v USA jako neoficiální seznam surovin pro zajištění válečné výroby.
- Oficiálně byl ustaven termín kritické suroviny zákonem USA z r. 1939 v tzv. Stock Piling Act, ovšem k přesnějšímu rozlišení došlo až později. Postupně se se vymezily suroviny potřebné pro vojenskou, špičkovou průmyslovou výrobu a speciální občanské použití se zřetelem na národní bezpečnost a zajištění těchto zdrojů.
- V Evropě se objevuje pojem kritická surovina v materiálech Evropské komise v r. 1975.
- V současnosti ve své ekonomice a legislativních dokumentech je tento pojem zakotven v zemích EU, Velké Británie , Austrálie, Ruska, Kanady, Jihoafrické republiky a dalších.

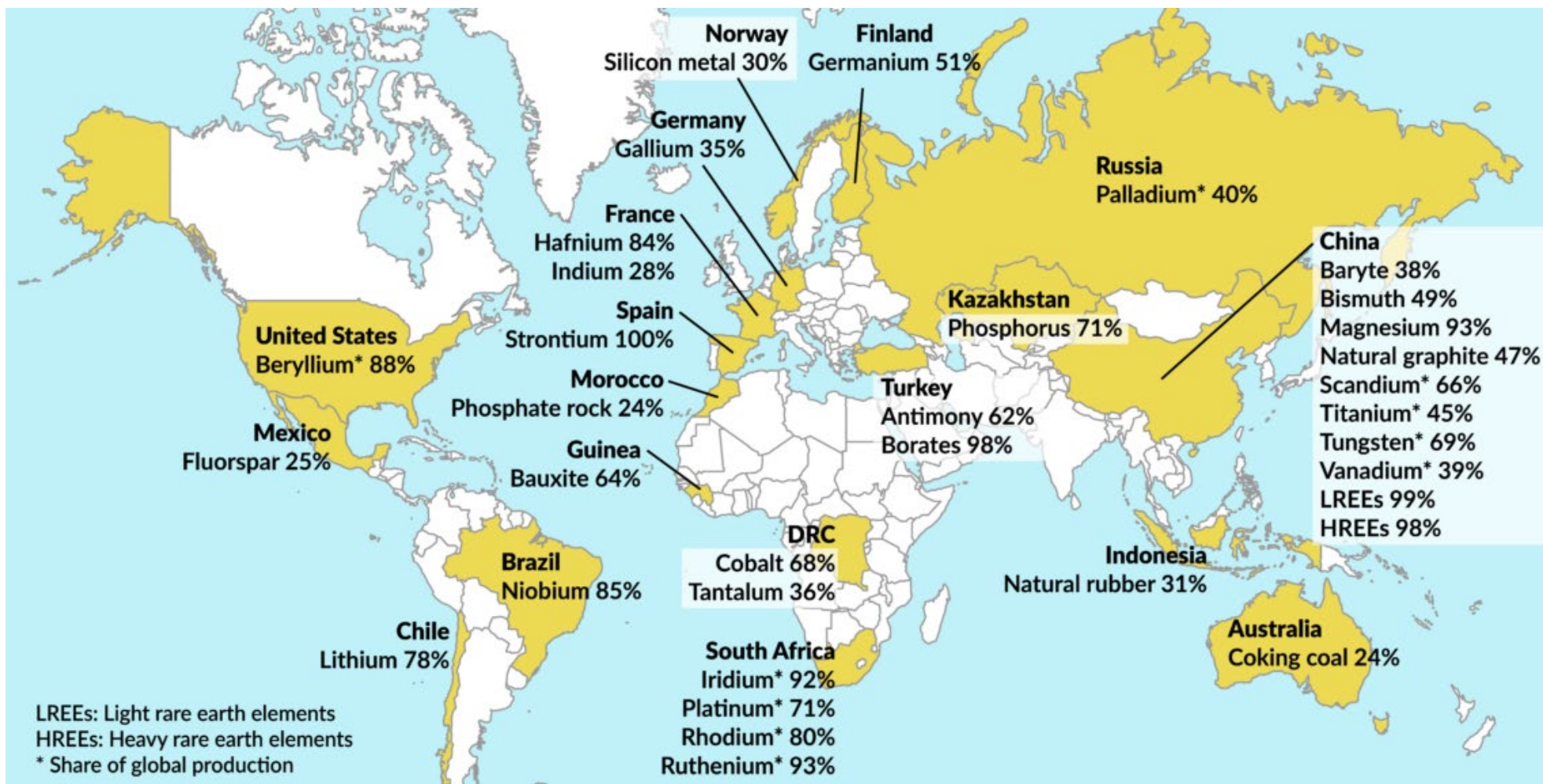
2. Kritické suroviny EU, Nařízení EU o kritických surovinách a Národní průzkumné plány

- **Evropská surovinová iniciativa**

Novodobý evropský zájem o nerostné suroviny je historicky spjat s vystoupením komisaře G.Verheugena v Berlíně v r. 2008, který dal zásadní podnět k **Evropské surovinové iniciativě**. Konstatována byla situace exponenciálního růstu východoasijských ekonomik a zvrácením trhu se strategickými neenergetickými komoditami. **Konstatován byl i naprostý útlum evropského hornictví a metalurgie a naprostá nekonkurenceschopnost surovinové podpory špičkovým technologií.**



- Hlavní strategické úkoly pro zajištění surovin
 1. Zajištění rovného přístupu k surovinám na mimoevropském trhu
 2. Trvale udržitelný rozvoj a zajištění surovin z evropských zdrojů
 3. Zvýšení samostatnosti v surovinách , větší důraz na recyklaci, materiálové substituce a úsporu surovin



Dodávky kritických surovin pro země EU z jednotlivých zemí světa

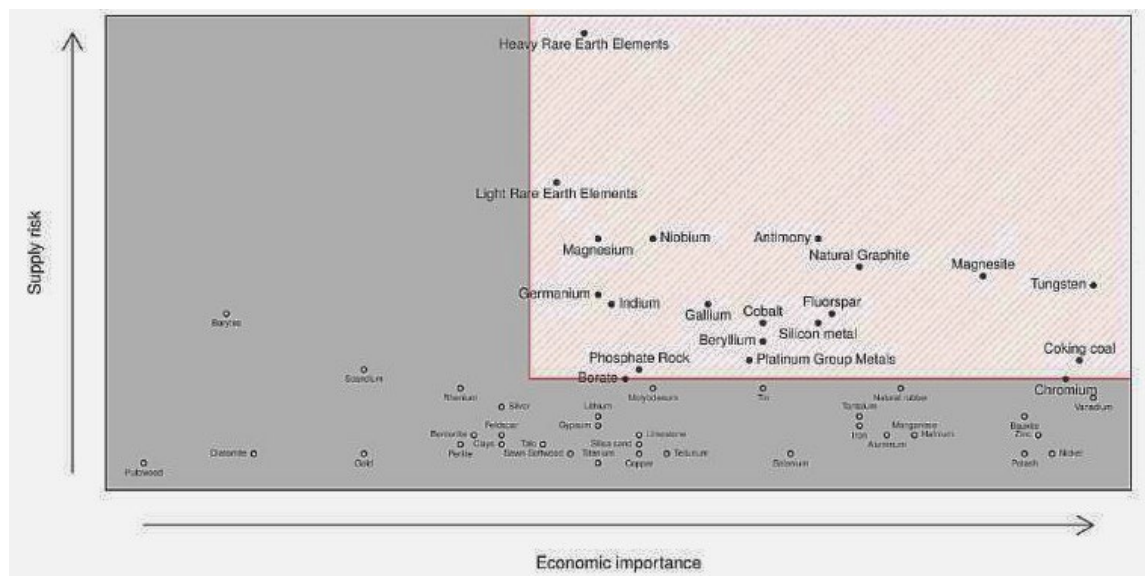
- **Kritické suroviny EU**

- První seznam vypracován v r. 2011 a bylo vyčleněno 14 kritických surovin
- Vypracována poměrně složitá metodika, aktualizace seznamu každé 3 roky
- Finální vyčlenění na podkladě **rizika dostupnosti (SR) a ekonomické potřeby (EI)**.

Hlavními faktory dostupnosti je situace mezinárodního trhu, politická akceptace exportujících zemí a možnost recyklace.

Ekonomická potřeba je dána potřebami evropského průmyslu a strategickými potřebami.

- V současnosti již 5. aktualizace, vymezeno 34 kritických komodit a nově 17 strategických komodit



Study on the Critical Raw Materials for the EU

2023

Final Report



EU Critical Raw Materials Act

Critical Raw Materials Marked with Color

★ Strategic Raw Material

- Transition metals

■ Metals

■ Halogens

- Alkali metals

■ Metalloid

■ Lanthanide

- Alkaline earth metals

■ Nonmetal

■ Actinide

■ Noble gas

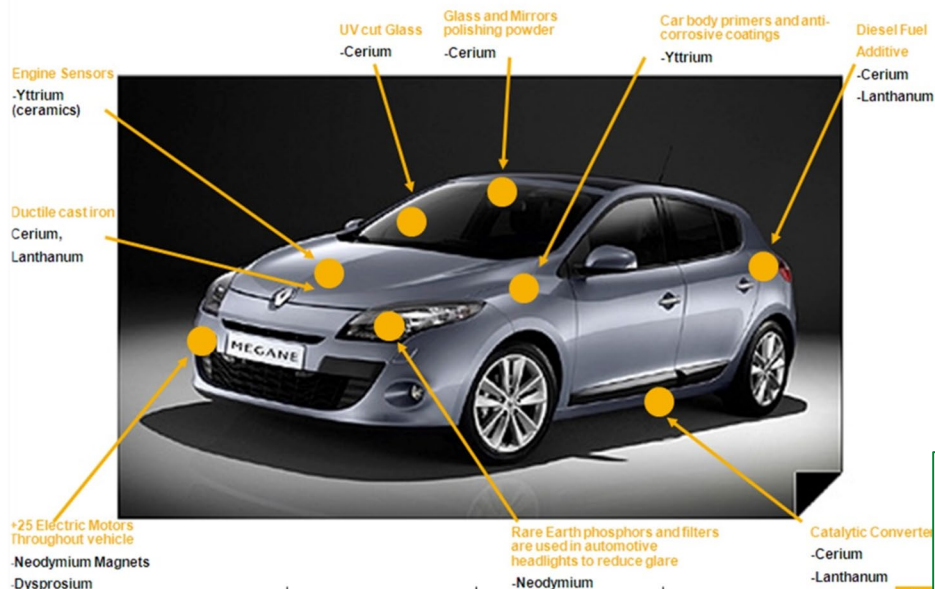


- **Aktuální seznam kritických a strategických surovin reprezentovaných prvky periodické tabulky**
 - *Zdroj EU CRM Aliance*



• Hlavní oblasti využití kritických surovin

Rare Earth elements used in car manufacturing (courtesy: Renault cars)



Examples of Critical Minerals Used in Advanced Technologies

Solar panels –
Arsenic, Germanium,
Indium, Tellurium



Battery storage –
Cobalt, Graphite,
Lithium, Manganese



Wind turbines –
Aluminum, Rare
Earth Elements



National defense –
Chromium, Gallium,
Scandium



Aviation –
Niobium, Tantalum,
Vanadium



Source: GAO analysis of agency documents; Photos: Stockadrik/tongpatong/Rawf8/swissippo/muratart/stock.adobe.com. | GAO-22-104824

www.sn-cz2027.eu



Copper: as current collector foil at anode side, in wires and other conductive parts

Cu

Graphite: natural or synthetic high-grade purity in anode electrode in all Li-ion battery types

C

Silicon: in (future) anodes to enhance energy density

Si

Titanium: in future anode materials and coatings, in LTO, for battery packaging

Ti



Co Cobalt: in cathode materials in LCO, NCA and NMC batteries

Li Lithium: as lithium-cobalt oxide (cathode) and as salt (electrolyte) in Li-ion battery

Mn Manganese: in cathode materials for NMC and LMO batteries

Ni Nickel: as hydroxide or intermetallic compounds in NMC, NCA batteries

Al Aluminium: for battery packaging or as current collector foil (cathode), in NCA batteries

Nb Niobium: in future anode and cathode material (coatings) to improve stability and energy density

● Critical Raw Material

Nařízení EU o kritických surovinách (CRM Act)

- Pro dosažení cílů v oblasti snižování emisí a přechodu na bezemisní dopravu a energetiku stanovila Evropská komise kritéria soběstačnosti v surovinách, potřebných pro nové technologie do r. 2030:
 - **v těžbě CRM - 10% roční spotřeby v EU**
 - **zpracování minerálů CRM – 40% roční spotřeby**
 - **recyklace CRM – 25 % roční spotřeby**
- Pro urychlení povolovacích procesů a další podpory naplnění výše uvedených parametrů vydal Evropský parlament a Rada EU 3.5. 2024 Nařízení, kterým se stanoví rámec pro zajištění bezpečných a udržitelných dodávek kritických surovin (Critical raw materials Act – CRMA)
- Dotýká se především :
 - udržitelnou produkcí a recyklací kritických surovin a diverzifikací jejich dovozu.
 - těžby, včetně průzkumu a zpracování, a využití odpadu z těžby.
 - územního plánování, koordinace financování a dalších podpůrných oblastí.
- **Vymezuje jasné lhůty a jednotné kontaktní místo pro povolovací řízení těžebních projektů EU (27 měsíců pro těžbu, 15 měsíců pro zpracování či recyklaci)**
- **Na unijní úrovni vzniká Evropská rada pro kritické suroviny (ERKS), na státní úrovni pak jednotná kontaktní místa, online databáze, mapy výskytu surovin a podpora strategických projektů.**

Národní průzkumné plány (NEP) a strategický projekt

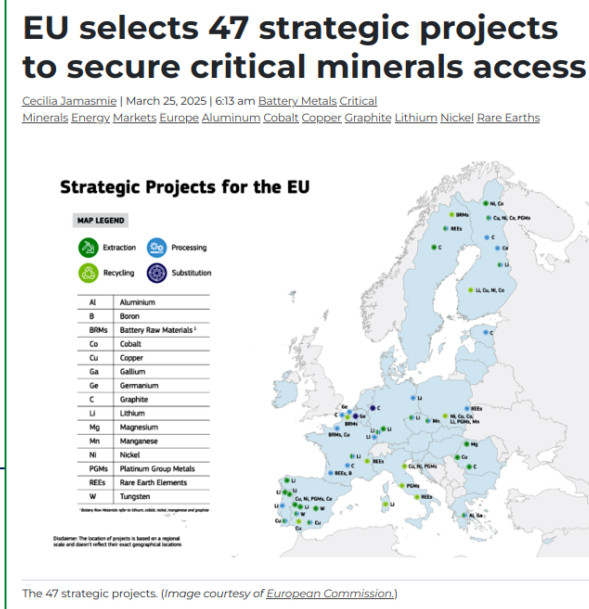
- Nařízení ukládá jako jeden z hlavních úkolů členským zemím EU vypracovat **Národní průzkumné (a výzkumné) plány do května 2025 s dobou realizace na 5 let s pravidelným ročním monitoringem zprávami o průběhu.**

Národní průzkumný plán by měl pokrýt kritické suroviny od jejich základního výzkumu, vyhledávání, průzkum až po návrh strategického projektu s žádostí o těžbu a technologické řešení úpravy suroviny.

Strategickým projektem EU je schválený průzkumný projekt s dokončenou feasibility studií, dořešenými environmentálními dopady a s významným příspěvkem pro zvýšení dodávek suroviny v rámci EU. V případě projektů mimo EU v rozvojových zemích by měl být projekt prospěšný pro členské země s přidanou hodnotou pro onu rozvojovou zemi.

V České republice uznány 2 strategické projekty:

Cínovec a Horní Slavkov – těžba a zpracování lithiových rud
Chvaletice – těžba (recyklace hald) a výroba manganu



3. Kritické suroviny v české legislativě a strategických dokumentech

2011 – první národní dokument ***Východiska ke koncepci surovinové a energetické bezpečnosti.***

2014 - ***Politika druhotných surovin***

2017 - ***Surovinové politika ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů***

2017 – ***Usnesení vlády ČR č. 713/2017*** – ke Zprávě o nutnosti zajištění ekonomických zájmů státu v oblasti využití kritických superstrategických surovin Evropské unie a některých dalších surovin, kterým byly **státní organizace DIAMO a Česká geologická služba pověřeny revizí a zhodnocením možností využití kritických a strategických surovin na území ČR.**

2020 – ***doplnění Surovinové politiky ČR o termíny kritické vyhrazené nerosty***

(antimon, beryllium, fluorit, germanium, chróm, indium, kobalt, kovy platinové skupiny, magnesiť, niob, prvky lehkých vzácných zemin, prvky těžkých vzácných zemin, přírodní grafit, wolfram, tantal, zirkonium a titan) a **superkritické vyhrazené nerosty** (zlato, uran, lithium, rubidium a cesium).

2021 - ***Usnesení vlády ČR č. 866/2021*** – navázalo úkoly na 713/2017

- ***Principiálně obě usnesení předběhly svými úkoly Nařízení EU kritických surovinách (CRMA)***

- 2025 Implementace Nařízení (CRMA) do české legislativy
- **Nařízení vlády ČR č. 82/2025 Sb.** – Stanovení ložisek strategického významu – Cínovec a Horní Slánek
- **Nařízení vlády ČR č. 92/2025 Sb.** - Stanovení ložisek strategického významu Chvaletice
- **Usnesení vlády ČR č. 192/2025 Sb.** – přijetí Národního průzkumného plánu, vymezení jednotného podacího místa a dalších podmínek nařízení



USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

ze dne 19. března 2025 č. 192

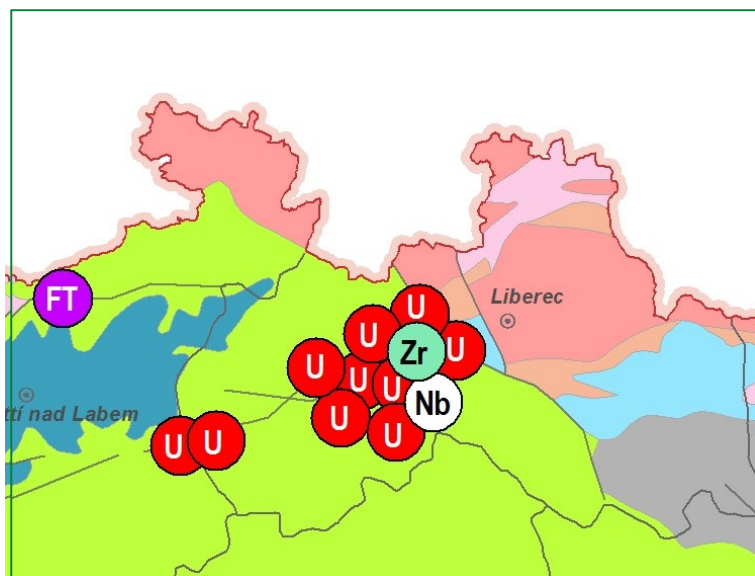
ke zprávě o postupu aplikace Nařízení Evropského parlamentu a Rady, kterým se stanoví rámec pro zajištění bezpečných a udržitelných dodávek kritických surovin EU, včetně návrhu Programu národního výzkumu a průzkumu ložisek kritických nerostných surovin

- Pokračují další právní kroky – např. novelizace Horního zákona č. 44/1988 Sb.

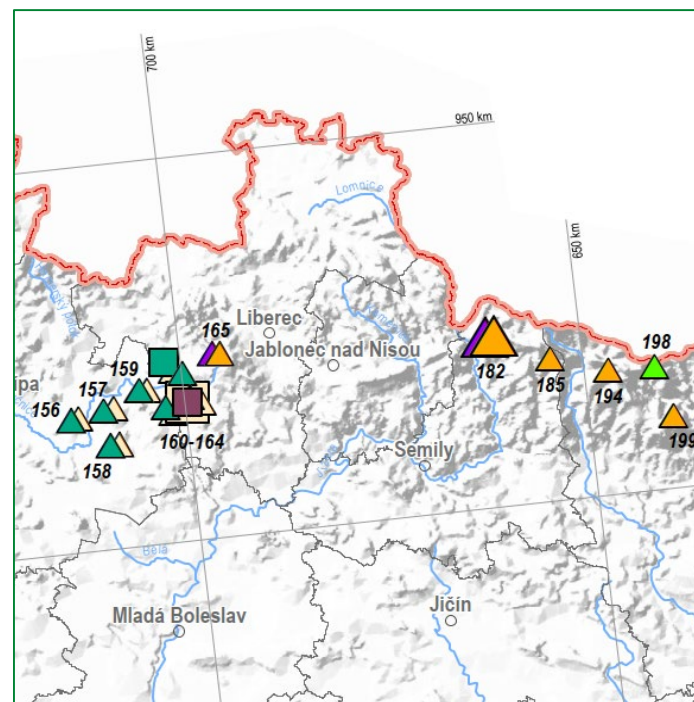
• 4. Kritické a strategické suroviny na území Libereckého kraje

- **Kritické suroviny** na území kraje jsou v současnosti známy jako mineralizace na historicky těžených ložiskách či jako indicie a předpokládané – prognózní zdroje bez detailnějšího ověření.

Strategické suroviny jsou jednak z historických ložisek, v kategorii superstrategických zde máme významná výhradní ložiska a prognózní zdroje



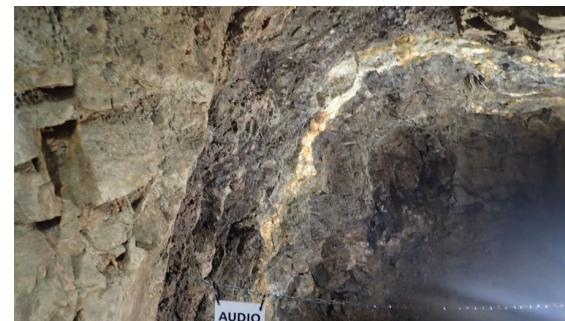
- Výřez mapy kritických surovin 1: 1,5 mil, (ČGS 2023)



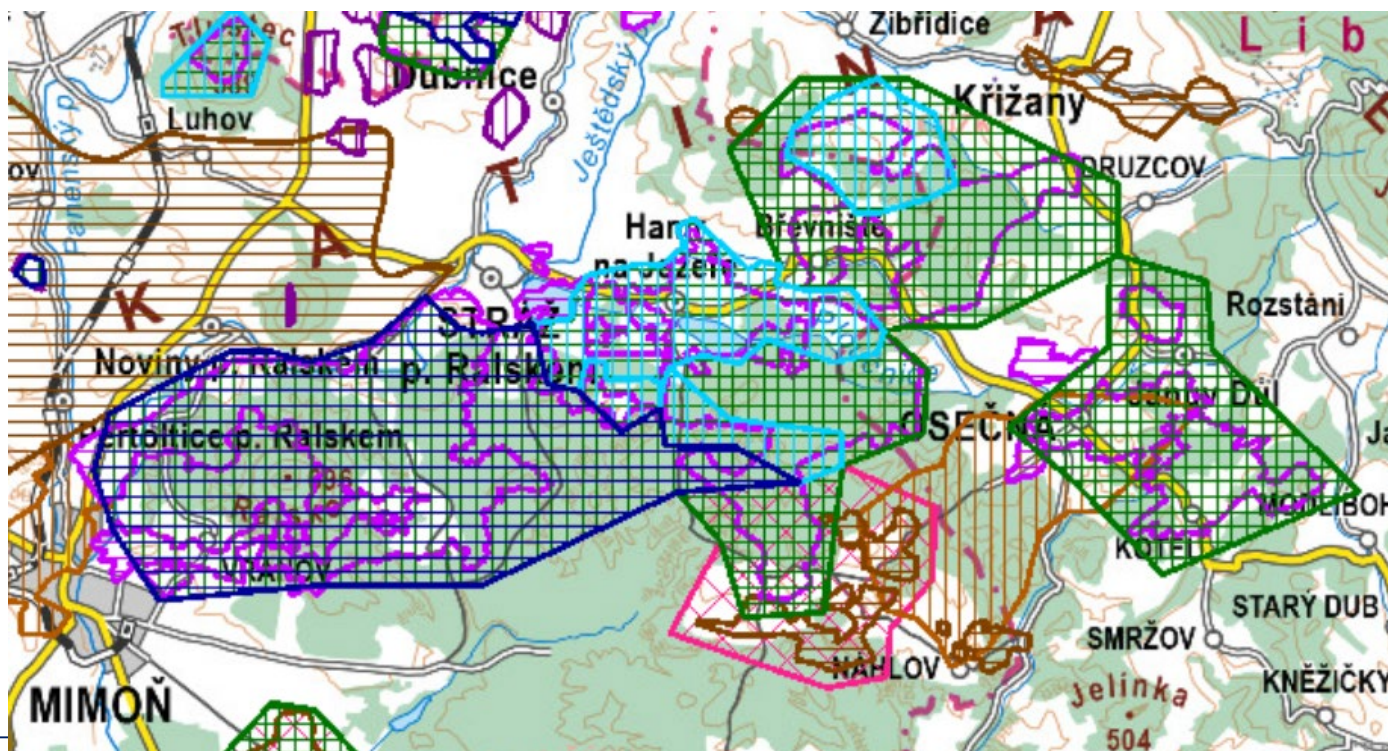
- Výřez mapy kritických surovin 1: 500 000 (ČGS 2023)

• Kritické suroviny

- **Fluorit a baryt** – vytěžená ložiska **Harrachov a Křižany**
- - indicie podél lužické poruchy (např. Bílý Kostel, Hrádek n. Nisou)



- **Stopové a vzácné prvky včetně prvků vzácných zemin** – výskyty společně s se zdroji radioaktivních surovin, místy s třetihorními vulkanity a jejich žilami. Výzkum možnosti jejich separace a úpravy za souběžné těžby primárních radioaktivních surovin je zatím předmětem budoucího výzkumu státního podniku DIAMO.
- Probíhá výzkum na možnost separace těchto prvků ze sanačních roztoků z bývalých loužících důlních polí sanovaného ložiska Stráž p. Ralskem

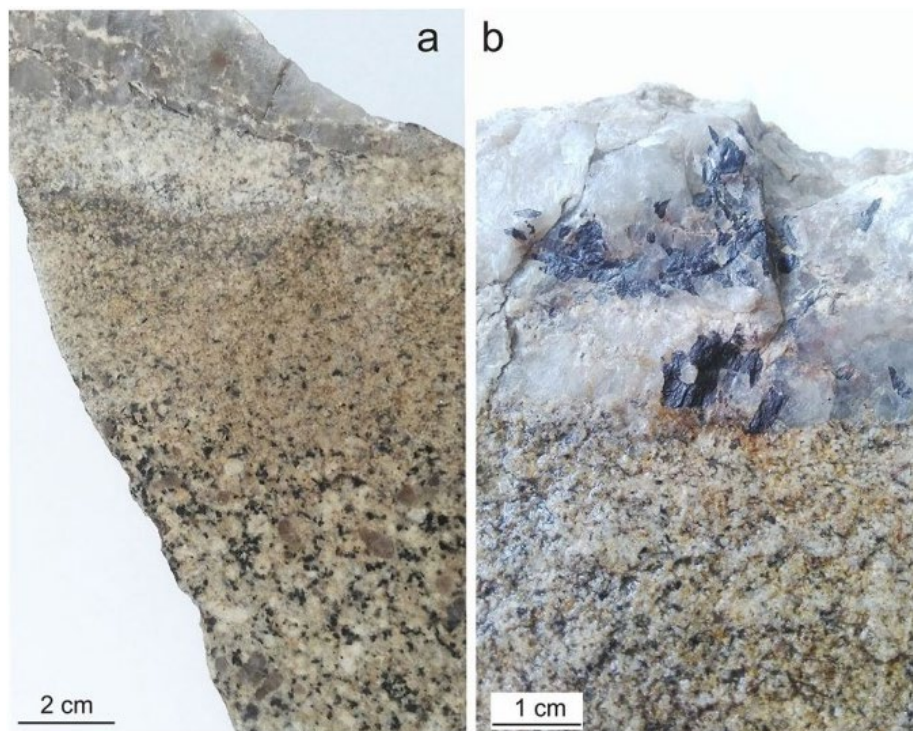


- **Náhrady živců** – suroviny snížení teplot ve sklářském a keramické průmyslu. Zatím na území kraje evidovány jako idicie či evidované prognózní zdroje. Nejsou těženy, využitelné by byly alkalické třetihorní vulkanity typu znělců a trachytů. Na území kraje nejsou jiné vhodné zdroje živců. Jejich využití je omezeno i lokalizací na územích CHKO.
 - Lokality: Polevsko, Provodín, Předláne, Chlum, Frýdlant



- Wolfram – jen drobné indicie

- Lokality – žilné výskyty s dalšími nerosty (molybdenit, kasiterit)
- - okolí Harrachova
- - Vítkov
- - Jeřmanice



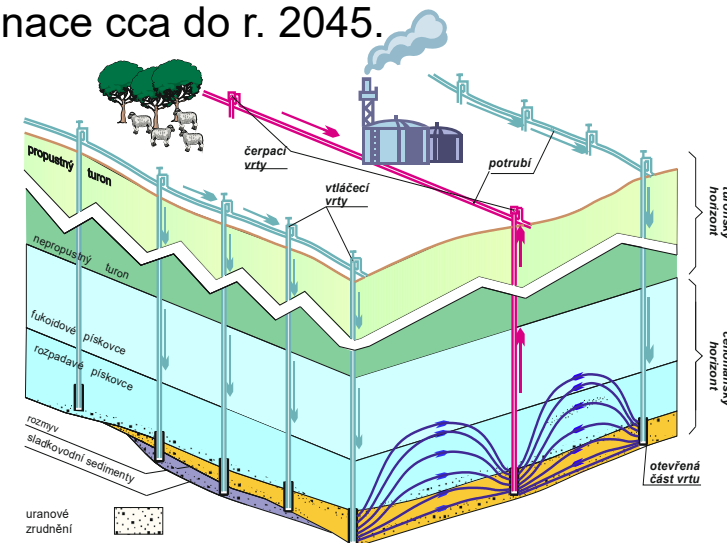
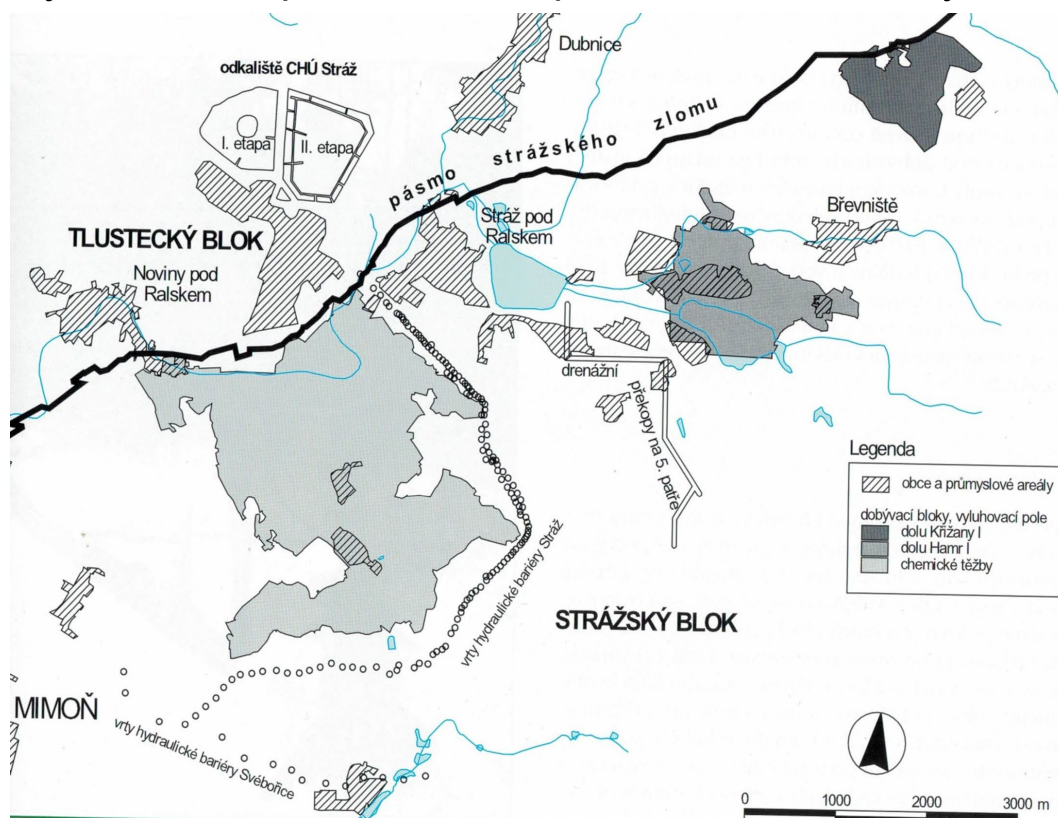
• Strategické prvky

- Měď – Cu – v minulosti těžena řada drobných ložisek dvou genetických typů – žilná a vázaná na permokarbonské sedimenty podkrkonošské pánve
- Lokality - žilné – Rokytnice nad Jizerou, jměď jako vedlejší surovina Kryštofovo údolí, Panenská Hůrka
- sedimentární permokarbon – Rybnice, Jilemnice, Zálesní Lhota aj.



- **Superstrategické suroviny** (dle *Surovinové politiky ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů*)
-
- **Radioaktivní suroviny** – ložiska v severočeské části české křídové pánve, v minulosti některá z nich těžená, v současnosti sanovaná. Jejich další využití podmíněno dle Aktualizace Regionální surovinové politiky nepřípustností těžby loužením in situ do vyřešení bezpečné kontroly těžby. Dle vládních usnesení 713/2017 a 866/2021 DIAMO s. p. zpracuje podklady pro další rozhodnutí vlády o budoucím využití ložisek radioaktivních surovin v severočeské části české křídové pánve. V současnosti představují zásoby suroviny, i přes minulou těžbu, pravděpodobně největší objem geologických zásob radioaktivních surovin v Evropě.

- Lokality: • Nejvýznamnější jsou ložiska **v oblasti tzv. strážského bloku**
 - Asociace minerálů U-Zr-Ti-P, uranové minerály ningyolit, uraninit, hydrozirkon, leukoxeny,
 - coffinit, brockit
- **Ložisko Stráž p. Ralskem** - těžba od r. 1971 do 1995 metodou podzemního loužení v křídových –cenomanských pískovcích. V současné době probíhá sanace ložiska čerpáním kontaminovaných kyselých vod s vedlejší produkcí uranu jako odpadního produktu. Bylo zde 35 vyluhovacích polí o celkové ploše 745 ha. Časový horizont sanace cca do r. 2045.



- **Ložisko Hamr p. Ralskem** – těženo v letech 1971 – 1993 klasickou hlubinou těžbou dolem Hamr I, v přípravě byl důl Hamr II – Nová Lužice. Ložisko bylo během těžby složitě odvodňováno, od loužících polí muselo být odděleno liniemi vrtů, které tvořily tzv. hydrobariéru. V současnosti důl a povrchové provozy zlikvidovány.



- Stav okolo r. 1980 (z archívu DIAMO)

www.sn-cz2027.eu

- Současný stav – památník na místě těžební jámy (zdroj – archív DIAMO)



- **Ložisko Břevniště** – těženo hlubinnou těžbou dolem Křižany v letech 1973 - 1990



- Ložisko Břevniště – důl Křižany , 2015
- (archiv DIAMO s.p.)

- Ložisko Břevniště – důl Křižany , 1985
- (archiv DIAMO s.p.)

- Další netěžená ložiska a prognózní zdroje

Ložisko Osečná – Kotel

Prognózního zdroj Holičky – průzkumné území k ochraně bloků zásob

Prognózního zdroj Holičky

Prognózní zdroj Mimoň

Prognózní zdroj Křižany

Prognózní zdroj Tlustecký blok

Děkuji za pozornost