

European XFEL - międzynarodowy projekt z udziałem polskich naukowców



Trzy dni temu rozpoczęto w Hamburgu fazę badawczą European XFEL - lasera na swobodnych elektronach, którego współwłaścicielem jest Narodowe Centrum Badań Jądrowych (NCBJ). Urządzenie daje zupełnie nowe możliwości eksperymentalne i pomiarowe fizykom, chemikom, biologom i inżynierom z całego świata. W uroczystości wzięł udział prof. Łukasz Szumowski, podsekretarz stanu w MNiSW.

12 krajów partnerskich European XFEL

W budowie lasera European XFEL bierze udział 12 państw: Dania, Francja, Niemcy, Węgry, Włochy, Polska, Rosja, Słowacja, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria i Wielka Brytania.

Całością prac związanych z polskim wkładem koordynowało Narodowe Centrum Badań Jądrowych. NCBJ zadeklarowało, że zamierza nadal wносить swój wkład w eksploatację urządzenia w fazie badawczej, jednak zasadnicze wyzwanie dla strony polskiej to zaproponowanie wartościowych projektów naukowych, które będą realizowane w Hamburgu przez polskich uczonych.

Polska - jeden z pierwszych udziałowców

Koszty budowy lasera European XFEL (w cenach 2005) sięgnęły 1,22 miliarda euro. Strona niemiecka wyłożyła 57 proc. tej kwoty, Rosja - 26 proc., a każdy z pozostałych krajów partnerskich od 1 do 3 proc. W dużym stopniu urządzenie zbudowano z wkładów w naturze wniesionych przez współników i partnerów projektu. Polska, jeden z pierwszych udziałowców projektu, wniosła 27 886 853 euro.

Minister Szumowski podkreślił m.in., że XFEL to jeden z nielicznych przykładów inwestycji w obszarze infrastruktury badawczej, które oddano do użytku w terminie, a koszty zmieściły się w zaplanowanym budżecie.

Do czego służy XFEL

Fale promieniowania rentgenowskiego generowanego przez European XFEL są tak krótkie, że pozwalają badać skład i strukturę złożonych molekuł organicznych oraz w skali atomowej studiować budowę materiałów. Badania takie dadzą wgląd w strukturę żywych komórek i pozwolą opracować nowe materiały o optymalizowanych własnościach.

Błyski promieniowania rentgenowskiego generowanego przez European XFEL trwają tak krótko, że naukowcy będą w stanie przy ich pomocy „filmować” ultra szybko zachodzące procesy, takie jak formowanie i zrywanie wiązań chemicznych. Badania takie pozwolą lepiej zrozumieć przebieg procesów chemicznych, co stwarza między innymi potencjalną możliwość opracowania bardziej wydajnych metod produkcji dla przemysłu chemicznego. Jest to też punkt wyjścia do opracowania nowych leków.

Błyski promieniowania rentgenowskiego mogą być także przydatne w badaniach materii znajdującej się w stanach ekstremalnych, np. w wysokich temperaturach i ciśnieniu spotykanych we wnętrzach planet, czy nadzwyczaj silnym polu elektrycznym bądź magnetycznym. Pozwala to lepiej zrozumieć własności materiałów znajdujących się w takich warunkach. Inne badania nad małymi obiektami, pojedynczymi molekułami bądź atomami „zanurzonymi” w polu promieniowania rentgenowskiego o ekstremalnie dużej intensywności mogą utorować drogę do nowych zastosowań promieni X.

Badacze z całego świata mogą aplikować o dostęp do wiązek lasera. Panel międzynarodowych ekspertów będzie wybierał najlepsze ze zgłoszonych projektów, zapewniając ich autorom dostęp do całej skomplikowanej aparatury badawczej zgromadzonej przy urządzeniu.

Więcej o działaniu lasera można dowiedzieć się [z tej broszury](#) dostępnej na stronach NCBJ.