

## Český lithiový poklad

V poslední době se ve sdělovacích prostředcích množí informace o tom, že v podhůří Krušných hor má český stát v lithiové rudě značné bohatství. Některé zprávy jsou laděny ve smyslu, že se o tento poklad stát, tedy konkrétně vláda, výzkumné instituce a průmyslové podniky, dostatečně nezajímají a touto liknavostí se spěje k tomu, že z využití našich lithiových zdrojů budou profitovat cizí firmy. Tyto zprávy vedly i k vládní politické přestřelce a k bouřlivému jednání o lithiu došlo i na půdě parlamentu po zveřejnění „Memoranda o porozumění v oblasti těžby a zpracování lithiových rud“, kterou podepsal 2. 10. 2017 za Českou republiku tehdejší ministr průmyslu a obchodu Jiří Havlíček s firmou Geomet, patřící do australského holdingu European Metals.

Až bilionovou hodnotu českého lithiového pokladu lze vykalkulovat z toho, že podle posledních průzkumů česká ložiska v okolí Cínovce a menší část ve Slavkovském lese odpovídají asi 1,2 až 1,4 milionu tun lithia, což může tvořit až 6 % světových zásob. Při přepočtu na uhličitán lithný (což je nejběžnější lithiová komodita) s cenou zhruba 10 tisíc dolarů za tunu lze snadno dojít k těm bilionům (korun nebo i dolarů). To je ale naprosto hypotetický výpočet předpokládající nereálné totální vytěžení ložiska a nerespektování všech s tím spojených nákladů, přesto dokumentuje velikost tohoto nerostného bohatství.

Značná část veřejnosti má o lithiu (a zvláště o jeho získávání) mlhavé představy, a tím vzniká dojem, že v Podkrušnohoří stačí hrábnout pod zem a začít výhodně lithium prodávat. Tím více ji pobuřuje, že to má s požehnáním státu dělat cizí firma. Cesta k lithiu je složitá a o tom se již zpravidla nepíše, stejně tak i o okolnostech, které vedly k podepsání onoho „Memoranda“.

Velmi nízká relativní atomová hmotnost lithia (6,941) způsobuje, že všechny lithiové zdroje jsou „chudé“, nemají totiž ani zdaleka takovou kovnatost jako rudy jiných kovů (i čistý uhličitán lithný dle stechiometrie obsahuje jen 19 % kovu). Místní nerost s názvem cinvaldit (od Zinwaldt, tedy německého názvu Cínovce) přibližného složení  $K(Li,Fe,Al)_3(AlSi_3O_{10})(OH,F)_2$  obsahuje maximálně 1,6 % lithia. Ten je složkou lithiových slídk, které se v cínoveckých ložiscích nalézají v žulové hornině, takže množství lithia kolísá v mezích 0,2–0,4 %. O lithiu ve zdejších rudách se vědělo již dříve, ale starší podhodnocená kalkulace českých zásob lithia byla založena na výsledcích z vrtů, cílených hlavně na ložiska cinu a wolframu. Česká republika zde následně neorganizovala další geologický průzkum. Iniciativy se chopila původně česká firma Geomet. Ta získala licence na několik vymezených průzkumných území. O podobnou licenci nepožádal státní podnik DIAMO, protože byl a je dlouhodobě vytížen likvidací a sanací provozů a zařízení spojených s těžbou a úpravou nerostů. Licence na průzkumná území vydává Ministerstvo životního pro-

středí. U firmy Geomet nebyl podle české legislativy žádný důvod licence nevydat. Firma Geomet během 7 let provedla sérii průzkumných vrtů a protože pro tuto činnost nenašla v České republice investora, začlenila se do australského holdingu European Metals (EMH), z jehož akcií je průzkum financován. Výdaje na průzkumné vrty dosud činily asi 350 milionů korun. Nový přesnější odhad lithiových zásob je založen právě na vrtech firmy Geomet. Důležitým faktem je, že dle horního zákona §24, odst. 3, má přednost při získání souhlasu ke stanovení dobývacího prostoru ta organizace, která provedla průzkum výhradního ložiska, tedy Geomet s.r.o. Stanovení dobývacího prostoru je významným krokem rozhodnutí o povolení hornické činnosti. K tomu musí sice Geomet, resp. EMH, získat ještě schválení studie vlivu na životní prostředí (EIA) a předložit finální studii proveditelnosti. Právě výsledky poslední studie rozhodnou, zda se projekt uskuteční. V příznivém případě lze očekávat reálné zahájení těžby možná již v průběhu příštího roku. To, že stát přenechal aktivitu v přípravě těžby lithia australskému holdingu, vzbudilo značné emoce a kritiku v úvodu zmíněného „Memoranda“. Přitom tento materiál (jako právně nezávazný dokument) obsahuje deklaraci ochoty obou stran spolupracovat v úsilí o maximalizaci možností dalšího zpracování lithia v ČR, podporu spolupráce s českými akademickými a výzkumnými institucemi a možnost vést jednání o případném zapojení českého státu jako kapitálového účastníka projektu EMH Cínovec. Společnost EMH chce také spolupracovat se zpracovateli kovového lithia do baterií moderního typu, konkrétně společností HE3DA, a tím podpořit záměr státu v tom, aby se v Česku dosahovalo při zpracování lithiových rud co nejvyšší přidané hodnoty. Podepsání „Memoranda“ je sňahou státu přes jeho počáteční neaktivitu získat z připravované těžby lithiových rud větší prospěch než vyplývá ze zákona (úhrada z vydobytého nerostu činící nyní 10 692 korun za tunu lithia a poplatky za dobývací prostor).

Po zveřejnění výborných výsledků průzkumných vrtů společností Geomet hodnota akcií holdingu European Metals prudce vzrostla. Firma následně předložila předběžný průzkum proveditelnosti, ve kterém se počítá, že do dvacetileté těžby a zpracování přibližně jedné desetiny cínovecké rudy se bude investovat více než 10 miliard korun a kalkulovaná výnosnost této investice je asi 21 %. Nutnost vysoké počáteční investice a její možná rizikovitost některé akcionáře odradila a hodnota akcií poněkud poklesla.

U cínoveckých ložisek z důvodů hlubinné těžby, charakteru rudy a nízkého obsahu lithia je zpracovatelský proces finančně, technologicky a i ekologicky značně náročný. Po vytěžení je třeba rudu nejdříve obohatit, po rozemletí lze naštěstí použít gravitační i magnetickou sepa-

raci. Tím se dá obsah lithia zvýšit asi čtyřnásobně. Předběžná studie předpokládá, že toto obohacení bude probíhat v dole nebo v jeho těsné blízkosti. I tak je to logistický problém, protože po separaci je nutné tři čtvrtiny materiálu (nyní hlušiny) do vytěženého prostoru znovu uložit. Naopak obohacenou rudu je třeba dopravit k dalšímu zpracování. To představuje technologický oříšek, neboť lithné ionty vázané v nerozpustném silikátovém materiálu je třeba převést do roztoku. To lze provést kyselým nebo bazickým způsobem, přičemž tomu druhému se dává z ekonomických i ekologických důvodů přednost. Při bazickém zpracování v úvahu přichází několik vysokotepečných postupů, kdy se ruda taví s přísadami (například  $\text{CaSO}_4 + \text{CaO}$ , respektive  $\text{CaCO}_3$ ) nebo hydrotermální postupy, používající například  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$ . (Jednotlivé postupy testoval Výzkumný ústav anorganické chemie v Ústí a nyní se tím zabývá Ústav kovových materiálů a korozního inženýrství VŠCHT Praha.) Teprve po této fázi je možno provést vysrážení uhličitanu lithného a následně jeho rafinaci na požadovanou čistotu (obvykle 99,5 %). Postup zpracování cínoveckých slíd v průmyslovém měřítku nebyl dosud nikde ve světě vyzkoušen. O konkrétním postupu, který hodlá použít firma Geomet, respektive European Metals, není nic známo. V každém případě toto konečné zpracování je spojeno s produkcí značného množství kapalných odpadů, které je nutno vhodným způsobem zpracovat, aby prodej vedlejších produktů vylepšil ekonomickou bilanci procesu. Jednotlivé fáze technologického procesu musí obsahovat finální studie proveditelnosti, na kterou je vázáno konečné rozhodnutí o povolení hornické činnosti.

Vedle hlubinné těžby je možno získat lithium z tzv. odkališť v oblasti Cínovce a Horního Slavkova, která je tvořena odpadním materiálem po gravitační úpravě cínových a wolframových rud, který obsahuje přibližně 0,25 % lithia. Společnost Cínovecká deponie, kterou ovládá investiční skupina RSJ, ve které je hlavním akcionářem miliardář Karel Janeček, dostala od báňského úřadu v roce 2017 konečné povolení k těžbě lithia z odkaliště v krušnohorském Cínovci. Separace lithných slíd by mohla začít za dva až tři roky a přinést koncentrát představující celkově asi 2,3 kt lithia (což je nepatrný zlomek očekávaného výtěžku hlubinné těžby). Finanční ředitel RSJ Libor Winkler upřesnil, že firma hodlá pouze separovat lithnou slídu a tu prodávat dále ke zpracování. Také uvedl, že RSJ je v prvé řadě finanční investor a při odpovídající nabídce odkaliště i s právy na těžbu prodá. Karel Janeček označuje plán

zpracování dřívějších odpadů jako vysoce ekologický počin. To je pravda jen zčásti, protože po separaci drtivou většinu materiálu je nutno znovu někam uložit. Na nutnou dopravní zátěž s tím spojenou narazila společnost Sanaka (patřící také pod skupinu RSJ), která pro odkaliště u Horního Slavkova může získat povolení k těžbě až po schválení upravené studie o vlivu na životní prostředí.

Z výše uvedených faktů vyplývá, že český stát ve vzniklé lithiové horečce zatím aktivně nevystupoval. Toto konstatování se týká stavu ke konci roku 2017. Tím není těžba české lithiové rudy zdaleka dořešena, neboť i studie proveditelnosti předložená firmou Geomet se týká jen 1/10 českých lithiových zásob. Vláda ČR v roce 2017 schválila dokument s názvem „Surovinová politika České republiky v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů“, ve kterém se formuluje důraz na využívání domácích surovinových zdrojů přednostně na území ČR se snahou o finální zpracování tak, aby přidaná hodnota vznikla a zůstala v České republice. Při využití zdrojů lithia bude muset stát patrně i dále spolupracovat se zahraničními investory, protože vysoké počáteční investice a jejich pomalá návratnost jsou pro čistě státní nebo české firmy velmi limitujícími faktory. Formy spolupráce by měly být nastaveny ve smyslu deklarované surovinové politiky. Důležitým cílem ČR by mělo být rovněž udržet si rozhodující vliv na produkci českého lithia, což má i geopolitický význam. Světový trh i těžbu lithia ovládají nyní čtyři firmy (Abermarle a FMC z USA, SQM z Chile a Tiangi z Číny), které mohou výrazně ovlivňovat světovou cenu a případně i teritoriální dostupnost lithia jako strategické suroviny. Podpora českého státu jak těžby, tak i zpracování lithiové rudy je důležitá i pro jeho postavení v evropské konkurenci (v Sasku se chystá těžit cínvalditová ložiska firma Deutsche Lithium, v Srbsku bude zpracovávat nerost jadartit s obsahem až 3,5 % lithia nadnárodní kolos Rio Tinto).

Česko má skutečně lithiový poklad, jenže je v rudné formě, takže se z něj peníze samy nespou. I tak z něj státu mohou plynout docela slušné finanční zdroje, a to po mnoho let. Předpokládá se, že lithia se do baterií pro elektromobily a velkokapacitní energetická úložiště bude spotřebovávat stále více. Nesmíme se ovšem na toto nerostné bohatství nerozváženě upnout, neboť může v příštích letech dojít k revolučnímu objevu jiného způsobu uchovávání elektrické energie, pak by lithiový boom rychle opadl.

Petr Holý