



Łukasiewicz
IMN

WSTĘPNA OFERTA TECHNICZNA

Hydrometalurgiczny odzysk ołowiu z pozostałości
poługowniczych zawierających siarczany ołowiu

PRZEDMIOT OFERTY

Przedmiotem wstępnej oferty technicznej jest udostępnienie praw do technologii:

„Sposób odzysku ołowiu z odpadu stałego gorącego i super gorącego kwaśnego ługowania pozostałości z ługowania prażonki cynkowej”

stanowiącej rezultat projektu realizowanego w okresie od 1 stycznia 2020 do 31 grudnia 2022 współfinansowanego ze środków EIT RawMaterials „Hydrometallurgical recovery of lead, silver and tin from sulphate leach residues”.

Dojrzałość technologii

Dojrzałość technologii określa się na poziomie **TRL 6** – testy w środowisku symulującym rzeczywiste warunki. Poziom ten jest rozumiany jako poziom gotowości technologicznej umożliwiającej wdrożenie.

FORMA STOSOWANEJ OCHRONY

Zgłoszenie patentowe, numer zgłoszenia: **P.443141** z dnia 13.12.2022

TWÓRCY WYNALAZKU

- Andrzej Chmielarz
- Mateusz Ciszewski
- Witold Kurylak
- Katarzyna Leszczyńska-Sejda
- Wojciech Mikołajczak
- Szymon Orda
- Leszek Mulawa
- Zbigniew Szotomicki
- Beniamin Banysch

WARUNKI HANDLOWE

Wstępna oferta techniczna jest zaproszeniem do zawarcia umowy licencji lub sprzedaży praw do technologii i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu przepisów prawa obowiązującego na terenie kraju Oferenta. W ramach podejmowanych aktywności zostało przygotowane wstępne studium wykonalności techniczno – finansowej, które jest możliwe do zaprezentowania podczas spotkania. Oferta cenowa zostanie złożona licencjodawcy/kupującemu po uzgodnieniu warunków licencji lub sprzedaży.

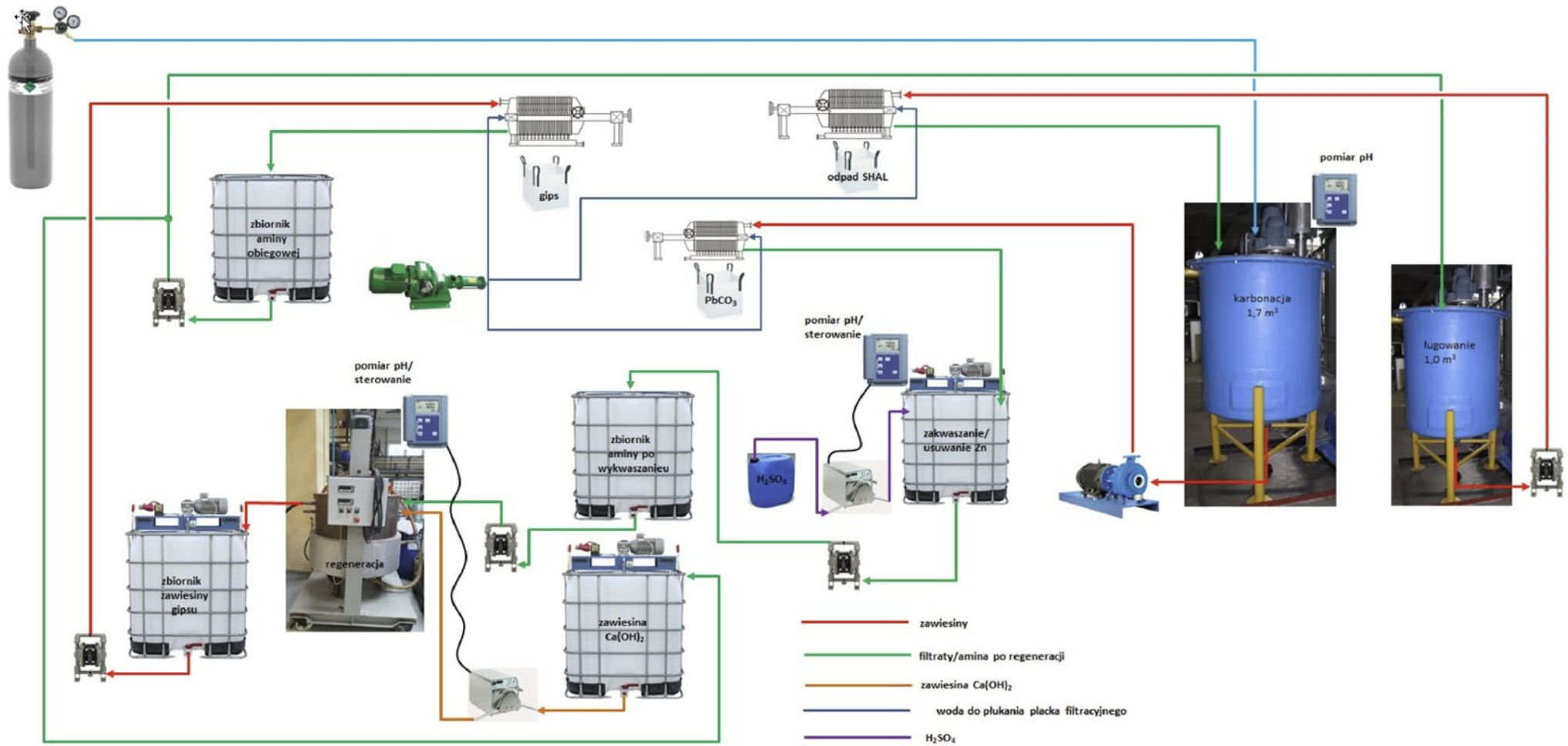
OPIS OFERTY

Przedmiotem wynalazku jest **sposób odzysku ołowiu** z odpadu stałego gorącego i super gorącego kwaśnego ługowania pozostałości z ługowania neutralnego prażonki cynkowej z zastosowaniem wodnego roztworu trietylenotetraaminy (TETA).

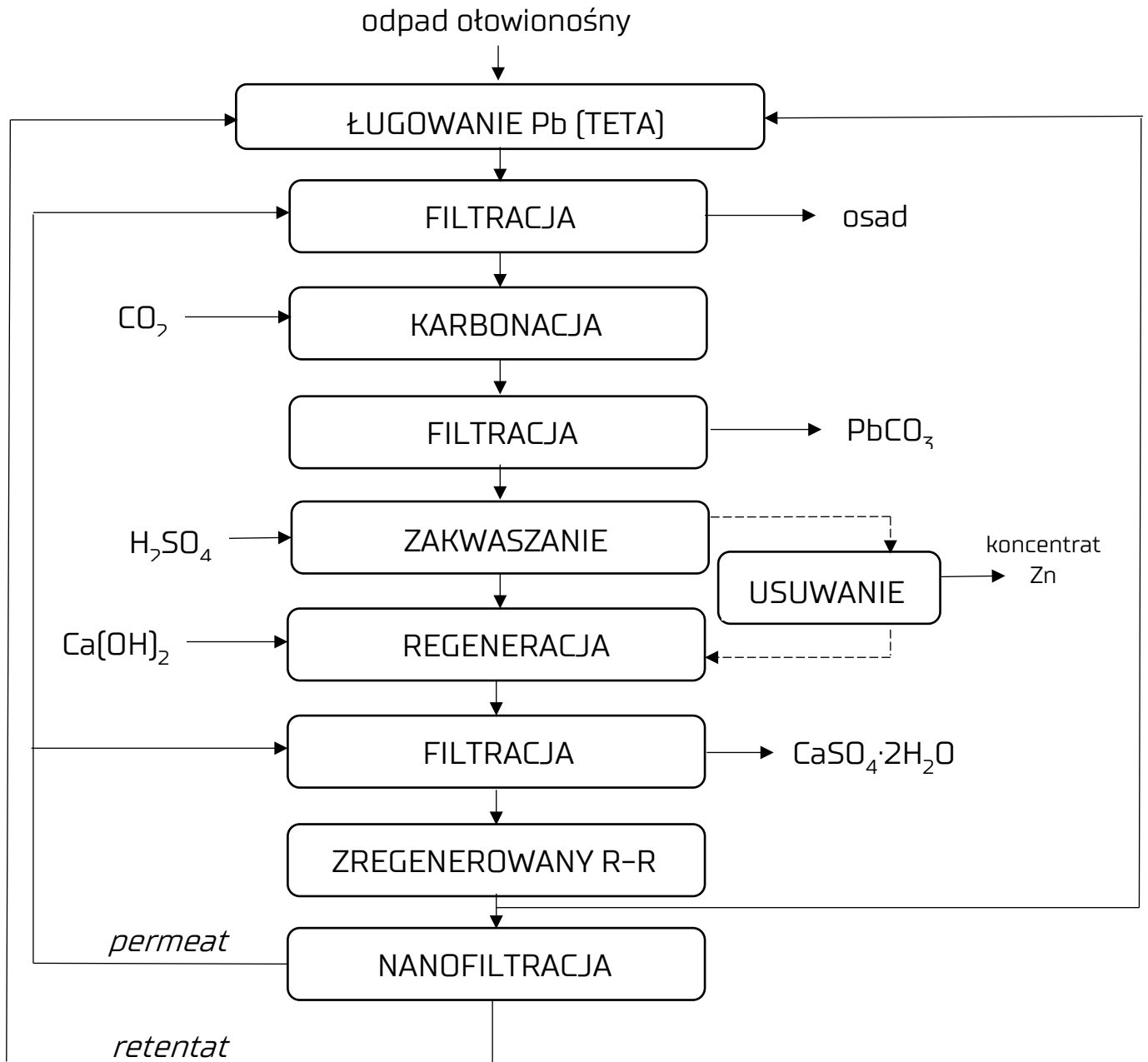
Produkcja cynku prowadzona jest z wykorzystaniem procesów hydrometalurgicznych, głównie ługowania surowców cynkonośnych roztworami kwasu siarkowego w różnych warunkach procesowych. Ze względu na sposób ługowania rozróżnia się ługowanie neutralne, ługowanie w słabym kwasie, gorące ługowanie, super gorące ługowanie, ługowanie bezpośrednie. W wyniku procesu, oprócz cynku, który przechodzi do roztworu, a następnie jest oczyszczany cementacyjnie i poddawany procesowi elektrowydzielania, uzyskiwany jest też odpad stały o różnorodnym składzie i jakości, określany mianem **pozostałości poługowniczej**. Materiał ten może zawierać około 20% ołowiu.

Obecnie w większości jest on składowany lub wysyłany do hut ołowiu. Ze względu na niską zawartość ołowiu (zazwyczaj 20-25%), obecność zanieczyszczeń (cynk, żelazo, krzem, wapń) i siarki (w postaci siarczanu ołowiu i nieprzereagowanych siarczków cynku i ołowiu), z punktu widzenia ekonomii jest to materiał o niskiej wartości. Dodatkowo koszty jego transportu do hut ołowiu wymagają dużych nakładów finansowych, związanych z opłatami przewozowymi i suszeniem materiału przez załadowaniem na statek.

Wykorzystując technologię opracowaną w ramach projektu TETALEAD, ołów w formie siarczanowej, zawarty w pozostałości poługowniczej, jest konwertowany do węglanu ołowiu o dużej zawartości Pb - 75%. Równocześnie **poziom zanieczyszczenia ołowiem odpadu końcowego maleje** z około 20% do poziomu poniżej 0,4%.



Rysunek 1 Schemat technologiczny procesu odzysku ołowiu



Rysunek 2 Schemat blokowy operacji jednostkowych w technologii odzysku ołowiu

Otrzymany w wyniku opracowanej technologii węglan ołowiu, charakteryzuje się wysoką, porównywalną z najlepszymi koncentratami galenowymi, zawartością ołowiu i może być kierowany do przetopu w piecu obrotowym, aparacie powszechnie używanym do recyklingu tego metalu ze złomu akumulatorów kwasowo – ołowiowych. Zużycie energii w procesie wytopu ołowiu z koncentratu węglanowego jest znacząco niższe niż w przypadku przetopu materiałów zawierających siarczany ołowiu, na przykład pasty akumulatorowej.



Rysunek 3 Zdjęcia wsadu pozostałości potugowniczej zawierającej siarczan ołowiu (lewa) i uzyskanego węglanowego koncentratu ołowiu (prawa)

Węglanowy koncentrat ołowiu, o zawartości 75% Pb, jest poszukiwanym surowcem na rynku, odpowiednim dla wielu producentów metalicznego ołowiu, co sprawia, że **wszystkie huty cynku** produkujące stałe pozostałości po ługowaniu są potencjalnymi klientami dla technologii TETALEAD. Jej przemysłowe zastosowanie zwiększy istotnie stopień wykorzystania zasobów naturalnych, poprzez poprawę uzysku ołowiu.

W ramach projektu przygotowano wstępne studium wykonalności i opracowano projekt programowo-przestrzenny instalacji przemysłowej o zdolności przerobowej pozostałości po super gorącym kwaśnym ługowaniu 54 000 ton rocznie.

Zaproponowana technologia odzysku ołowiu, wykorzystująca wysoce selektywną aminę alifatyczną (TETA), może być też **alternatywą dla procesów odsiarczania** pasty akumulatorowej.



Rysunek 4 Wizualizacja instalacji o zdolności przerobowej 54000t/rok

ZAKRES OFERTY

Przedmiotem oferty jest udzielenie licencji/sprzedaż praw do technologii odzysku ołowiu z pozostałości poługowniczych z hydrometalurgii cynku, zawierających siarczany ołowiu, , a także innych odpadów zawierających $PbSO_4$.

Łukasiewicz – IMN oferuje również wykonanie badań przydatności opracowanej technologii odzysku ołowiu z materiałów, będących przedmiotem zainteresowania klienta. W ich wyniku opracowany zostanie schemat technologiczny procesu wraz z bilansami materiałowymi oraz listą niezbędnej aparatury.

Oferta obejmuje ponadto wykonanie wstępnej analizy opłacalności wdrożenia technologii.

KONTAKT

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych

ul. Sowińskiego 5

44-100 Gliwice

NIP: 6310200771

www.imn.gliwice.pl



Julianna Strzelczuk

Dział Komerccjalizacji i Marketingu

julianna.strzelczuk@imn.lukasiewicz.gov.pl

+48 61 2797 863



Mateusz Ciszewski

Centrum Hydroelektrometalurgii

mateusz.ciszewski@imn.lukasiewicz.gov.pl

+48 32 23 80 277