

[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

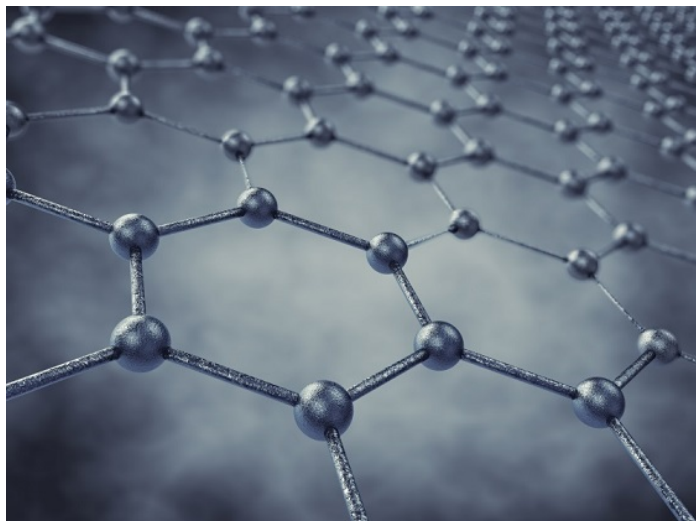
zapisz się



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

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

Ultraszybkie fotodetektory podczerwieni



Nowej generacji ultraszybkie detektory podczerwieni oparte na grafenie opracowują Politechniki Warszawska i Łódzka wraz z firmą Vigo System S.A. W zależności od uzyskanych parametrów będą one mogły znaleźć zastosowanie w różnych dziedzinach technologii militarnej, kosmicznej czy typowo komercyjnej, wszędzie tam, gdzie wymagana jest szybkość i akceptowalna jest niezbyt duża czułość urządzenia.

Detektory będą działać poza obszarem światła widzialnego. Badacze chcą osiągnąć dla swoich urządzeń unikalne parametry, które przekraczają te oparte na konwencjonalnych technologiach. Chodzi przede wszystkim o niespotykaną dotąd szybkość działania. Skonstruowanie takiego fotodetektora będzie możliwe dzięki właściwościom grafenu.

„Grafen jest sercem całego układu, częścią aktywną, która odpowiada za kluczowy parametr detektora - szybkość. Poznane przez fizyków zjawiska polegające na tym, że +grafen widzi światło+, odbywają się niezwykle szybko, wiele razy szybciej niż w materiałach dotychczas znanych i używanych. Jeżeli sprytnie wykorzystamy tę własność fizyczną, to uda nam się zbudować ultraszybki detektor. Grafen bardzo dobrze przewodzi prąd, również to wpłynie na szybkość działania detektora” - tłumaczy kierownik projektu „Ultraszybkie fotodetektory grafenowe” dr inż. Mariusz Zdrojek z Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej.

Obecnie standardowe detektory podczerwieni są stosowane np. w fotokomórkach, telefonach komórkowych czy noktowizorach. Zastosowanie nowej klasy detektorów z grafenem może zaowocować powstaniem nowych aplikacji - w zależności od tego, jakie parametry uda się osiągnąć w prototypie.

„Mogą to być LIDARy, tzn. odpowiednik standardowych radarów, ale działające na bazie lasera. Bardziej miękkie zastosowania to detektory odległości, pozwalające bardzo szybko namierzyć obiekt, który się porusza. To odpowiednik namierzania rakiet w wojskowości, ale do wykorzystania w aplikacjach cywilnych. Ważne są zastosowania badawcze: w specjalistycznej aparaturze naukowej do kalibracji różnego rodzaju urządzeń działających na bazie szybkich laserów” - wylicza dr inż. Zdrojek.

Kalibracja polega na takim ustawieniu parametrów aparatury używanej w badaniach naukowych, aby

działała ona prawidłowo. Kolejne zastosowanie to przesył danych na duże odległości w terenie otwartym, np. w powietrzu między dwoma kontynentami.

„Urządzenia, nad jakimi pracujemy, mogłyby pomóc w przesyłaniu danych na duże odległości. To jest trudny temat w telekomunikacji, bo potrzebne są specjalne sygnały. Na przykład jeśli chcemy mieć Wi-Fi w całym budynku, to musimy mieć mnóstwo przekaźników na każdym piętrze, żeby przekaz dotarł do każdego odbiorcy, natomiast jeśli byśmy chcieli odebrać ten sygnał z budynku oddalonego o kilometr, to nie jest to możliwe z uwagi na ograniczenia technologiczne” - mówi dr inż. Zdrojek.

Projekt jest finansowany głównie z programu Graf-Tech Narodowego Centrum Badań (NCBR) i Rozwoju. Głównie, bo badacze używają technologii produkcji grafenu, której projekt nie obejmuje oraz wyspecjalizowanej aparatury, którą udało im się kupić z innych środków. Z NCBR otrzymali prawie 5 milionów zł. Bazą projektu jest technologia produkcji grafenu, doskonale opanowana przez polskich uczonych. Naukowcy tworzą grafen według standardowej metody, która jest również używana przez dr. Włodzimierza Strupińskiego z Instytutu Technologii Materiałów Elektronicznych. Ulepszanie parametrów wytwarzanego grafenu to istotna część nie tylko samego projektu, ale w ogóle wszelkich badań nad tym materiałem i jego zastosowaniami.

Jednym z warunków otrzymania pieniędzy w ramach Graf-Techu było pozyskanie partnera przemysłowego. Konsorcjanci z Politechniki Warszawskiej i Łódzkiej nawiązali współpracę z firmą VIGO System. Spółka ta nie zajmowała się nigdy wcześniej grafenem, natomiast od lat z powodzeniem zajmuje się detektorami podczerwieni. Dr Zdrojek nazywa tę spółkę „polską chlubą w dziedzinie innowacyjnych technologii” - ich detektory sprzedawane są na całym świecie i nawet latają w kosmos.

„Oni byli drugą stroną medalu dla tego projektu: my znaleźliśmy się na grafenie, oni znali się na detektorach. Połączenie naszej wiedzy zaowocowało tym projektem. Taka jest geneza projektu i powód wybrania tej firmy na naszego konsorcjanta” - mówi dr inż. Zdrojek.

Początkowe etapy polegały na ustaleniu koncepcji samego urządzenia - to robiła Politechnika Warszawska w konsultacjach z firmą VIGO System. Politechnika Łódzka miała głównie zadanie technologiczne, otrzymali wytyczne dla wykonania pewnej części urządzenia. Partner przemysłowy będzie charakteryzował pod kątem parametrów przemysłowych pierwsze urządzenia wykonane na uczelniach. Zaawansowanie prac kierownik ocenia na ok. 30 proc.

„Używamy grafenu jako budulca, jesteśmy na etapie budowy pierwszych urządzeń stanowiących serce układu i testujemy je - mówi dr inż. Zdrojek. - Nawet kiedy skończymy projekt Graf-Tech, to będziemy kontynuować te prace, bo projekty 3-letnie na tego typu zaawansowane technologie są niewystarczające - mam na myśli warunki akademickie - ale od czegoś trzeba zacząć”.

Projekt ma zaowocować prototypem i demonstratorem parametrów. Dopiero wtedy konsorcjum zdecyduje, gdzie taki detektor będzie można zastosować i jak go poprawić, żeby zwiększyć liczbę zastosowań.

Zdaniem szefa projektu, niepowodzenie nie wchodzi w grę, mimo że konkurencja nie śpi i podobne badania prowadzi np. prężne laboratorium IBM w USA, dysponujące najlepszym zapleczem aparaturowym i budżetem przeszło stukrotnie większym niż polski projekt.

„Robimy swoje. Nawet jeśli im również uda się to zrobić, to jest ważne, żeby polska technologia też powstała. Będziemy wtedy w stanie konkurować z takimi potentatami jak oni, będziemy mieli dostęp do innowacyjnej technologii. Jeśli uda nam się zrealizować ten projekt, to będzie to sukces niezależnie do tego, czy będziemy pierwsi” - uważa dr inż. Zdrojek.

PAP - Nauka w Polsce, Karolina Olszewska

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/21548.html>

Informacje dnia: [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Partnerzy