



REMIX

Interreg Europe

LIT



European Union
European Regional
Development Fund

pierwiastek pożądaný-perspektywa Kornwalii i Dolnego Śląska

Magdalena Worsa-Kozak

KGHM Cuprum sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe
m.worsa@cuprum.wroc.pl

14 kwietnia, 2018 | Spotkanie regionalnej grupy interesariuszy

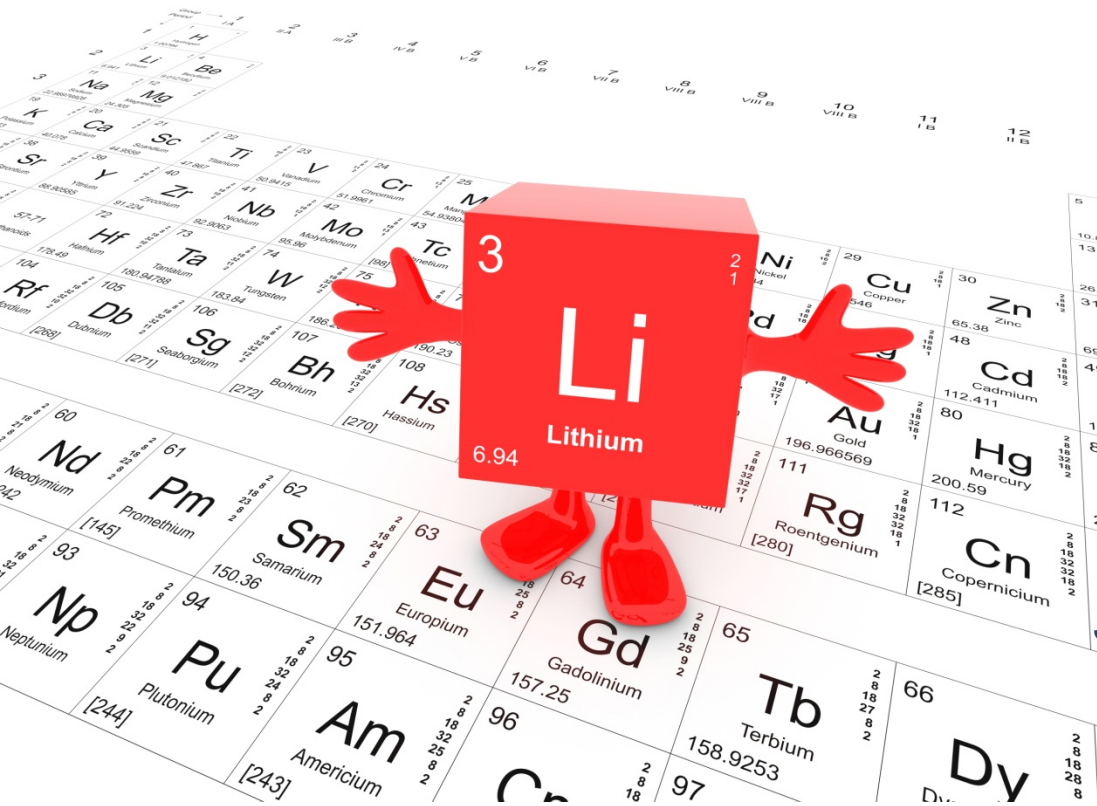
LIT – czym jest?

Lit – metal przyszłości

Lit to najlżejszy znany metal. Pierwiastek chemiczny o liczbie atomowej 3, należy do grupy litowców w układzie okresowym. Lit w postaci minerałów, stanowi tylko 0,0007% skorupy ziemskiej.

Lit to pierwiastek odkryty przez Johana Augusta Arfvedsona w 1817r.

Lit to obecnie kluczowy metal stosowany do produkcji akumulatorów litowo-jonowych o długiej żywotności i krótkim czasie ładowania oraz baterii litowych.



ŚWIATOWY RYNEK LITU

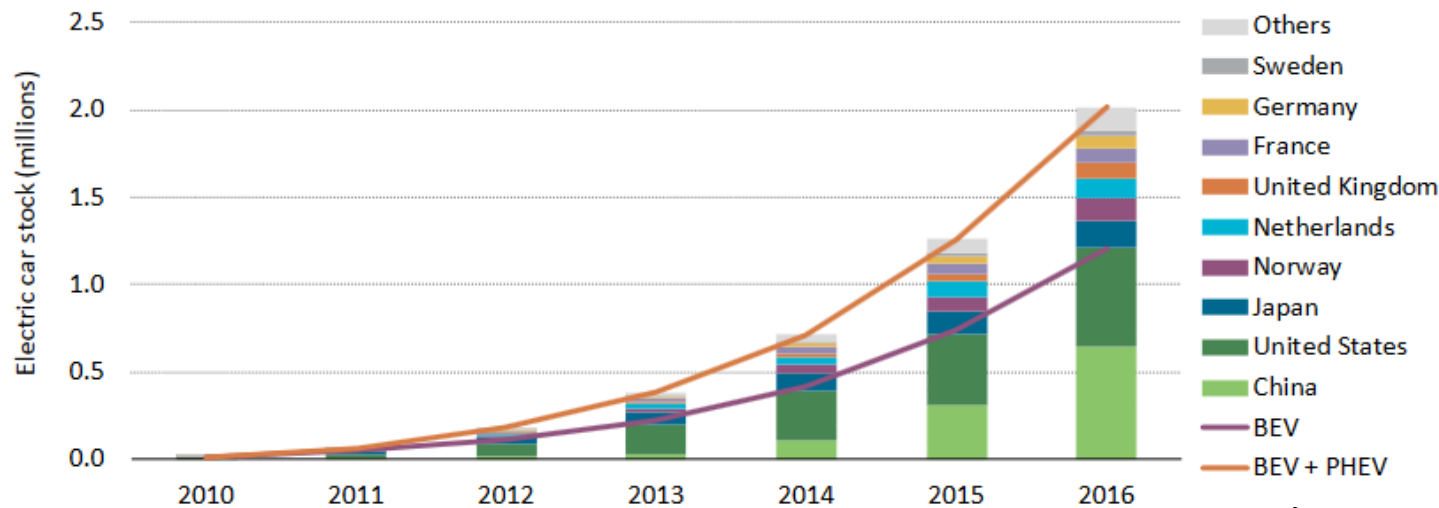
Dotychczasowy wzrost cen litu – prognozowany nieznaczny spadek



SOURCE: TRADINGECONOMICS.COM | OTC

PRZYCZYNY WZROSTU CEN

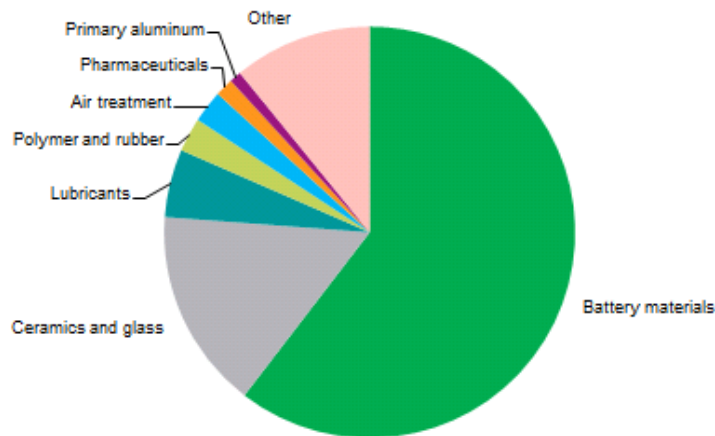
Figure 1 • Evolution of the global electric car stock, 2010-16



Dynamiczny rozwój rynku samochodów elektrycznych w ciągu ostatnich 8 lat

Źródło: Global EV Outlook 2017

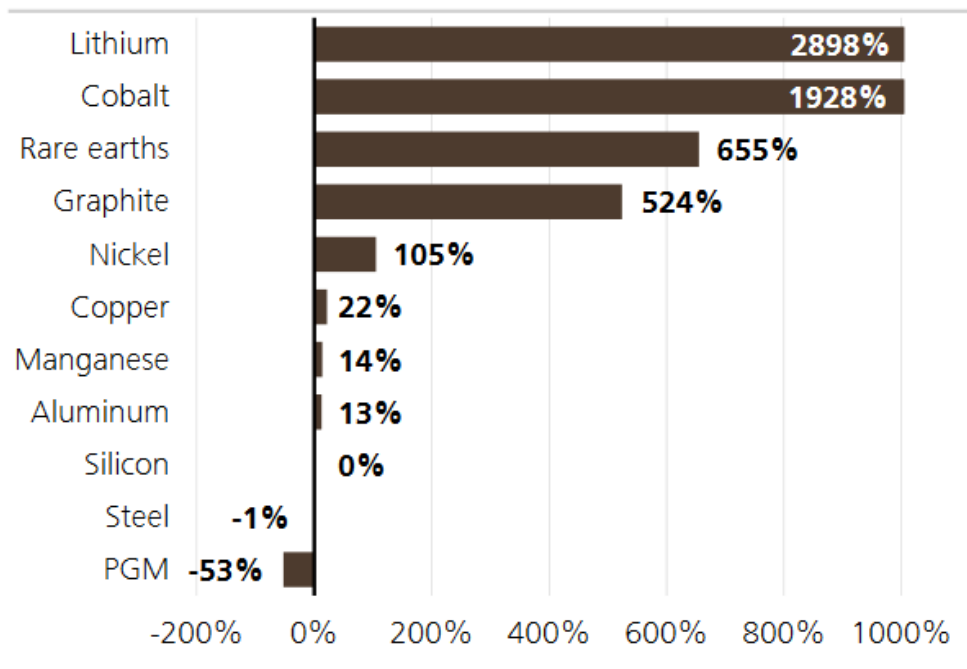
World consumption of lithium—2017



Wysoka światowa konsumpcja litu, głównie przez przemysł produkujący baterie i akumulatory

PROGNOZY RYNKOWE

Figure 14: Incremental commodity demand in a 100% EV world (% of today's global production)



Wzrost popytu na pierwiastki w świecie, gdzie 100% samochodów jest elektrycznych (jako % obecnej produkcji światowej) – WZROST POPYTU NA LIT O 2898%

Source: UBS estimates

Według przewidywań ekspertów Financial Times wzrost sprzedaży samochodów elektrycznych, który w 2025 roku doprowadzi do osiągnięcia poziomu pięciu procent rynku nowych aut spowoduje jednocześnie spadek cen litu. Wzrost sprzedaży nie będzie bardzo dynamiczny. Jeśli z kolei rozwinie się rynek hybryd plug-in (PHEV) ceny surowca powinny pozostać na podobnym poziomie jaki jest teraz czyli około 13,000 dolarów za tonę.

PRODUKCJA ŚWIATOWA

The Largest Lithium Producers 2015



Source: Deutsche Bank, USGS Company Data

TYPY ZŁÓŻ LITU

PEGMATITES - złoża pegmatytowe (lit w postaci spodumenu, petalitu, lepidotu w pegmatytach – skałach magmowych powstających w końcowej fazie krystalizacji roztworów pomagmowych) bardzo rzadkie. (Chiny, Europa, Australia)

CONTINENTAL BRINES - dominujące obecnie w produkcji litu solanki kontynentalne towarzyszące skałom wulkanicznym, zawartość litu pomiędzy 30 a 200 ppm Li (Great Salt Lake w Utah, Searles Lake California, Silver Peak w Nevadzie , salary w Boliwii, Argentynie, Chile, Tybecie and Chinach).

GEOHERMAL BRINES – solanki geotermalne, mniej zasobne (Wairakei, Nowa Zelandia (13ppm Li), Reykanes Field (8ppm) na Islandii, El Tatio w Chile (47ppm), **monoklina przedsudecka w Polsce**).

OILFIELD BRINES – solanki towarzyszące złożom ropy naftowej (Północna Dakota, Wyoming, Oklahoma, wschodni Texas, Arkansas) bardzo zasobne w lit nawet do 700mg/l

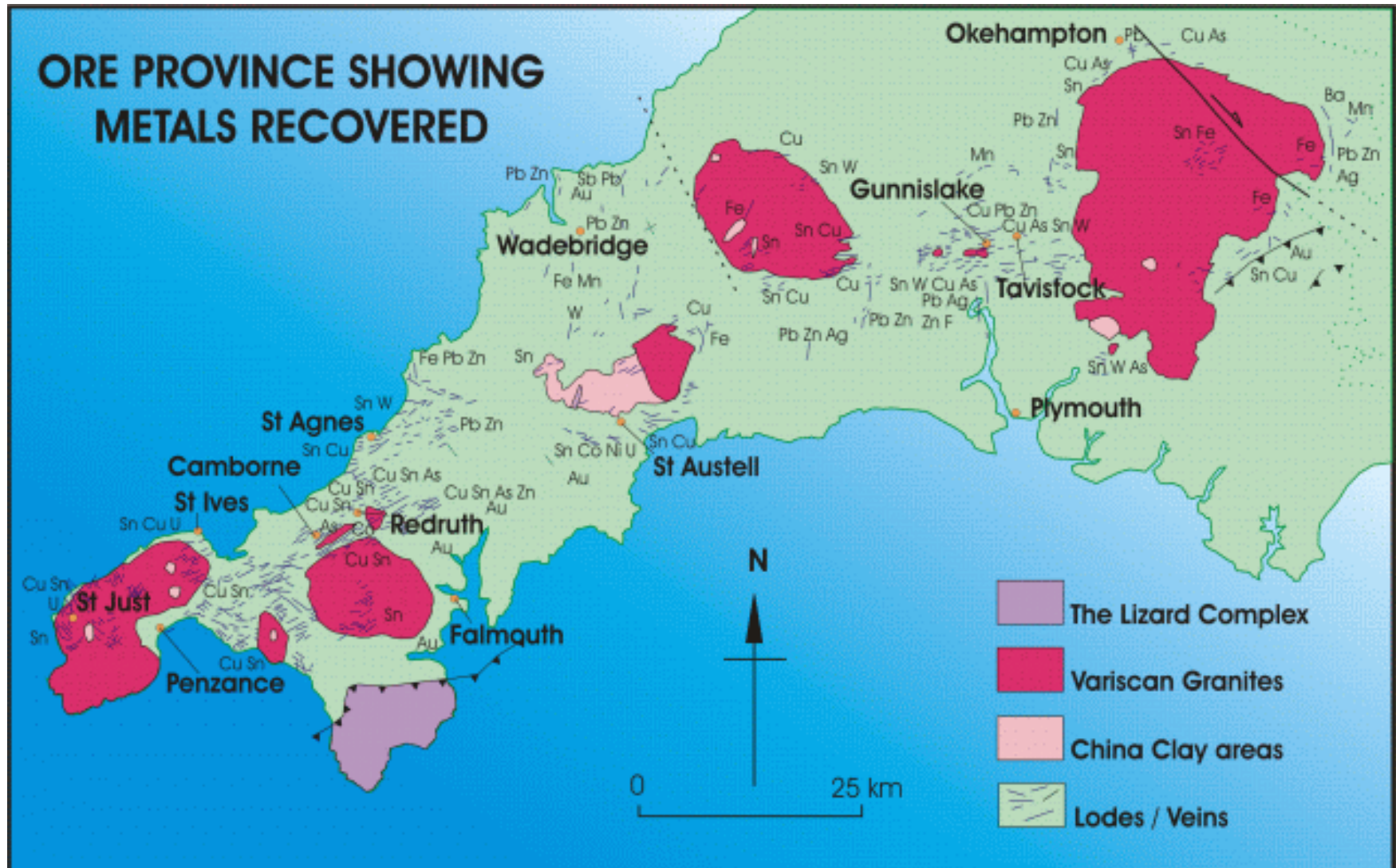
HECTORITE CLAYS - gliny/iły hektorytowe, szczególnie smektyty (McDermitt caldera w Newadzie).



LIT

PERSPEKTYWA KORNWALI

TRADYCJE GÓRNICZE

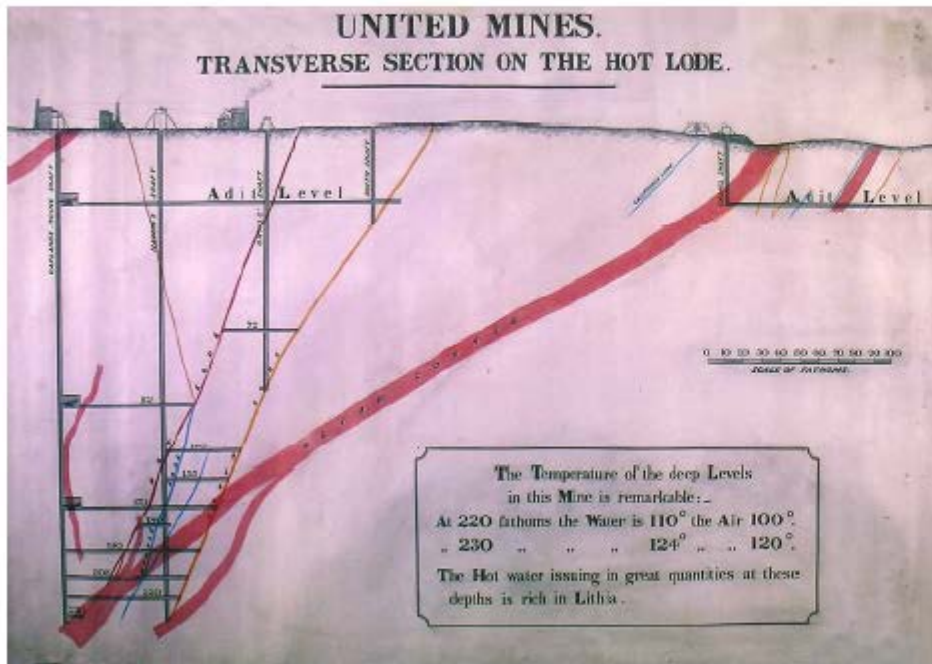


CORNISH LITHIUM

W regionie górniczym Kornwalii już w XIXw. stwierdzono lit w solankach. Obecnie, przy rosnącym rynku litu oraz coraz lepszych technologiach odzysku poszukuje się nowych źródeł tego pierwiastka. Analiza archiwalna wskazuje na duży potencjał geotermalnych solanek towarzyszących eksploatowanym niegdyś złożom cyny, miedzi i innych pierwiastków. Cornish Lithium to prywatna spółka poszukująca litu w kornwalijskich solankach.



Lithium in Hot Springs – 1864



Wheat Clifford abandoned mine plan – R103 transverse section

SCIENTIFIC AND ANALYTICAL CHEMISTRY.

*Chemical Examination of a Hot Spring containing Caesium and Lithium in Wheat Clifford, Cornwall, by W. A. MILLER, M.D., Treas. R.S., Prof. Chemistry King's Coll., London.**

IN the course of conversation with Sir C. Lyell a few months ago, he mentioned to me the existence of a remarkable hot spring in one of the Cornish mines, occurring at a great depth below the surface, and of which no detailed chemical examination had been published. The interest attending such an examination was obvious, and it was arranged that a supply of the water should be forwarded to me for analysis. Mr. Horton Davey, of Redruth, at the request of Sir C. Lyell, kindly superintended the collection of the water. Part of this water, which was to be examined for its gaseous constituents, was received into glass Winchester quart bottles, filled by immersion in the spring to within a very short distance of the neck, the stoppers inserted and securely fastened.

The occurrence of so large an amount of lithium, being eight or ten times as much per gallon as has been found in any spring hitherto analysed, invests this water with unusual interest and importance;

Miller, W.A., 1864, Chemical examination of a hot spring containing caesium and lithium in Wheat Clifford, Cornwall: Chem. News, v. 10, p. 181-182; Mining and Smelting Mag., v. 6, p. 197-198



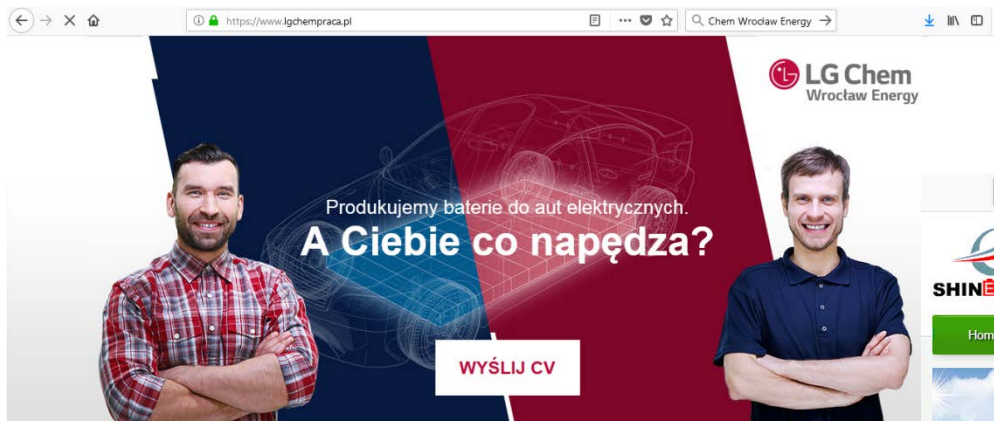
LIT

PERSPEKTYWA DOLNEGO ŚLĄSKA

BLISKI RYNEK ZBYTU

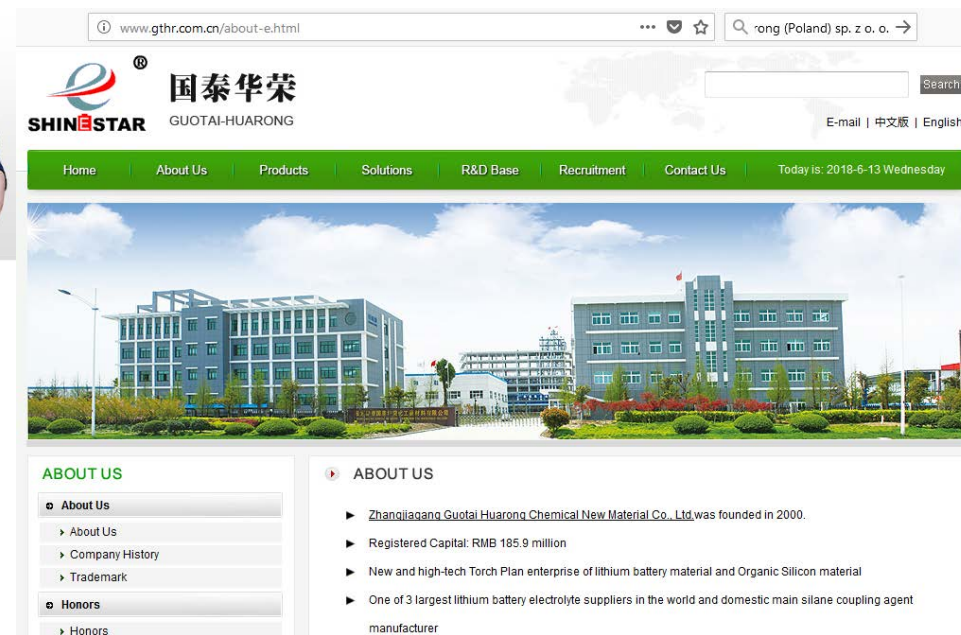
Na Dolnym Śląsku powstają dwie olbrzymie fabryki akumulatorów litowo-jonowych:

- Koreański LG Chem Wrocław Energy w Kobierzycach
- Chiński Zhangjiagang Guotai-Huarong New Chemical Materials (GTHR) w Godzikowicach pod Oławą



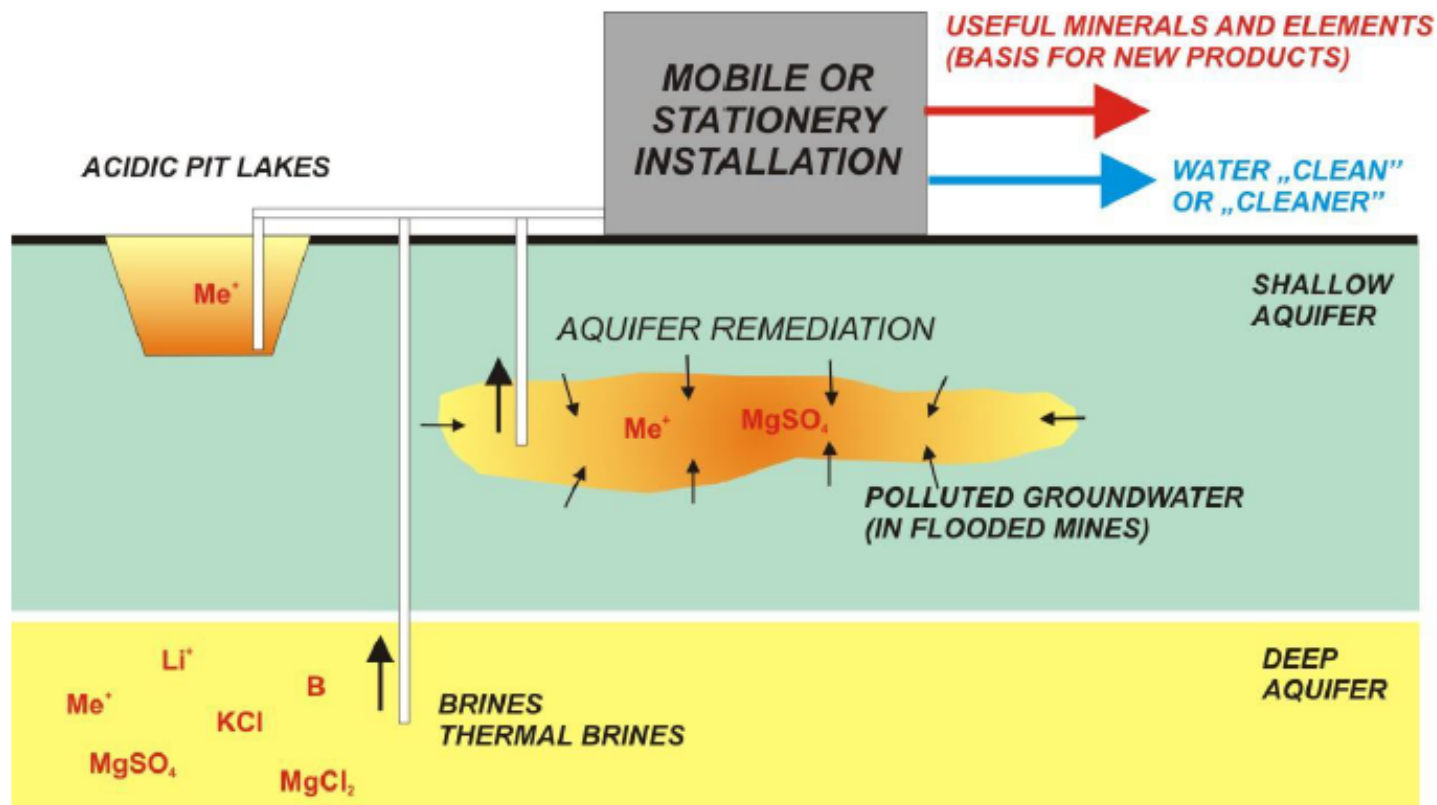
O LG Chem Wrocław Energy

Oczekiwanie na www.google.com...



POTENCJALNE ZASOBY

Permskie solanki termalne w rejonie złóż rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej



Rys.2. Schemat ideowy innowacyjnej instalacji do jednoczesnej remediacji zanieczyszczonych wód podziemnych oraz odzysku użytecznych składników mineralnych (Autor: M.Czop)



REMIX

Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

Dziękuję

Pytania mile widziane: mworsa@cuprum.wroc.pl



Project smedia