

[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.

Koordinatorem 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

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

Informacje dnia: [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Partnerzy