

Aleksander FREJOWSKI  
Politechnika Śląska, Gliwice

## GÓRNICTWO ZŁOTA W OKOLICACH KALGOORLIE-BOULDER, WA – HISTORIA I TERAŹNIEJSZOŚĆ

**Streszczenie.** Miasto Kalgoorlie-Boulder znajduje się około 600 km na wschód od Perth, stolicy Zachodniej Australii (Western Australia, WA). Przedstawiono historię górnictwa w okolicach Kalgoorlie-Boulder w Zachodniej Australii od odkrycia złota w roku 1893 przez trzech irlandzkich poszukiwaczy do początków XXI wieku. Przedstawiono również główne atrakcje geoturystyczne okolic Kalgoorlie-Boulder.

## GOLD MINING IN KALGOORLIE-BOULDER – HISTORY AND PRESENT

**Summary.** City of Kalgoorlie-Boulder is about 600 kms east of Perth, capital city of Western Australia (WA). The paper presents history of gold mining in Kalgoorlie-Boulder, WA from discovered gold in 1893 to beginning of XXI century and main geotourism attractions in Kalgoorlie-Boulder.

### 1. Wprowadzenie

Od czasów odkrycia złota w okolicach Kalgoorlie-Boulder, w roku 1893, do początków XXI wieku wydobyto z tego obszaru ponad 50 mln uncji<sup>1</sup> złota, czyli prawie 1600 ton tego szlachetnego metalu. Historia Kalgoorlie-Boulder ściśle związana jest z górnictwem. Gdy światowe ceny złota rosły, rozwijało się miasto – gdy ceny spadały, zamykano część kopalń, zmuszając ludzi do wyjazdu. Przez dziesięciolecia Kalgoorlie-Boulder było silnym ośrodkiem politycznym, wywołującym presję, nie tylko na rząd stanowy, ale także na władze australijskie. Obecnie eksploatację w Kalgoorlie-Boulder prowadzi tylko jedna, ale za to

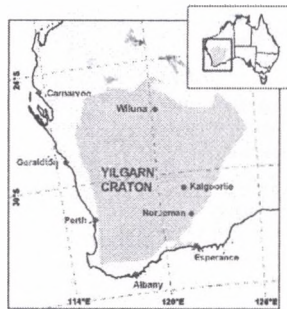
---

<sup>1</sup> 1 uncja jubilerska (troy ounce) = 31,1035 g

największa kopalnia odkrywkowa złota w Australii. Tak jak kończy się powoli era górnictwa złota w Kalgoorlie-Boulder, tak coraz bardziej rozpoczyna się nowy okres w życiu miasta – rozkwit turystyki związanej z historią górnictwa i geologią okolic miasta. Szereg atrakcji, nawiązujących do legendy oraz tradycji miasta powoduje, iż miasto staje się coraz częstszym, nieodzownym punktem do zwiedzenia dla turystów ze wszystkich stron świata.

## 2. Rozwój górnictwa w okolicach Kalgoorlie-Boulder

Okolice Kalgoorlie-Boulder zbadane zostały po raz pierwszy na początku lat sześćdziesiątych XIX wieku (rys. 1). Jednakże dopiero 30 lat później, w czerwcu 1893 roku odkryto tam złoto. Jak to zwykle bywa w takich przypadkach, los dopomógł szczęściu. W czerwcu 1893 roku trzech irlandzkich poszukiwaczy szczęścia, Patrick Hannan, Tom Flanagan i Daniel Shea podróżowali konno na wschód od miasta Coolgardie (gdzie notabene złoto znaleziono rok wcześniej), gdy jeden z ich koni okulał, przez co zostali zmuszeni do rozbicia obozu, niedaleko Góry Charlotte (Mt Charlotte). W ciągu kilku dni znaleźli oni 100 uncji złota w postaci samorodków. Miejsce, w którym rozbili obóz stanowiło podwaliny przyszłych bliźniaczych miast Kalgoorlie i Boulder, natomiast miejsce, gdzie złoto występowało szczególnie licznie, nazwano „Golden Mile” (Złota Mila).



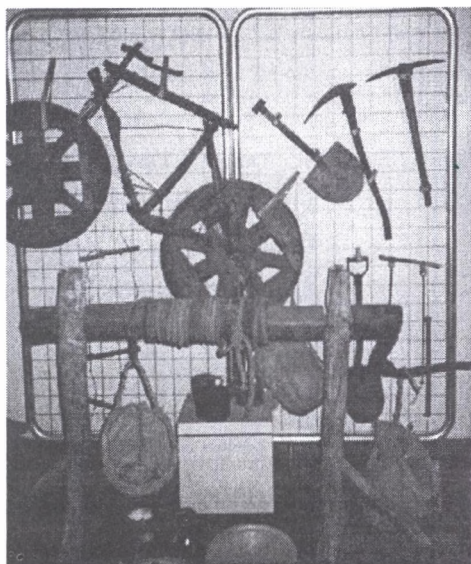
Rys. 1. Mapa Zachodniej Australii

Fig. 1. Map of Western Australia – fig. [www.generalgold.com.au](http://www.generalgold.com.au)

Wiadomość o odkryciu złota spowodowała masowy napływ tysięcy ludzi ze wszystkich stron świata, marzących o zdobyciu majątku. W ciągu kilku lat Goldfields (czyli region w okolicach miast Kalgoorlie, Boulder i Coolgardie) stał się ekonomicznym i politycznym centrum Zachodniej Australii. Zanim jednak do tego doszło, wielu poszukiwaczy złota zapłaciło najwyższą cenę. Tysiące mężczyzn, łudzących się możliwością zdobycia fortuny,

żyło w skrajnych warunkach. Niegościnnie półpustynny klimat utrudniał pracę. Brak było podstawowych lekarstw, żywności, a przede wszystkim wody. Był to czas, gdy woda była cenniejsza od złota – galon wody kosztował szylinga, co obecnie odpowiada cenie 50 centów australijskich za litr. Tysiące poszukiwaczy złota umarło z pragnienia, bądź z powodu szerzących się chorób, związanych z nieprzestrzeganiem podstawowych zasad higieny. Sytuacja diametralnie zmieniła się z budową rurociągu, długości 557 km, pomiędzy Perth a Kalgoorlie, opracowanego przez inżyniera irlandzkiego pochodzenia Charlesa Yelvertona O’Connora. Budowa rurociągu był konieczna, gdyż zasoby złota znajdującego się na powierzchni ulegały wyczerpaniu i rozpoczęto eksploatację podziemną. Sprzęt, jakim posługiwali się pierwsi poszukiwacze złota można oglądać w Muzeum Zachodniej Australii (WA Museum) w Kalgoorlie-Boulder (fot. 1)

Po dziesięciu latach od znalezienia złota w Kalgoorlie-Boulder działały 42 firmy górnicze i nieznaną liczbą indywidualnych dzierżawców. Miasto liczyło ponad 30 000 mieszkańców, 93 hotele oraz 8 browarów. Następne dziesięciolecie upływały zgodnie ze zmianami światowych cen złota. Ich spadek powodował, przy jednoczesnym zmniejszaniu się zasobów, liczne bankructwa i zamykanie poszczególnych kopalń i w związku z tym znaczne zmniejszanie się dochodów innych mieszkańców Kalgoorlie-Boulder. Jednakże cały czas Kalgoorlie-Boulder stanowiło silny ośrodek polityczny Zachodniej Australii.



Fot. 1. Muzeum Zachodniej Australii, Kalgoorlie-Boulder: sprzęt poszukiwaczy złota  
Fot. 1. WA Museum, Kalgoorlie-Boulder: prospectors equipment – Phot. A. Frejowski

### 3. Górnictwo w Kalgoorlie-Boulder wspólnie

Okres po II wojnie światowej przyniósł stopniowe obniżanie się ceny złota, w latach siedemdziesiątych cena za uncję nie przekraczała 50 dolarów, co czyniło eksploatację nieopłacalną. Działała tylko jedna kopalnia: „The Golden Mile”. Lata osiemdziesiąte przynoszą skok cen złota, do ponad 750 dolarów za uncję, co powoduje, iż przy zastosowaniu nowych sposobów eksploatacji opłaca się znowu wydobywać złoto. Powstaje plan stworzenia wielkiej, odkrywkowej kopalni złota na miejscu, gdzie poprzednio eksploatacja prowadzona była metodą podziemną.

Kopalnia odkrywkowa złota Super Pit znajduje się południowo-wschodniej części Kalgoorlie-Boulder (fot. 2 i 3). Kopalnia powstała w wyniku połączenia kilkunastu mniejszych kopalń na terenie Kalgoorlie-Boulder i pierwotnie nosiła nazwę Fimiston Open Pit, która ostatecznie została wyparta przez obecną nazwę. Kopalnią zarządza Kalgoorlie Consolidated Gold Mines Pty Ltd (KCGM). Jest to największa odkrywkowa kopalnia złota w Australii, jej wymiary na zakończenie eksploatacji mają wynosić: długość około 3800 m, szerokość około 1350 m oraz głębokość większa niż 500 m. Żywność kopalni, zależna od cen złota na rynkach światowych przewidziana jest do końca drugiej dekady obecnego wieku. Roczne wydobycie wynosi około 850 000 uncji złota, czyli około 26 ton rocznie. Kopalnia pracuje 24 godziny na dobę w systemie dwuzmianowym – od 5 rano do 5 popołudniu.

Złoże złota Kalgoorlie-Boulder wchodzi w skład jednostki tektonicznej Yilgarn Craton powstałej w archaiku. Większość złota wydobywanego w kopalni Super Pit pochodzi z formacji skalnej nazwanej Golden Mile Dolerite (Doleryty ze Złotej Mili) datowanej na 2675 mln lat, a także z formacji Paringa Basalts (Bazalty z Paringa) (2690 mln lat). Udokumentowano ponad 2000 skupień rudy złotoносnej, w obrębie formacji Golden Mile Dolerite, na obszarze długości około 5000 m, szerokości około 2000 m i głębokości do 1000 m. Rozmiary skupień rudy złotoносnej wahają się w przedziale od kilku centymetrów do kilkuset metrów. Kopalnia eksploatuje skupienia rudy, które mają wymiary większe niż 10 m (długość) i 6 m (szerokość). Średnia ilość złota w rudzie wynosi około 2,33 g/t. Eksploatacja odbywa się przy użyciu materiałów wybuchowych. Urobek odstawia się za pomocą ciężarówek Caterpillar 793C, które mogą przewozić do 240 ton urobku. Caterpillar 793C z maksymalnym ładunkiem waży około 376 ton. Ciekawostką jest fakt, iż tak ciężki pojazd potrafi rozwijać prędkość ponad 50 km/h.



Fot. 2. Kopalnia odkrywkowa złota Super Pit  
Fot. 2. Super Pit Gold Open Mine – Phot. [www.superpit.com.au](http://www.superpit.com.au)

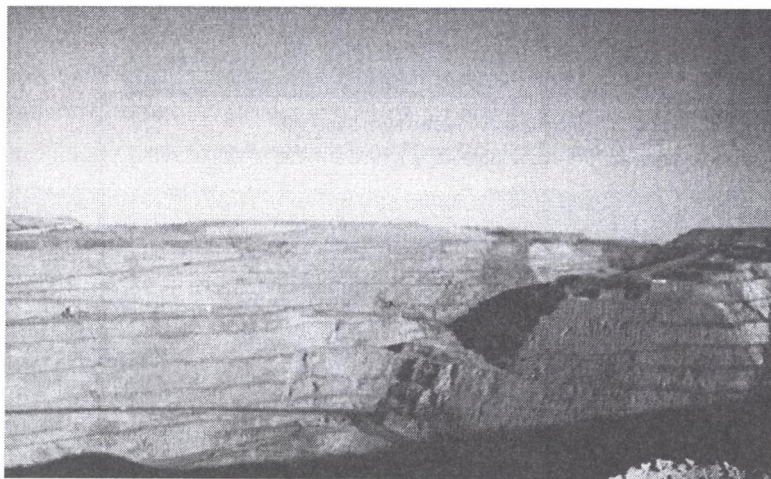


Fot. 3. Kopalnia odkrywkowa złota Super Pit  
Fot. 3. Super Pit Gold Open Mine – Phot. A. Frejowski

#### 4. Geoturystyczne atrakcje okolic Kalgoorlie-Boulder

Turystyka jest drugim, po górnictwie złota, źródłem dochodów mieszkańców Kalgoorlie-Boulder. Miasto stanowi jeden z ciekawszych punktów szlaku turystycznego Golden Quest Discovery Trail (Poszukiwaczy Śladów Odkrywców Złota), liczącego około 965 km i obejmującego 25 miejscowości związanych z historią górnictwa złota.

Jedną z ciekawszych atrakcji geoturystycznych Kalgoorlie-Boulder jest Golden Mile Super Pit Lookout. Jest nowy punkt widokowy, oddany do użytku w listopadzie 2003 roku, jego usytuowanie pozwala na dokładne obserwowanie pracy w kopalni, jakkolwiek ze względu na jej wielkość wskazane jest posiadanie lornetki (fot. 4). Z odległości kilkuset metrów potężne ciężarówki Caterpillar 793C o masie własnej około 140 ton i ładowności do 240 ton nie sprawiają takiego wrażenia, jak z bliższej odległości, jakkolwiek pozwalają na wyobrażenie sobie wielkości kopalni.

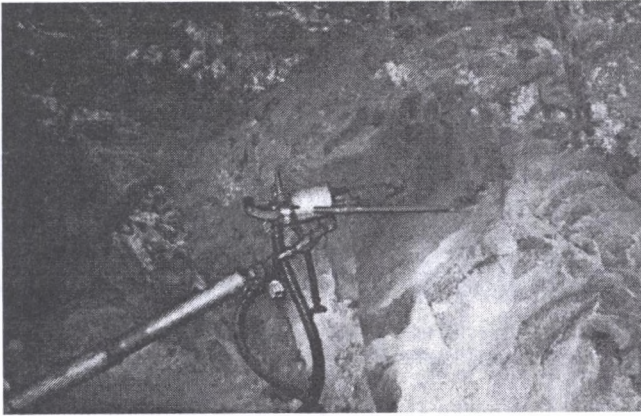


Fot. 4. Kopalnia odkrywkowa złota Super Pit – widok z punktu widokowego Golden Mile Super Pit Lookout

Fot. 4. Super Pit Gold Open Mine – view from Golden Mile Super Pit Lookout – Phot. A. Frejowski

Jednym z głównych miejsc odwiedzanych przez turystów jest Mining Hall of Fame (Górnicza Galeria Chwały). Jest to miejsce, gdzie zgromadzono liczne eksponaty po ponad 100-letniej eksploatacji złota. Niewątpliwą atrakcją jest możliwość zjechania szybem na głębokość 30 stóp (niecałe 10 m) oraz przejście wyrobiskami podziemnymi. Stosowane w kopalniach podziemnych wiertarki ręczne, używane do wierceń w bardzo twardej i zwięzłych skałach, nazywane były „widow maker” – czyli producenci wdów (fot. 5).

Obsługujący je górnicy zarabiali wprawdzie bardzo duże pieniądze, jednakże niezmiernie rzadko mogli się nacieszyć długim życiem. Pylica krzemionkowa zbierała obfite żniwo, większość grobów na cmentarzu w Kalgoorlie z lat złotej prosperity to właśnie mogiły ludzi dwudziesto- i trzydziestoletnich.



Fot. 5. Minning Hall of Fame: wiertarka „widow maker”, ekspozycja podziemna  
 Fot. 5. Minning Hall of Fame: drill “widow maker”, underground exhibition – Phot. A. Frejowski

Stosowane urządzenia i maszyny górnicze w początkowym okresie rozwoju górnictwa złota w okolicach Kalgoorlie-Boulder, jak maszyny wyciągowe, prądnice oraz wieże szybów, stanowią cenne eksponaty, zwłaszcza, iż są zazwyczaj zachowane w świetnym stanie (fot. 6).



Fot. 6. Minning Hall of Fame: ekspozycja naziemna  
 Fot. 6. Minning Hall of Fame: exhibition on the surface – Phot. A. Frejowski

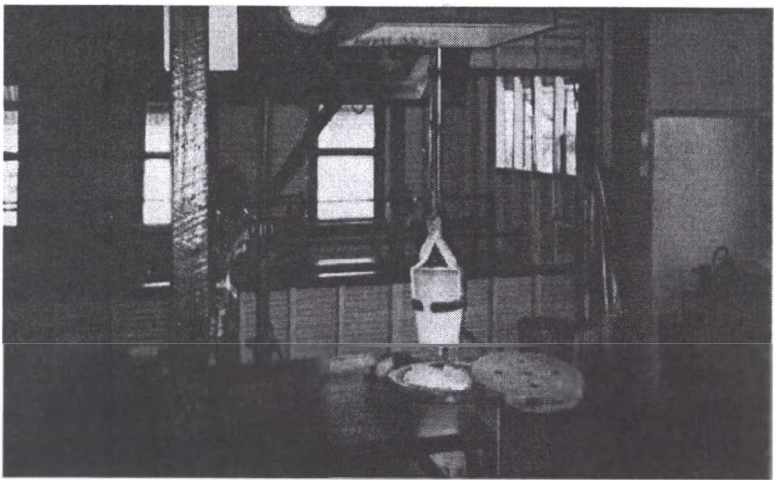
Interesujące jest porównanie ciężarówki normalnych rozmiarów z oponą stosowanej obecnie w kopalni Super Pit, ciężarówki Caterpillar 793C (fot. 7).



Fot. 7. Minning Hall of Fame: opona Caterpillara 793C

Fot. 7. Minning Hall of Fame: Caterpillar 793C tire – Phot. A. Frejowski

Innymi atrakcjami w Minning Hall of Fame są: zrekonstruowany obóz poszukiwaczy złota z lat dziewięćdziesiątych XIX wieku, w którym można spróbować swoich sił przy przesiewaniu złotonośnego piasku, oraz pokazy końcowego etapu procesu wzbogacania rudy złotonośnej (fot. 8), podczas którego można potrzymać we własnych rękach produkt końcowy – sztabkę złota (fot. 9).



Fot. 8. Minning Hall of Fame: proces wzbogacania rudy

Fot. 8. Minning Hall of Fame: flowchart processing – Phot. A. Frejowski





Fot. 9. Mining Hall of Fame: sztabka złota w rękach autora

Fot. 9. Mining Hall of Fame: gold bulion in author's hand – fot. A. Frejowski

### 3. Wnioski

Wszystko rozpoczęło się z górnictwem. Gdyby w tej ziemi nie znajdowało się bogactwo, nigdy by nie powstało tam miasto, budzące jednoznaczne skojarzenia na całym świecie. To górnictwo złota wpłynęło na rozwój nie tylko Kalgoorlie-Boulder, ale całej Zachodniej Australii. Rozwój górnictwa złota pociągnął za sobą rozwój innych gałęzi przemysłu, rozwój usług i handlu. Na półpustynnym terenie, setki kilometrów od źródeł czystej, słodkiej wody wyrosło miasto zamieszkane przez 30 000 ludzi z pełnym zapleczem usługowo-handlowym. Teraźniejszość, mimo wyczerpywania się zasobów złota, również nastraja optymistycznie. Rozwija się geoturystyka; odpowiednie zaplecze oraz umiejętnie wykorzystana spuścizna po minionych pokoleniach powoduje, iż Kalgoorlie-Boulder z typowo górniczego miasta staje się miejscowością turystyczną, do której ciągną rzesze turystów ze wszystkich stron świata.

### LITERATURA

1. Gooding K.: Rise of the Super Pit; Financ. Times; 20 March 1990.
2. Harris G.: The Super Pit; Mining Magazine, pp. 6 – 8, July 2004.

3. Mikucki E. J., Roberts F. I.: Metamorphic petrography of the Kalgoorlie region Eastern Goldfields Granite-Greenstone Terrane: METPET database; Geological Survey of western Australia; Perth 2004.
4. Myers J. S.; Preface: Archaean geology of the Eastern Goldfields of Western Australia: regional overview; Precambrian Res 83, 1 - 10; 1997.
5. Philips G. N.: Geology and alteration in the Golden Mile, Kalgoorlie; Econ Geol 81, 779 - 808; 1986.
6. Philips G. N., Gibb H. F. C.: A century of gold mining at Kalgoorlie; James Cook University Econ Geol Res Unit Contrib 45. 1993.
7. Stanton-Cook K.: Kanowna Belle gold deposit – exploration history and geology. Geological Society of Australia; Ballart 1992.
8. [www.superpit.com.au](http://www.superpit.com.au)
9. [www.arta.com.au](http://www.arta.com.au)
10. [www.kalgoorlie.com](http://www.kalgoorlie.com).
11. <http://www.rses.anu.edu.au/oregen/Admin/CHGMile.html>

Recenzent: Dr hab. inż. Jerzy Matyszkiewicz, prof. nzw AGH