

[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

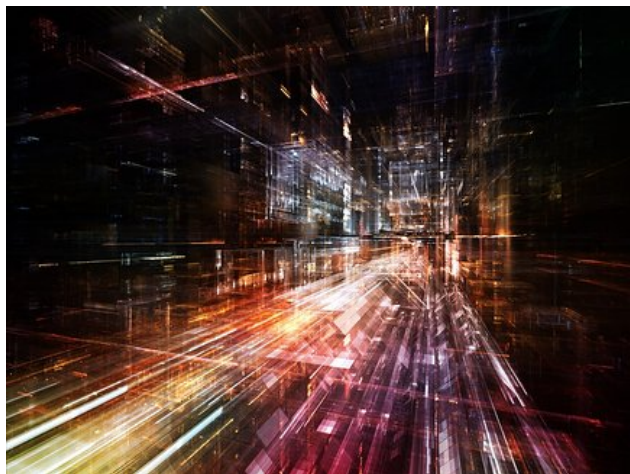
zapisz się



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

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Pierwsze elektrony w laserze European XFEL



Pierwszą wiązkę elektronów udało się w grudniu otrzymać w laserze European XFEL. To milowy krok w budowie tego międzynarodowego centrum badawczego. Polska jest pełnoprawnym udziałowcem konsorcjum European XFEL (Eu-XFEL).

O badaniach poinformowało w poniedziałek Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku.

Na terenie ośrodka badawczego DESY w Hamburgu uruchomiono iniektor elektronów. To pierwszy z modułów przyspieszających europejskiego lasera na swobodnych elektronach (European XFEL). 21 grudnia ogłoszono, że iniektor elektronów o długości 45 metrów, wyposażony w działo elektronowe wygenerował po raz pierwszy wiązkę elektronów rozpędzonych do prędkości bliskiej prędkości światła. Urządzenie budowano od 2013 r.

Wiązka w ramach kolejnych etapów uruchamiania akceleratora będzie przyspieszana w nadprzewodzącym liniowym akceleratorze o długości ok. 2 km do energii 20 gigaelektronowoltów. Przechodząc przez zespół bardzo precyzyjnie ustawionych magnesów, generujących pole o cyklicznie zmieniającym się kierunku (tzw. undulatorów), wysokoenergetyczne elektrony będą generować błyski spójnego, twardego promieniowania rentgenowskiego o bardzo dużych jasnościach i unikalnych własnościach. Da to szansę na gwałtowny, jakościowy rozwój metod badania struktury materii.

Powstające urządzenie otworzy przed nauką drogę do badań, które potencjalnie mogą zmienić oblicze medycyny, technologii uzyskiwania i magazynowania energii, inżynierii materiałowej i wielu innych dziedzin.

Milowy krok

W najbliższym czasie, gdy instalowane będą kolejne sekcje liniowego akceleratora elektronów, iniektor przejdzie serię rygorystycznych testów. Następnym ważnym krokiem będzie uruchomienie całego akceleratora tj. doprowadzenie wiązki do odległego o ok. 2,1 km ośrodka Osdorfer Born. Oczekuje się, że nastąpi to przed końcem 2016 r., co otworzyłoby drogę do przekazania urządzenia do eksploatacji w roku 2017.

"Uzyskanie pierwszych elektronów z iniektora to kolejny milowy krok na drodze do ukończenia tego ambitnego projektu" - powiedział prof. Helmut Dosch, naczelny dyrektor DESY i pogratulował fizykom i inżynierom, którzy konstruowali i instalowali komponenty iniektora. "Ponieważ

zainstalowana i sprawdzona jest też już ponad połowa nadprzewodzących modułów głównego akceleratora, jestem przekonany, że europejski laser na swobodnych elektronach zostanie wkrótce przekazany do użytku" - dodał dyrektor.

DESY – główny udziałowiec i bliski partner projektu European XFEL – jest odpowiedzialny za opracowanie i eksploatację iniektora oraz pozostałych części liniowego akceleratora elektronów. Komponenty dla iniektora dostarczane są przez 17 instytucji, które tworzą konsorcjum Eu-XFEL. Oprócz Niemiec w największy wkład (rzeczowy i pieniężny) w europejski laser na swobodnych elektronach wnoszą: Francja, Polska, Włochy, Rosja, Hiszpania, Szwecja i Szwajcaria.

Polska wykonała już większość powierzonych do tej pory prac

Polska w ramach wkładu własnego, wynoszącego 28,8 mln euro, wykonała już większość powierzonych do tej pory prac. Technicy i naukowcy z Instytutu Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie opracowali specjalistyczne procedury i oprogramowanie. Grupa kończy również sprawdzanie zakontraktowanej liczby rezonatorów, a wcześniej wykonała testy 103 zestawów magnesów nadprzewodzących.

Wydział Mechaniczno-Energetyczny Politechniki Wrocławskiej, Wrocławski Park Technologiczny, firmy Kriosystem (Wrocław) oraz KATES (Olsztyn) wykonały projekt i sfinalizowały wykonanie linii kriogenicznej do transportu ciekłego helu oraz dwóch pionowych kriostatów do przeprowadzania niezbędnych testów w nadciekłym helu.

NCBJ z kolei przygotowało, przetestowało i dostarczyło ok. 2000 anten - usuwających szkodliwe częstotliwości i diagnostycznych oraz 88 absorberów, które zapobiegają propagowaniu się wyższych częstotliwości.

Polska będzie współwłaścicielem wszelkich odkryć i wyników prac naukowych

Ostatnio podpisano kolejne porozumienie pomiędzy XFEL i NCBJ na wykonanie stu modułów połączeń układów sterowania dla stanowisk doświadczalnych. Wartość tych prac ma wynieść 741 tys. euro. Będzie to pierwszy polski wkład rzeczowy do tego projektu, który wykracza poza jego część akceleratorową.

"Dzięki naszemu zaangażowaniu, Polska będzie współwłaścicielem nie tylko unikatowej infrastruktury badawczej, ale również wszelkich odkryć i wyników prac naukowych. Polscy badacze uzyskają w przyszłości szanse pracy na urządzeniu do badań strukturalnych o bezprecedensowej rozdzielczości" – komentuje dyrektor NCBJ prof. Krzysztof Kurek.

European XFEL został zaliczony przez Europejskie Strategiczne Forum ds. Infrastruktury Badawczej do głównych urządzeń badawczych Europy. Po jego uruchomieniu Europa znajdzie się na czołowym miejscu użytkowników intensywnych źródeł promieniowania rentgenowskiego.

Dzięki temu badacze będą mogli obrazować szczegółowo strukturę wirusów (opracowanie przyszłych leków), wnikać w molekularne mechanizmy funkcjonowania komórek, rejestrować trójwymiarowe obrazy obiektów nanoświata, filmować przebieg reakcji chemicznych (np. proces formowania się lub zrywania wiązania chemicznego), a także zgłębiać procesy zachodzące we wnętrzu planet i gwiazd. Urządzenie ma też umożliwić modyfikacje istniejących materiałów, jak i opracowanie zupełnie nowych.

Źródło: www.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/24675.html>

Informacje dnia: [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#) [Światło uwięzione w ultracienkiej siatce Przełom w leczeniu schorzeń układu ruchu WAT z nowymi pracownikami dla Instytutu Radioelektroniki Ponowna analiza danych naukowych może przynieść zupełnie inne wyniki](#) [Antybiotykooporność jednym z największych zagrożeń zdrowia publicznego](#) [Naukowcy pracują nad biosyntetycznym supermikrobiomem p](#)

Partnerzy