

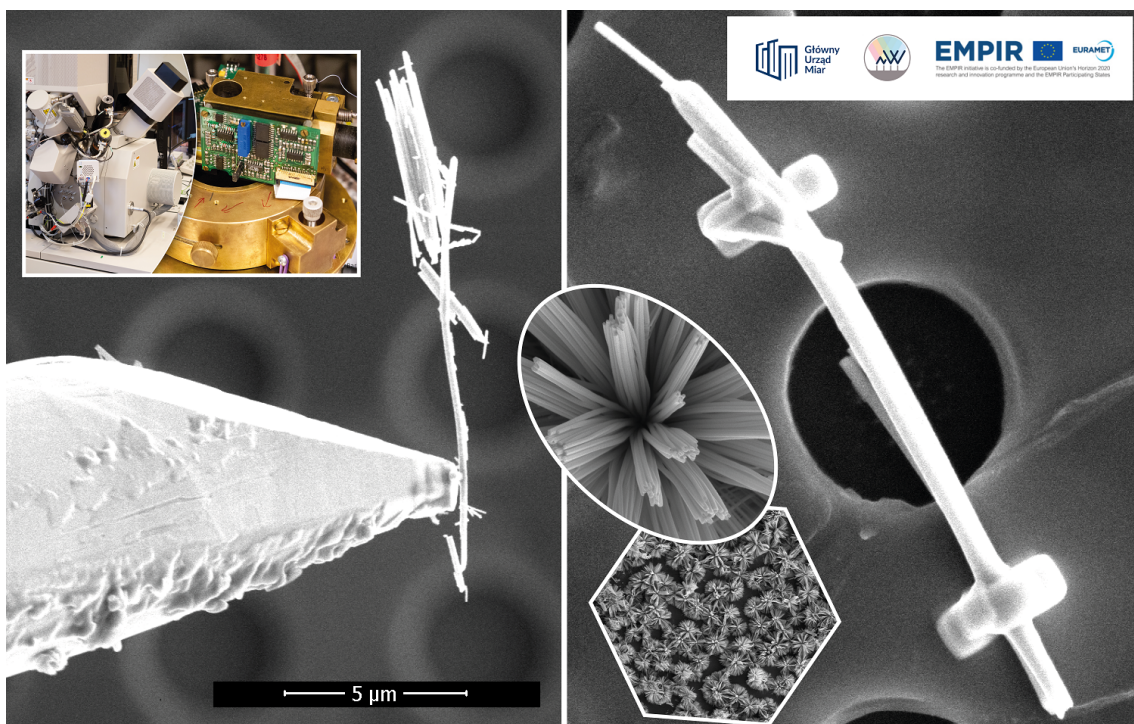
14.02.2022 GUM w europejskim projekcie metrologicznym wspierającym rozwój nanotechnologii dla przemysłu energii odnawialnej – 19ENG05 NanoWires

Opublikowane przez : Bożena Żebrowska-Szumigaj

Główny Urząd Miar jednym z 17 Partnerów międzynarodowego konsorcjum.

Od września 2020 roku GUM bierze udział w trzyletnim zaawansowanym technologicznie europejskim projekcie metrologicznym o akronimie NanoWires z obszaru energii odnawialnej zatytułowanym „High throughput metrology for nanowire energy harvesting devices”. Projekt ten jest finansowany w ramach Europejskiego Programu na rzecz Innowacji i Badań w dziedzinie Metrologii (EMPIR).

Głównym celem projektu jest określenie spójności pomiarowej i charakteryzacja urządzeń do pozyskiwania energii na bazie wertykalnych nanoprzewodów.



Zdj. 1. Metrologia pojedynczych nanowłókien służących do pozyskiwania energii –

wspólne badania prowadzone przez Bartosza Pruchnika, Ewelinę Gacką, Janusza Fidelusa i Teodora Gotszalka

Tematyka badawcza projektu dotyczy nanostruktur, które mogą konwertować energię mechaniczną, ciepłą lub promieniowanie elektromagnetyczne na energię elektryczną. Odpowiednie zaprojektowanie takich pojedynczych elementów o wysokim stosunku długości (μm) do średnicy (nm) (układy z milionami nanoprzewodów na centymetrze kwadratowym) pozwoli generować wystarczająco dużo energii, aby zasilić mały układ elektroniczny.

W ramach projektu EMPIR 19ENG05 NanoWires opracowane zostaną nowe metody pomiarowe, które pozwolą lepiej zrozumieć działanie urządzeń do pozyskiwania energii opartych na pionowych nanoprzewodach, w tym w ogniwach słonecznych. Opracowane zostaną również metody i modele wspierające produkcję urządzeń opartych na nanoprzewodach.



W projekcie Główny Urząd Miar ściśle współpracuje z Katedrą Nanometrologii Wydziału Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki (WEMiF) Politechniki Wrocławskiej, kierowaną przez prof. Teodora Gotszalka. Zespoły te przeprowadzają badania dotyczące metrologii pojedynczych nanowłókien służących do pozyskiwania energii. Pomiaru takie są prowadzone metodami mikroskopii bliskich oddziaływań (ang. *Scanning Probe Microscopy-SPM*), co pozwala na obserwacje napięć i ładunków wytwarzanych oraz właściwości termicznych w nanostrukturze w skali ułamków nanometra. Zespoły z Polski osadzają nanowłókna na specjalizowanych podłożach wykonywanych w technologii układów mikro-elektromechanicznych MEMS. Proces osadzania nanowłókien jest prowadzony ze wsparciem technologii skaningowej mikroskopii elektronowej i zogniskowanej wiązki jonów (ang. *Scanning Electron Microscopy and Focused Ion Beam, SEM-FIB*) skojarzonych z technikami nanorobotycznymi. W ten sposób możliwy jest pomiar właściwości wskazanych nanowłókien w zdefiniowanych miejscach.

Badania i pomiary są prowadzone w różnych laboratoriach Partnerów uczestniczących w projekcie NanoWires (m.in. LNE, CMI, INRIM) przy wsparciu Uniwersytetu

Jagiellońskiego oraz Sieci Badawczej Łukasiewicz, co przekłada się wprost na wzrost niezawodności obserwacji i ich spójność.

Oczekuje się, że technologie i metody opracowane w ramach projektu NanoWires wskażą nowe sposoby poprawy wydajności i jakości urządzeń do pozyskiwania energii z nanoprzewodów i istotnie przyczynią się do wsparcia przemysłu energii odnawialnej w Europie.

Koordynator projektu: [Dr. Uwe Brand, PTB](#)

Koordynatorem ze strony GUM jest dr inż. Janusz D. Fidelus

Ze szczegółowymi informacjami na temat projektu można zapoznać się na [stronie internetowej projektu](#) oraz w artykule zatytułowanym „[NanoWires – europejski projekt metrologiczny wspierający rozwój nanotechnologii dla przemysłu energii odnawialnej](#)” opublikowanym w czasopiśmie Metrologia i Probiernictwo - Biuletyn Głównego Urzędu Miar, 2 (25) / 2020, 19-26, ISSN 2300-8806.

Konsorcjum projektu 19ENG05 NanoWires
1. Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) , Niemcy
2. Cesky Metrologický Institut (CMI) , Czechy
3. Dansk Fundamental Metrologi A/S (DFM) , Dania
4. Central Office of Measures (GUM) , Polska
5. Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM) , Włochy
6. Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) , Francja
7. VSL B.V. (VSL) , Holandia
8. Aalto-korkeakoulusäätiö sr (Aalto) , Finlandia
9. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) , Francja
10. Electrosciences Limited (ELECTRO) , Wielka Brytania
11. GETec Microscopy GmbH (GET) , Austria
12. Politechnika Wrocławska (PWR) , Polska
13. The Provost, Fellows, Foundation Scholars and the other members of Board, of the College of the Holy and Undivided Trinity of Queen Elizabeth near Dublin (TCD) , Irlandia
14. Technische Universitaet Braunschweig (TUBS) , Niemcy
15. Universidad Autonoma de Barcelona (UAB) , Hiszpania
16. Concept Scientific Instruments (CSI) , Francja
17. Ecole Centrale de Lyon (ECL) , Francja