

[Akceptuję](#)

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](#)

Urządzenie do wykrywania przemycanych materiałów jądrowych

 W europejskich portach morskich i lotniczych przetestowano urządzenie, które wykrywa materiały jądrowe o specjalnym znaczeniu - np. zawierające wzbogacony uran lub pluton. Umiejętność wykrywania takich materiałów może pomóc w walce z terroryzmem. W pracach nad urządzeniem brali udział m.in. Polacy.

Międzynarodowa grupa fizyków wybudowała prototyp ruchomego modułowego systemu wykrywania materiałów radioaktywnych i jądrowych o specjalnym znaczeniu (Special Nuclear Materials) - MODES SNM. Badacze z Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku odpowiadali za badania nad innowacyjnym układem detektorów wykorzystujących sprężony gaz. Poinformował o tym rzecznik NCBJ Marek Sieczkowski w przesłanym PAP komunikacie.

Prototyp urządzenia został pomyślnie przetestowany w dużych europejskich węzłach przeładunkowych. Samochód dostawczy, na którym zamontowano urządzenie, przejechał ponad 6 tys. km zatrzymując się m.in. w portach morskich w Rotterdamie i Dublinie, lotnisku Heathrow w Londynie czy na terenie centrów logistycznych Zurychu i Brukseli. Tam badacze wykonali serie testów w warunkach normalnej, rutynowej pracy. Otrzymane wyniki są zgodne z rezultatami wypracowanymi w laboratoriach i pozwalają na wprowadzenie systemu do prac, m.in. na potrzeby służb granicznych i celnych.

„Wykrywanie specjalnych materiałów jądrowych, a więc tych zawierających wzbogacony uran czy pluton nie jest prostym zadaniem – przyznaje prof. Marek Moszyński z Zakładu Fizyki Detektorów NCBJ. Wyjaśnia, że urządzenie takie musi umieć wykryć promieniowanie neutronowe i gamma nawet w sytuacji, kiedy materiały są ukryte pod specjalnymi osłonami np. w kontenerach czy w naczepach ciężarówek. „Pomiar z wykorzystaniem systemu MODES SNM jest krótki i bardzo skuteczny, dlatego jesteśmy przekonani, że znajdzie on szerokie zastosowanie” - dodaje prof. Moszyński.

W budowie systemu MODES SNM wykorzystano nowatorską technologię budowy detektorów w oparciu o tzw. scyntylatory gazowe wysokiego ciśnienia. W porównaniu z dotychczasowymi rozwiązaniami (wykorzystującymi kryształy scyntylicyjne) są one dużo trwalsze i tańsze w eksploatacji.

„Prototyp urządzenia MODES SNM składa się z dziewięciu modułów detektorów – mówi kierownik Zakładu Fizyki Detektorów NCBJ dr Łukasz Świdorski. – Pięć z nich zawiera po 2 cylindry wypełnione helem 4 i odpowiada za detekcję neutronów prędkich. W dwóch modułach znajdują się po dwa cylindry wypełnione helem 4, których wewnętrzne ścianki pokryte są litem 6, są więc dodatkowo czułe na neutrony spowolnione. 2 detektory promieniowania gamma wypełnione są ksenonem. Taki układ w połączeniu z innowacyjnym zespołem elektronicznym i dedykowanym układem analizy danych pozwala na bardzo dokładną identyfikację materiałów radioaktywnych”.

System MODES SNM może pracować kilka godzin bez zewnętrznego źródła zasilania. Urządzenie można zsynchronizować z aplikacjami na smartfony czy tablety. Wyświetlane i głosowe sygnały alarmowe informują o wykryciu zagrożenia. MODES SNM pozwala też (po wykonaniu dłuższych pomiarów) na identyfikację źródła promieniowania i zastosowanych osłon. Urządzenie spełnia ponadto warunki Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej dla przenośnych skanerów promieniowania.

Koordynatorem prac jest włoski uniwersytet w Padwie. Grupa polskich naukowców brała udział przy badaniach nad innowacyjnym układem detektorów. Odpowiadała m.in. za sprawdzenie czułości urządzeń, oszacowanie czasu niezbędnego do wykrycia zadanej aktywności, jak i zoptymalizowania parametrów pracy. Oprócz naukowców z NCBJ nad projektem pracowali również badacze ze Szwajcarii i Wielkiej Brytanii oraz służby celne z Irlandii.

Projekt MODES SNM ma wychodzić naprzeciw potrzebom zapobiegania przemytowi materiałów radioaktywnych i jądrowych, co może mieć znaczenie wobec swobodnego przepływu ładunków w Unii Europejskiej. NCBJ informuje, że tylko w roku 2012 władze celne Unii Europejskiej obsłużyły 139 mln zgłoszeń przywozowych (250 mln artykułów), 105 mln zgłoszeń wywozowych (224 mln artykułów) oraz 17 mln zgłoszeń tranzytowych. "Szybkie i efektywne wykrywanie materiałów niebezpiecznych może uchronić przed zamachami terrorystycznymi" - uważają autorzy komunikatu.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/22069.html>

Informacje dnia: [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Studenci opracowali system zapobiegający zaśnieciu za kierownicą](#) [Wielofunkcyjne nanocząstki do produkcji wodoru](#) [Jak wybrać bezpieczną wodę podziemną do picia](#) [Technologia spersonalizowanego wzbogacania mleka dla wcześniaków](#) [Rozwiązania Watson-Marlow wspierają proces produkcyjny Torbay Pharma](#) [Mity na temat epilepsji](#)

Partnerzy