

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Mikrofalówka w kopalni

Okolo 5 procent światowej produkcji energii elektrycznej zużywane jest na kruszenie skał. Przez cały rok mogłyby świecić ponad 800 milionów 100 -wattowych żarówek.

Młyny rozdrabniające skałę są żałośnie niewydajne - tylko 1 procent energii rzeczywiście przyczynia się do rozdrobnienia rud, anhydrytów czy innych margli, a reszta idzie na wytwarzanie hałasu

i ciepła. Ponieważ eksploatowane są coraz uboższe złoża, coraz większą energię trzeba będzie wkładać w każdą tonę końcowego produktu. O ile w roku 1800 przeciętna eksploatowana ruda miedzi zawierała jej 10 procent, to w roku 2000 - mniej niż 1 procent.

Od lat prowadzono badania nad wstępną obróbką skał przy użyciu ciepła czy fal dźwiękowych. Jednak zamiast oszczędności przynosiły tylko wzrost zużycia energii.

W roku 1984 zespół Tzong Chena z rządowego laboratorium w Ottawie zasugerował, że rozwiązaniem mogłoby być użycie mikrofal. Pod ich wpływem skała nagrzewa się nierównomiernie - szczególnie gorące są ziarna tlenków i siarczków metali. Prowadzi to do naprężeń i pękania. Potrzebna energia zależy od własności elektrycznych skały. Niestety, także i ta metoda okazała się niewydajna - każda tona skały wymagała 20 kilowatogodzin energii.

Lepszą wydajność udało się osiągnąć naukowcom z University of Nottingham oraz Stellenbosch University w Południowej Afryce. Zastosowali oni specjalny generator mikrofal, który impulsowo wytwarza w skale fale stojące. Dzięki temu dochodzi do ograniczonego nagrzewania w niektórych miejscach. W tych warunkach nawet niewielkie różnice temperatur powodują pęknięcie. Wystarczy tylko 0,4 kilowatogodziny na tonę skały. Energia niezbędna do ostatecznego skruszenia skały we młynie zmniejsza się dwukrotnie.

Na razie w brytyjskim laboratorium Sama Kingmana działa komora o średnicy 40 centymetrów i wydajności 3-4 ton rudy na godzinę. Instalacja o wydajności 100 ton, gotowa do wykorzystania w kopalni, ma powstać w ciągu trzech lat. Na urządzenia o naprawdę przemysłowej wydajności rzędu tysięcy ton na dobę trzeba będzie zapewne poczekać około 10 lat.

*PAP*

**Skomentuj na forum**

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3862.html>



04-05-2026

## **Technologie perystaltyczne w procesach hodowli komórkowych**

Pompy Watson-Marlow zapewniają przetwarzanie mediów do nich.



30-04-2026

## [PCI Days 2026](#)

16-18 czerwca 2026 r. | EXPO XXI Warszawa | Do zobaczenia na PCI Days 2026!



27-04-2026

## [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą](#)

Opracowali studenci Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.



27-04-2026

## [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#)

Wodór można traktować jako ekologiczny nośnik energii.



27-04-2026

## [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#)

W skałach mogą znajdować się naturalne pierwiastki promieniotwórcze.



27-04-2026

## [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#)

Projekt jest obecnie na wczesnym etapie realizacji.



22-04-2026

## [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#)

Poprzez powtarzalną szczelność zamknięć i precyzyjne dozowanie.



13-04-2026

## Mity na temat epilepsji

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.

**Informacje dnia:** [Technologie perystaltyczne w procesach hodowli komórkowych PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Technologie perystaltyczne w procesach hodowli komórkowych PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Technologie perystaltyczne w procesach hodowli komórkowych PCI Days 2026](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnięciu za kierownicą Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#)

**Partnerzy**