

### [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](#)

## Polski pomysł na unieszkodliwienie ukrytych w ziemi min

Na świecie w ziemi tkwi wiele milionów min, które zagrażają miejscowej ludności i żołnierzom. Nad tym, jak sobie z nimi poradzić głowią się naukowcy z całego świata. Jeden z systemów niszczenia min niemetalowych opracowali uczeni z Politechniki Warszawskiej.

✘ Czasem na filmach i zdjęciach można zobaczyć saperów, którzy ze specjalnym urządzeniem poszukują zakopanych w ziemi min. To urządzenie jest w zasadzie wykrywaczem metalu, bo dawniej obudowy min wykonywano właśnie z tego materiału. „W pewnym momencie, by utrudnić wykrywanie min, zaczęto robić miny w obudowach niemetalowych, których nie wykryją czujniki” – powiedział kierujący badaniami dr Robert Głębocki z Politechniki Warszawskiej.

Obecnie obudowy min są wykonywane z PVC lub ceramiki. Mina wykonana w taki sposób jest niewykrywalna dotychczas stosowanymi urządzeniami.

*„Po zakończeniu konfliktu w państwach europejskich miny są odnajdywane i niszczone. Jednak tam, gdzie nasi żołnierze trafiają w ramach misji pokojowych, np. w Czadzie, krajach afrykańskich czy azjatyckich, nawet po zakończeniu konfliktów pozostaje mnóstwo min. Ranieni przez nie żołnierze i cywile jeśli nie giną, to zostają kalekami”* - wyjaśnił rozmówca.

Jak dodał, na świecie zakopanych jest wiele milionów min i nie bardzo wiadomo, co z nimi zrobić. Badania nad tym, jak sobie poradzić z tym problemem prowadzą naukowcy na całym świecie. Stosowane są różne metody, ale żadna nie doprowadziła do konstrukcji urządzenia, produkowanego na szeroką skalę.

W Polsce system wykrywania i niszczenia min niemetalowych opracował zespół kierowany właśnie przez dr. Roberta Głębockiego z Politechniki Warszawskiej.

Urządzenia, które mają wykryć i unieszkodliwić minę, umieszczono na małym pojeździe. Dzięki temu w prace nie będzie bezpośrednio zaangażowany sam saper. *„Najpierw głowica ultradźwiękowa sprawdza, czy w ziemi znajduje się obiekt o kształcie zbliżonym do miny”*- opisał dr Głębocki.

Jeśli system rozpozna coś, co może przypominać minę, pochyla nad nią specjalny „okap” i dokonuje analizy zapachowej. Analiza jest dokonywana przy pomocy tzw. sztucznego nosa, czyli urządzenia, które reaguje na zapach i sygnalizuje kompozycję określonych związków w powietrzu. Pomiar jest dokonywany przez dwa zestawy urządzeń.

Pierwszy nos sprawdza powietrze wokół pojazdu, a drugi bezpośrednio nad ziemią - w miejscu potencjalnej miny. *„Nie szukamy zapachu samego materiału wybuchowego, który jest zamknięty w obudowie. Szukamy raczej zapachu obudowy, bo to właśnie ona pachnie. Jeśli jest wykonana z PVC, to wydziela związki chloru”* - wyjaśnił kierownik projektu.

Pojazd niszczący miny będzie miał też zamontowane małe działko pirotechniczne, strzelające żelazem lub piaskiem. Przed takim wystrzałem pojazd odjedzie po własnych śladach. Mina eksploduje pod wpływem strzału z działka. *„To nie jest pojazd przeznaczony do przeszukiwania wielkich obszarów, a raczej np. drogi, którą mogą chodzić ludzie lub oddział wojska”* - powiedział rozmówca. Pojazd będzie można wcześniej zaprogramować, zapisać w jego pamięci trasę i obszar, który ma przemierzyć.

W przygotowanie systemu zaangażowane były cztery wydziały Politechniki Warszawskiej i warszawski Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów. Każda z jednostek wykonywała inną część urządzenia. *„Dlatego na razie zostało ono zdemontowane, a poszczególni twórcy udoskonalają i rozwijają swoje rozwiązania”* - powiedział dr Głębocki.

Każdy z elementów może znaleźć zastosowanie także w innych dziedzinach, niekoniecznie związanych z obronnością. Ze sztucznego nosa może korzystać wojsko, policja, celnicy do analiz zapachowych. Wykorzystywany jest już np. do wykrywania przemytu papierosów czy narkotyków, sprawdzania świeżości żywności.

Dr Głębocki wyjaśnia, że cena systemu - gdyby udało się go wdrożyć do produkcji - uzależniona będzie od wielkości zamówienia i liczby wykonanych sztuk. *„Gdybyśmy mieli zrobić jedną sztukę, to koszt byłby na poziomie 300-400 tys. zł. Gdyby chodziło o 10-20 sztuk, to można byłoby zejść do 50*

tys. może 100 tys.”- wyjaśnia.

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl>

<http://laboratoria.net/technologie/17920.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**