



**KGHM**

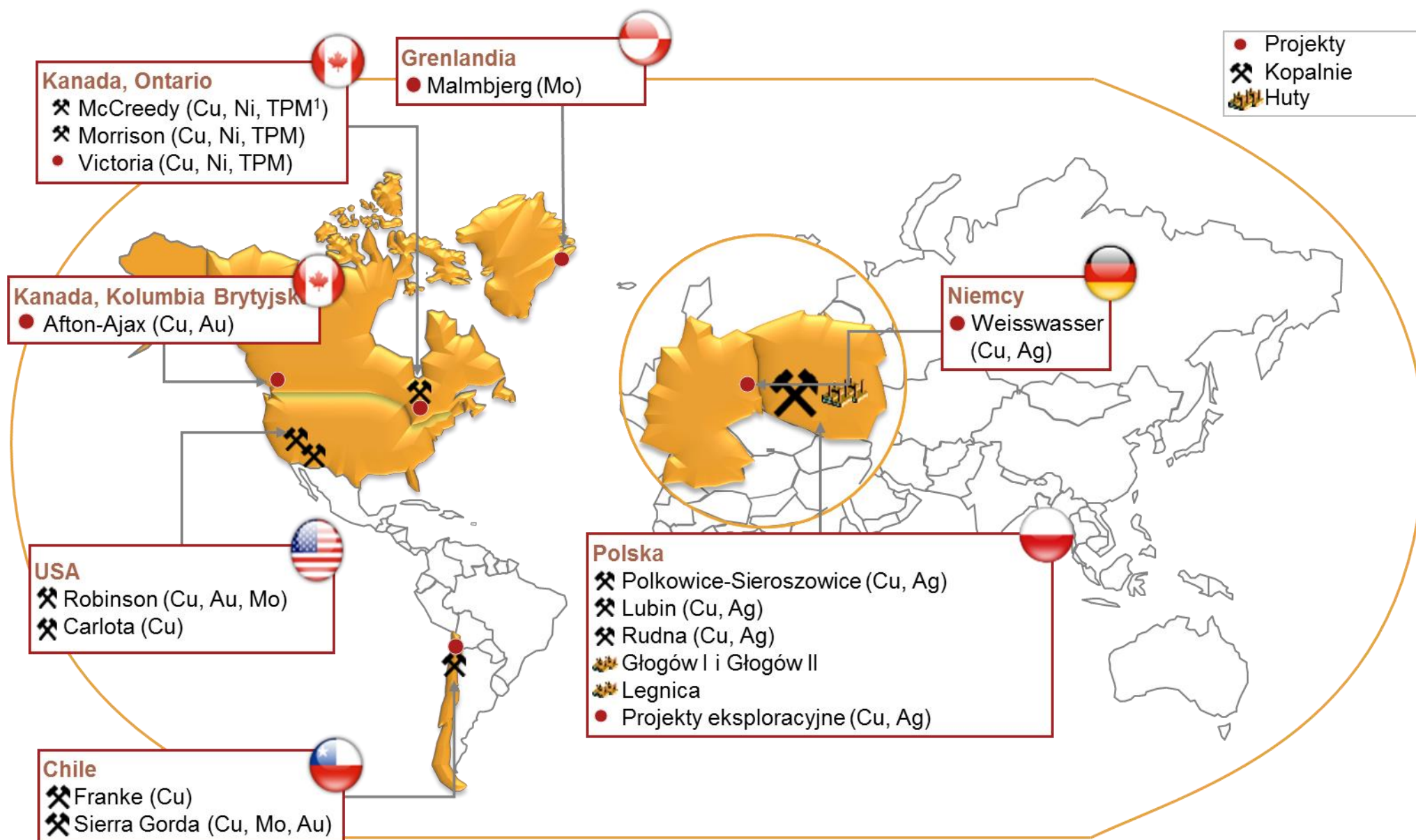
POLSKA MIEDŹ S.A.

# Sierra Gorda

## Uruchomienie produkcji

4 sierpnia 2014

# KGHM uruchomił produkcję miedzi w kopalni Sierra Gorda



<sup>1</sup>TPM – metale szlachetne



## Rusza kopalnia KGHM w Chile – miedź, złoto i molibden

**64**

TYS. UNCJI  
złota rocznie  
docelowej produkcji

**220**

TYS. TON  
miedzi rocznie  
docelowej produkcji

**25**

MLN FUNTÓW  
molibdenu rocznie  
docelowej produkcji





## Sierra Gorda – historia projektu



**2004**

Przejęcie projektu przez Quadra FNX w celu poszukiwania złoża rudy tlenkowej

**2006**

Odkrycie złoża rud siarczkowych

**2009**

Wykonanie wstępnego studium wykonalności

**2010**

Rozpoczęcie prac nad studium wykonalności, przedłożenie regulatorowi oceny wpływu projektu na środowisko

**2011**

Uzyskanie niezbędnych pozwoleń, odsprzedaż 45% udziałów Sumitomo i rozpoczęcie budowy kopalni

**2012**

Przejęcie Quadra FNX przez KGHM i rozpoczęcie ściągania nadkładu

**2013**

Budowa kopalni – zaawansowanie 78%

**2014**

Zakończenie ściągania nadkładu i budowy kopalni, rozpoczęcie odbiorów prac i uruchomienie produkcji

# Sierra Gorda – światowej klasy projekt miedziowy z dużą ilością molibdenu i złota

## Struktura własności

55% KGHM  
45% Sumitomo

## Zasoby przemysłowe

~1463,3 Mt @ 0.4% Cu  
0.02% Mo, 0.065 g/t Au

## Typ

Odkrywkowa

## Okres życia kopalni

23 lata

## Nakłady inwestycyjne

~\$4 mld

## Koszt C1

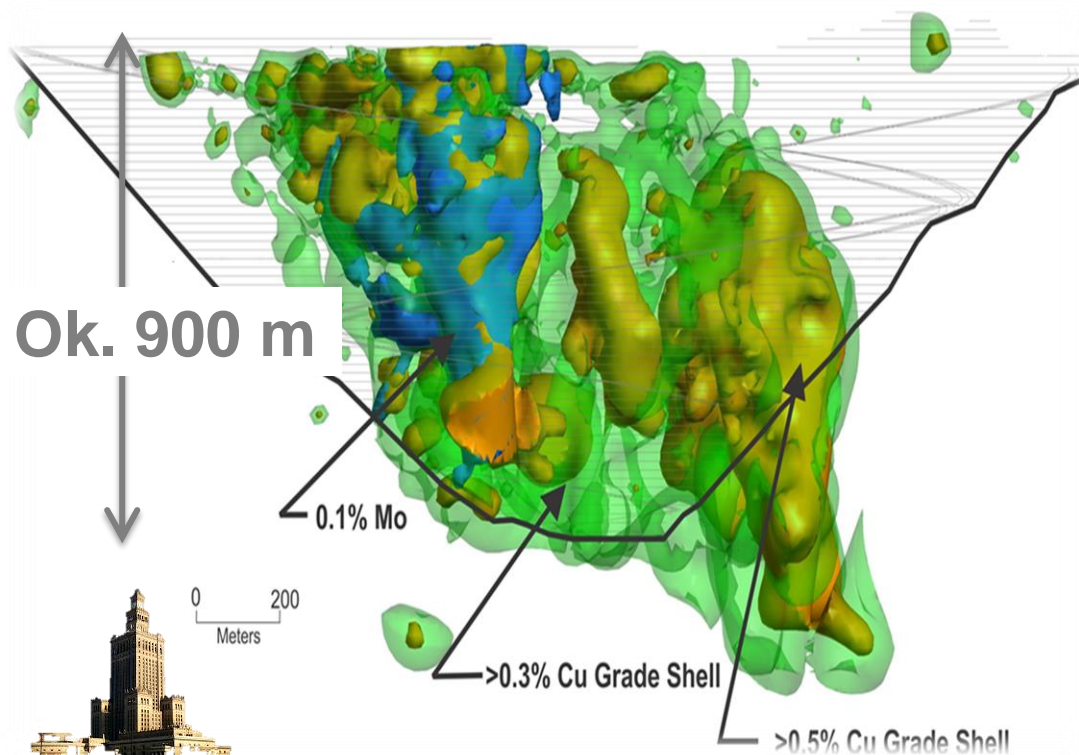
\$2 500/t  
(w okresie pierwszych lat produkcji)

## Docelowa produkcja

220kt Cu



## Docelowa średnica odkrywki wyniesie ok. 2,5 km

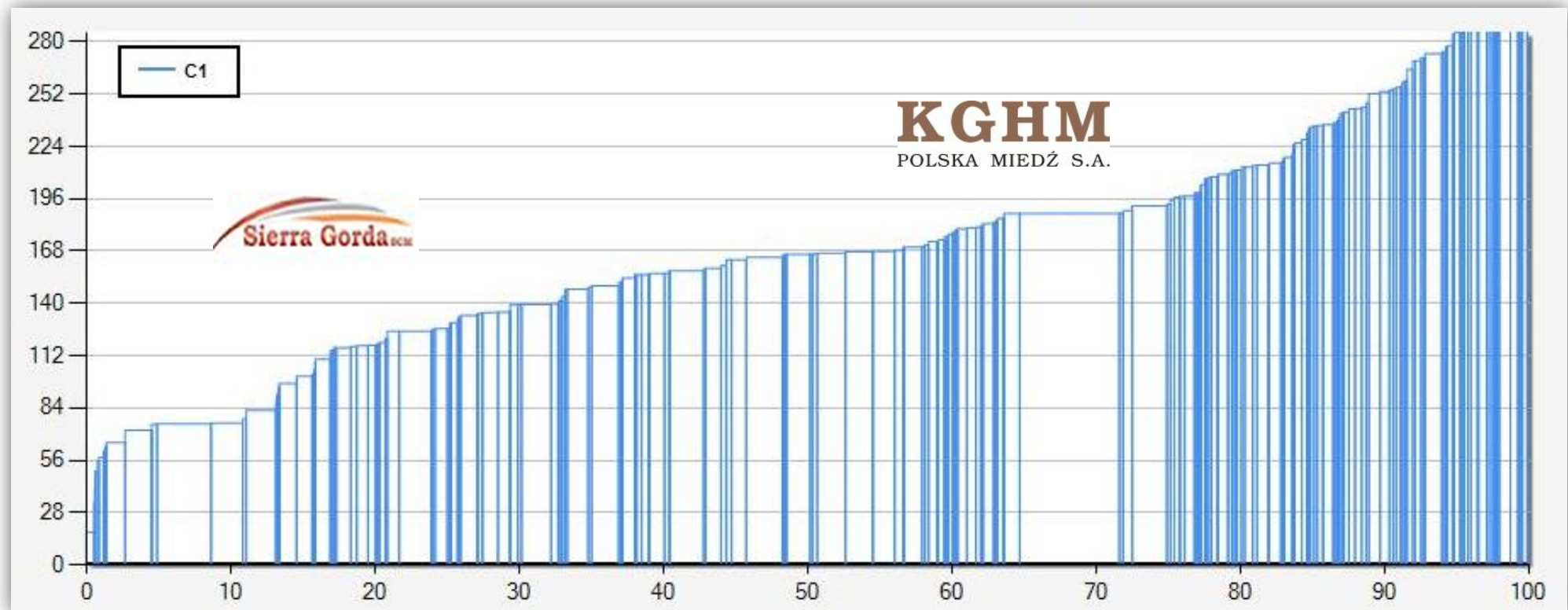


Pałac Kultury  
i Nauki  
w Warszawie  
237 m

## Sierra Gorda – kopalnia o niskich kosztach produkcji

### Krzywa kosztowa produkcji Cu w 2015

USDc/funt



**Produkcja**  
Płatny metal (w mln lbs)

**W pierwszych latach operacji, Sierra Gorda będzie w pierwszym kwartylu światowej krzywej kosztów, z kosztem produkcji na poziomie 1,13 USD/funt.**



## Sierra Gorda – światowej klasy projekt górniczy

- **4. największy projekt górniczy na świecie<sup>1</sup>**
- **Docelowo każdego dnia przerabianych będzie 190 tysięcy ton rudy<sup>2</sup>**
- **Projekt położony na wysokości 1 700 m n.p.m.**
- **W szczytowym okresie w budowę kopalni zaangażowanych było ~10 000 osób**
- **Roczne wydobycie urobku wypełniłoby 80 razy stadion narodowy w Polsce**



Projekt jest zlokalizowany 4,5 km od miejscowości Sierra Gorda, na pustyni Atacama, w Regionie II Chile – najistotniejszym pod względem produkcji miedzi obszarze kraju.

<sup>1</sup> SNL-MEG, 2014

<sup>2</sup> wg. planu technicznego



## Sierra Gorda – obraz odkrywki



- Obecna eksploatacja rudy na poziomie 180 m pod poziomem powierzchni
- Docelowa średnica odkrywki 2 500 m
- Docelowa głębokość odkrywki 900m



## Główny sprzęt górniczy wykorzystywany w kopalni Sierra Gorda



### Wóz odstawczy Komatsu 930E

Pojemność ładunkowa	303 ton
Długość	15,6 m
Wysokość	7,4 m
Szerokość	8,7 m
Ilość	38



### Ładowarka CAT Finning 7495

Pojemność łyżki	Do 90 ton
Długość z łyżką	28 m
Wysokość	20,1 m
Szerokość	13,01 m
Ilość	5

## Główny sprzęt górniczy wykorzystywany w kopalni Sierra Gorda



### Ładowarka LeToruneau L-2350

Pojemność łyżki	40,5 m <sup>3</sup>
Długość	20,9 m
Wysokość	6,5 m
Szerokość	7,6 m
Ilość	1



### Wiertnica CAT 6640

Max średnica wiercenia	Do 16 cali
Wysokość z masztem	31 m
Szerokość	6,08 m
Długość	6,7 m
Ilość	4



### Wiertnica AtlasCopco PV351

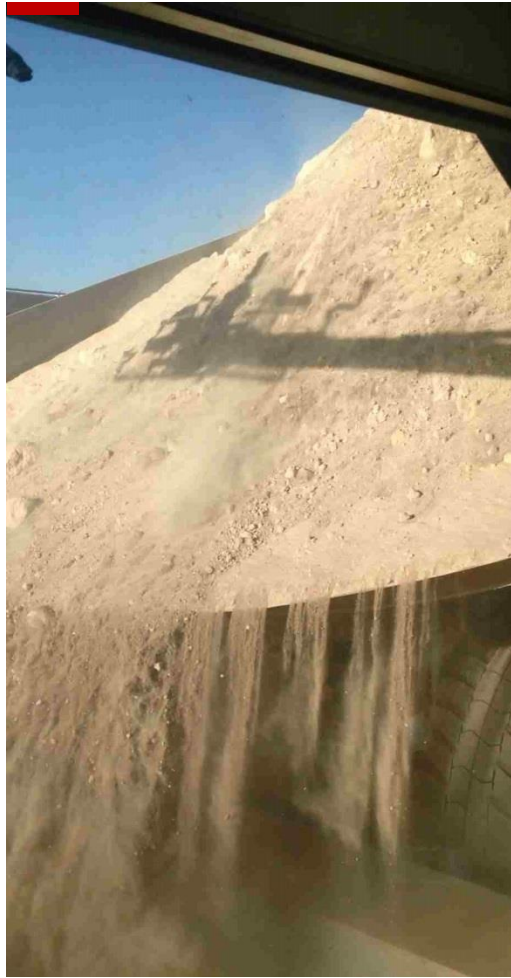
Max średnica wiercenia	Do 16 cali
Wysokość z masztem	31,6 m
Szerokość	8,1 m
Długość	16,4 m
Ilość	1



## Odstawa urobku i pierwsze kruszenie



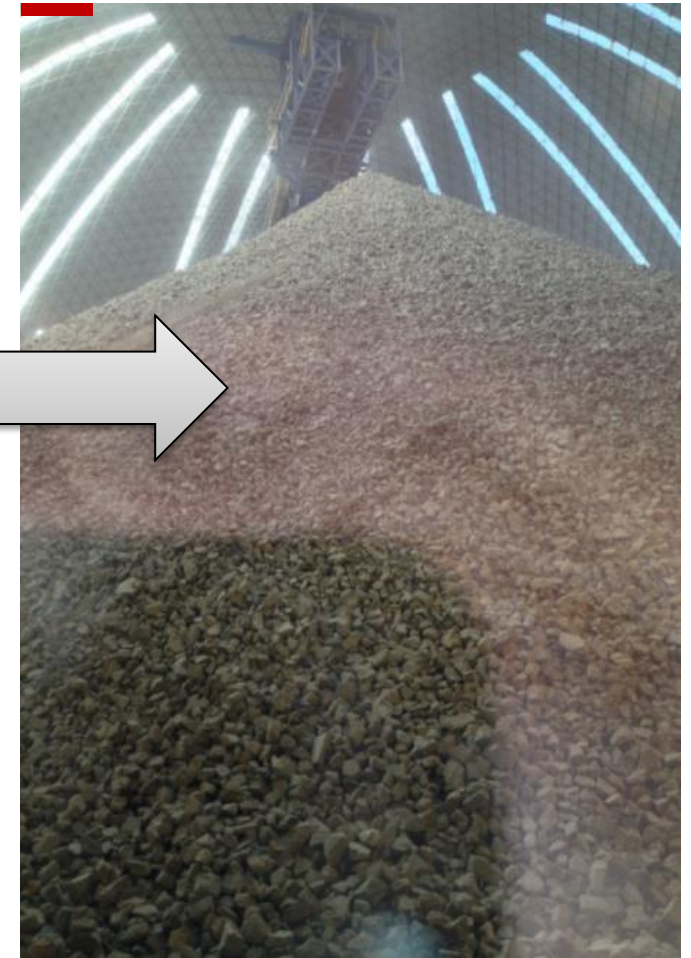
Pierwszy wóz odstawczy  
KOMATSU dostarcza rudę  
do kruszarki I stopnia



Kruszarka I stopnia

## Magazyn rudy wstępnie pokruszonej

### Pierwsza ruda siarczkowa w magazynie rudy pokruszonej



- Pojemność magazynu 180 tys.t
- Wysokość konstrukcji 61m
- Ilość podajników – 4 szt.



## Przenośniki taśmowe / Przesiewacze II stopnia / Kruszarki II i III stopnia



Przesiewacze II stopnia

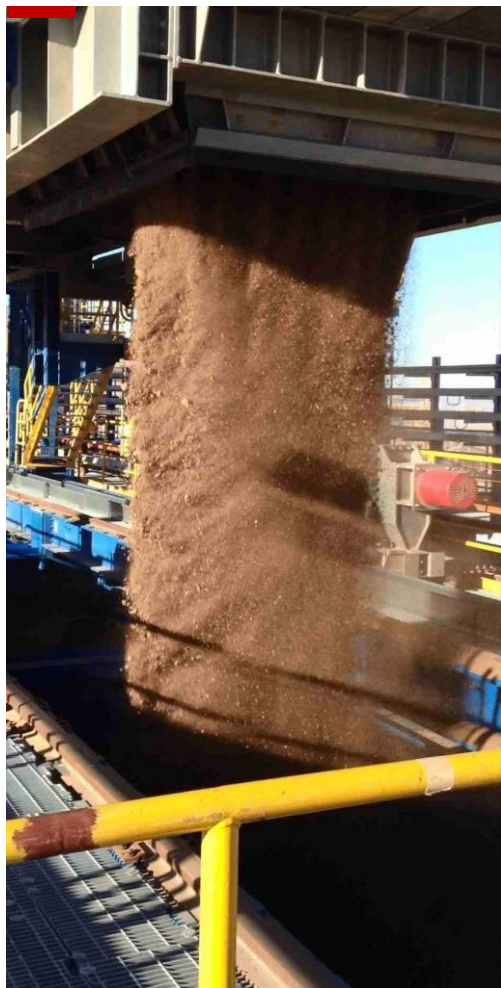


Kruszarki II i III stopnia

- Transport rudy z magazynu wstępnie pokruszonej rudy do zbiornika retencyjnego nad przesiewaczami II stopnia przy wykorzystaniu przenośników taśmowych CV-120/130
- Klasyfikacja materiału metodą przesiewania mechanicznego
- Kruszenie materiału na kruszarkach II i III stopnia
- Transport do magazynu ostatecznie pokruszonej rudy
- Instalacje w czasie pracy kontrolowane są z poziomu głównej sterowni



## Przenośniki taśmowe / Przesiewacze II stopnia / Krusząarki II i III stopnia



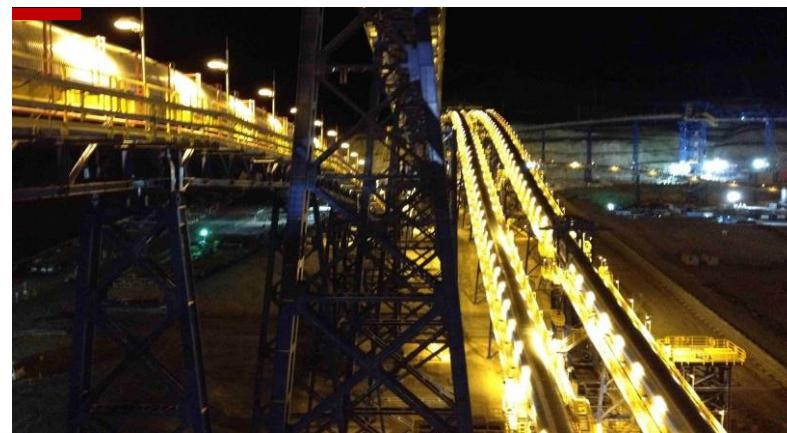
Przenośnik taśmowy CV-150, transport rudy do zbiornika retencyjnego krusząrek III stopnia



Przenośnik taśmowy CV-160 z pierwszą ostatecznie pokruszoną rudą transportowaną do magazynu ostatecznie pokruszonej rudy



Krusząarka II stopnia w trakcie pracy



Oświetlone i pracujące przenośniki taśmowe w nocy



## Młyny Kulowe / Flotacja / Zagęszczanie koncentratu



Młyny kulowe (dodatkowo widoczne podajniki taśmowe i przesiewacze III stopnia)



Zgęszczacz koncentratu (max pojemność 3,800 m<sup>3</sup>)



Flotacja wstępna i czyszcząca



Instalacja filtracyjna koncentratu Cu



## Rurociąg wody morskiej i stacja przepompowa / Zbiornik wody morskiej



Rurociąg wody morskiej i stacja przepompowa



Zbiornik wody morskiej o pojemności 750 tys. m<sup>3</sup>



## Zbiornik odpadów flotacyjnych



Zbiornik odpadów flotacyjnych o wielkości 4 x 6 km

## Sierra Gorda jest projektem dobrze zarządzanym, innowacyjnym, ze znaczącym potencjałem przyszłego rozwoju

1

Sierra Gorda jest projektem dobrze zarządzanym...



- **Międzynarodowa kadra**, zarządzana **przez menadżerów z Polski**
- **Silny partner Sumitomo**, z dużym doświadczeniem w realizacji podobnych projektów
- **SG największym projektem infrastrukturalnym aktualnie realizowanym w Chile**

2

...innowacyjnym...



- Na terenie SG wykorzystuje się nowoczesne technologie, takie jak wysokociśnieniowe walce mielące (HPGR)
- SG buduje **największy na świecie zakład przerobu molibdenu**
- Wybudowano rurociąg wody słonej o długości **143 km i średnicy ok. 90 cm**

3

...i dającym szansę polskim firmom



- SG kupuje **materiały i sprzęt od polskich firm**
- **Bliska współpraca z ośrodkami naukowymi w Polsce**, w tym Politechniką Wrocławską i KGHM Cuprum
- **KGHM wspiera ekspansję zagraniczną polskich firm**, zwłaszcza w Chile, m.in. poprzez organizację seminariów gospodarczych i zainicjowany przez KGHM Think Tank POLAND, GO GLOBAL!



## Potencjały wzrostu wartości Sierra Gorda

### Ruda tlenkowa



- Poza planowanym przerobem rudy siarczkowej, Sierra Gorda posiada również znaczące zasoby rudy tlenkowej.
- Obecnie prowadzone są próby półprzemysłowe, których wyniki posłużą do opracowania studium wykonalności projektu.

### Fotowoltaika



- KGHM analizuje możliwość budowy farmy fotowoltaicznej, która pozwoli pokryć do 20% zapotrzebowania kopalni Sierra Gorda na energię elektryczną w ciągu roku.

### Rezerwy



- Wdrożone optymalizacje techniczne pozwoliły na zwiększenie dostępnych zasobów przemysłowych o 15%, z 1 275 do 1 463 mln ton.

### Eksploracja



- Po uruchomieniu Sierra Gorda przewidziane jest rozpoczęcie kampanii wierceń eksploracyjnych na perspektywnym obszarze zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie projektu.

## Otwarcie kopalni Sierra Gorda im. Ignacego Domeyki w Chile





