

### [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](#)

## Energia fuzyjna

Europejski reaktor fuzyjny WEST utrzymał wodorową plazmę przez ok. 22 minuty, pobijając chiński rekord sprzed kilku tygodni. To ważny krok w kierunku pozyskiwania energii z fuzji jądrowej - oceniła dla PAP dr hab. Agata Chomiczewska, prof. Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy (IFPiLM).

Jak donosi CEA-IRFM, obsługiwany przez tę organizację fuzyjny reaktor WEST przez czas 1337 sekund utrzymywał wodorową plazmę. Planowano osiągnięcie pułapu tysiąca sekund.

„Obecny wynik, czyli utrzymanie plazmy przez 1337 sekund (ponad 22 minuty) w tokamaku WEST, to istotny krok naprzód, ale nie przełom. Na razie naukowcy koncentrują się na dłuższym utrzymaniu stabilnej plazmy, testowaniu materiałów i doskonaleniu systemów sterowania. Jest to kolejny sukces w stopniowym rozwoju technologii fuzji jądrowej, który przybliży nas do przyszłych reaktorów komercyjnych” – powiedziała prof. Agata Chomiczewska.

Sukces ten przybliży świat do uruchomienia budowanego we Francji ITER (ang. International Thermonuclear Experimental Reactor – Międzynarodowy Eksperymentalny Reaktor Termonuklearny), w którym w przyszłej dekadzie ma być sprawdzona możliwość wielkoskalowej produkcji energii z fuzji jądrowej.

„Utrzymanie plazmy, która z natury jest niestabilna, przez długi czas jest jednym z największych wyzwań w fuzji jądrowej. WEST jest wyjątkowy wśród europejskich tokamaków dzięki nadprzewodzącym magnesom, które umożliwiają długie czasy utrzymywania. Ponadto dolny dywertyor WESTa (czyli część reaktora narażona na największe obciążenia termiczne) został w pełni wyposażony w aktywnie chłodzone komponenty, przy użyciu tej samej technologii, co dywertyor ITER” – podkreśliła prof. Chomiczewska.

Wysiłki nad wykorzystaniem fuzji trwają już od ponad 70 lat. „Dostęp do komercyjnej energii fuzyjnej to nadal kwestia przyszłości, ale tempo postępu w tej dziedzinie wzrosło w ostatnich latach. Optymistyczne prognozy sugerują, że pierwsze komercyjne reaktory termojądrowe mogą zacząć działać w latach 40. XXI wieku. Prywatne firmy pracują nad bardziej kompaktowymi i wydajnymi rozwiązaniami, które mogą przyspieszyć wdrożenie tej technologii. Ale według mnie w perspektywie średnioterminowej, czyli do 2050 roku, energia fuzyjna nie zastąpi paliw kopalnych ani odnawialnych źródeł energii, ponieważ wciąż pozostaje w fazie eksperymentalnej” – zaznaczyła ekspertka.

„W dłuższej perspektywie może stać się kluczowym elementem globalnego miksu energetycznego, choć prawdopodobnie nie wyeliminuje całkowicie innych źródeł. Jeśli rozwój tej technologii przebiegnie pomyślnie, za kilka dekad fuzja jądrowa może stać się jednym z fundamentów światowej energetyki, ale na razie pozostaje wizją przyszłości” – dodała.

Już w grudniu WEST utrzymywał plazmę przez 824 sekundy. 12 lutego br. zdołano utrzymać plazmę przez 1337 sekundy. Energia włożona do eksperymentu oraz odzyskana z pomocą specjalnego układu odbiorczego wyniosła aż 2,6 GJ.

„Na WEST udowodniono, że za pomocą nowoczesnych systemów grzewczych, takich jak anteny LH (Lower Hybrid), które podgrzewają plazmę za pomocą fal radiowych o częstotliwości leżącej między częstotliwością cyklotronową jonów a elektronów, można osiągnąć rekordowe czasy utrzymania plazmy. Fale te przekazują energię elektronom, co nie tylko podnosi temperaturę plazmy, ale także wytwarza dodatkowy prąd elektryczny, pomagając w jej stabilizacji. To kluczowy element badań nad przyszłymi reaktorami, które będą musiały utrzymywać plazmę nie przez minuty, lecz godziny, aby produkować energię w sposób ciągły. Długotrwałe podtrzymywanie plazmy w warunkach zbliżonych do tych, jakie będą wymagane w reaktorze ITER pokazuje, że naukowcy coraz lepiej radzą sobie z kontrolowaniem tego niezwykle niestabilnego stanu materii” – wyjaśniła prof. Chomiczewska.

Jednym z największych wyzwań stojących przed konstruktorami reaktorów fuzyjnych jest kontrola plazmy o temperaturze, bagatela, 100 milionów stopni.

„Eksperymenty przeprowadzane w WEST mają również ogromne znaczenie dla testowania

technologii, które trafią do ITER i kolejnych reaktorów fuzyjnych. Jednym z kluczowych aspektów jest odporność materiałów na ekstremalne warunki panujące wewnątrz tokamaka. Wolframowe elementy, które stykają się bezpośrednio z plazmą, muszą wytrzymać intensywne promieniowanie i wysokie temperatury, nie tracąc swoich właściwości. Długotrwałe utrzymanie plazmy pozwala dokładnie ocenić ich trwałość i dostosować konstrukcję przyszłych reaktorów” – zwróciła uwagę specjalistka.

Sukces reaktora WEST poprzedzony był rekordem ustanowionym przez chiński Experimental Advanced Superconducting Tokamak (EAST), kiedy urządzenie utrzymywało plazmę przez 1066 sekund. Chiny także należą do konsorcjum budującego reaktor ITER. Ostatecznym celem prac jest stworzenie fuzyjnych elektrowni.

Wśród zalet tego rodzaju reaktorów jest łatwy dostęp do paliwa, jakim są izotopy wodoru. „W przyszłych reaktorach komercyjnych jako paliwo wykorzystywana będzie mieszanka deuteru i trytu. Choć tryt nie występuje naturalnie w dużych ilościach, może być produkowany wewnątrz reaktora z litu. Zasoby litu, podobnie jak deuteru zawartego w wodzie morskiej, są na tyle obfite, że mogą zasilać elektrownie termojądrowe przez dziesiątki tysięcy lat. W związku z tym fuzyja jądrowa jest uznawana za niewyczerpalne i powszechnie dostępne źródło energii” – wyjaśniła prof. Chomiczewska.

To jednocześnie technologia, która nie powoduje powstawania groźnych odpadów. „W przeciwieństwie do klasycznych elektrowni jądrowych, fuzyja nie generuje długowiecznych odpadów promieniotwórczych. Choć pewna ilość radioaktywnego trytu może osadzać się w elementach reaktora, jego średni czas rozpadu wynosi około 12 lat. Dodatkowo neutrony powstające w reakcji fuzyji powodują wtórną aktywację materiałów konstrukcyjnych reaktora, jednak wszystkie te elementy będą nadawały się do utylizacji w ciągu 100 lat, co stanowi istotną przewagę nad tradycyjną energetyką jądrową” – podkreśliła specjalistka IFPiLM.

Dodała, że jednym z kluczowych atutów fuzyji jądrowej jest też bezpieczeństwo. „W plazmie reaktora znajduje się jedynie niewielka ilość paliwa, a wszelkie niekontrolowane zmiany, takie jak przegrzanie czy nadmierne nasycenie paliwem, prowadzą do natychmiastowego samoistnego wygaszenia reakcji. Dzięki temu nie istnieje ryzyko katastrof na miarę Czarnobyli czy Fukushima. Ponadto szeroko zakrojone badania wykazały, że żadna awaria w elektrowni termojądrowej nie będzie wymagać ewakuacji ludności spoza jej terenu, co dodatkowo potwierdza bezpieczeństwo tej technologii” – zaznaczyła prof. Chomiczewska.

Dr hab. Agata Chomiczewska jest profesorem Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy (IFPiLM) w Warszawie i kierownikiem Zakładu Badań Plazmy Termojądrowej oraz Laboratorium Badań Plazmy Metodami Spektroskopowymi w IFPiLM. Od 2014 sprawuje funkcję krajowego koordynatora badań na europejskich eksperymentalnych urządzeniach termojądrowych typu tokamak znajdujących się w Wielkiej Brytanii, Szwajcarii, Francji, Niemczech oraz Japonii. Była członkiem międzynarodowego zespołu, który w ostatnich latach ustanowił rekord energetyczny podczas eksperymentów na największym na świecie tokamaku JET w Wielkiej Brytanii.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32414.html>



02-07-2026

## **Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej**

Analizy mają pokazać, jak promieniowanie kosmiczne wpłynęło na nośniki leków.



23-06-2026

## **Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej**

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

## **Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią**

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

## **Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy**

## **bold elektryczny**

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

## **Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne**

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

## **Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego**

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

## **Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii**

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

## Przyjemnych snów życzy anesteziolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.

**Informacje dnia:** [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Nośniki eków po 14 miesiącach na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

### **Partnerzy**