

### [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](#)

## Miniaturowy zegar atomowy

Zegary atomowe są za duże, za drogie, a także zbyt skomplikowane i energochłonne, by można je było montować w urządzeniach codziennego użytku, takich jak zegarki na rękę, komputery, telefony komórkowe czy cywilne odbiorniki GPS. Lecz niedługo może się to zmienić. W czasopiśmie Applied Physics Letters naukowcy z Amerykańskiego Instytutu Standardów (NIST) opisują opracowany przez nich zegar atomowy o wielkości ziarnka ryżu. To ogromny stopień miniaturyzacji, zważywszy że

tradycyjne zegary atomowe potrafią mieć rozmiary szafy.

Mimo że mały, nowy zegar pracuje na niemal identycznej zasadzie, jak dotychczasowe duże. W hermetycznej komorze znajdują się opary cezu wymieszane z obojętnym gazem. Gazy w komorze oświetlane są przez laser mikrofalowy, którego wiązka aktywnie dostraja się do naturalnej częstotliwości rezonansu atomowego cezu. Jako że wartość ta zależy w niewielkim stopniu od temperatury, komora jest podgrzewana do temperatury około 80 stopni Celsjusza. W tradycyjnych zegarach atomowych to podgrzewanie wymaga dużych ilości energii. W miniaturowym zegarze komora jest tak mała, że do zasilania półprzewodnikowego lasera i podgrzewaczy wystarcza zwykła baterijka do zegarka.

Skutkiem miniaturyzacji jest również drastyczne obniżenie kosztów produkcji. Naukowcy uważają, że ich zegary atomowe da się produkować na liniach montażowych mikroprocesorów. Zegar gotowy do zamontowania będzie miał postać układu scalonego o wielkości około centymetra. Otworzy mu to drogę do urządzeń codziennego użytku, w których obecnie montuje się zegary kwarcowe, w najlepszym przypadku tysiąckrotnie mniej od nich dokładne. Zyskają na tym nie tylko ludzie chcący po prostu znać dokładną godzinę. Precyzyjniejszy pomiar czasu w przenośnych odbiornikach GPS poprawi ich odczyty o kilka rzędów wielkości.

*Andrzej Pieńkowski, "Ekspres Naukowy"*

<http://laboratoria.net/aktualnosc/3495.html>



03-02-2025

## [Każdy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek](#)

Prezydent podpisał nowelizację ustawy.



03-02-2025

## [Robot czy człowiek?](#)

Już wkrótce dowiemy się, kto wygra półmaraton



03-02-2025

## **Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experiment**

Ekspozycja promuje uczciwe podejście do żywności.



03-02-2025

## **Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji**

Odbędzie się w Katowicach.



03-02-2025

## **NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych**

Dla naukowców i przedsiębiorców.



03-02-2025

## [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

Opracowali go materiałoznawcy z ZUT w Szczecinie.



03-02-2025

## [Otwarty Uniwersytet Ekonomiczny SGH r](#)

19 lutego ruszą już zajęcia.



03-02-2025

## [Polski astronauta zabierze na ISS flagę i pierogi](#)

Chce pokazać, iż kosmos jest dla każdego.

**Informacje dnia:** [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Každy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek Robot czy człowiek?](#) [Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny](#)

[papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#) [Każdy lekarz wypisze już dziecku i seniorowi darmowy lek](#) [Robot czy człowiek? Od soboty wystawa CLEVERFOOD w Centrum Nauki Experyment](#) [Szósta edycja Polskiej Konferencji Sztucznej Inteligencji NCBR przeznaczy ponad 66 milionów złotych](#) [Innowacyjny papier powstał we współpracy naukowców i przemysłu](#)

## **Partnerzy**