

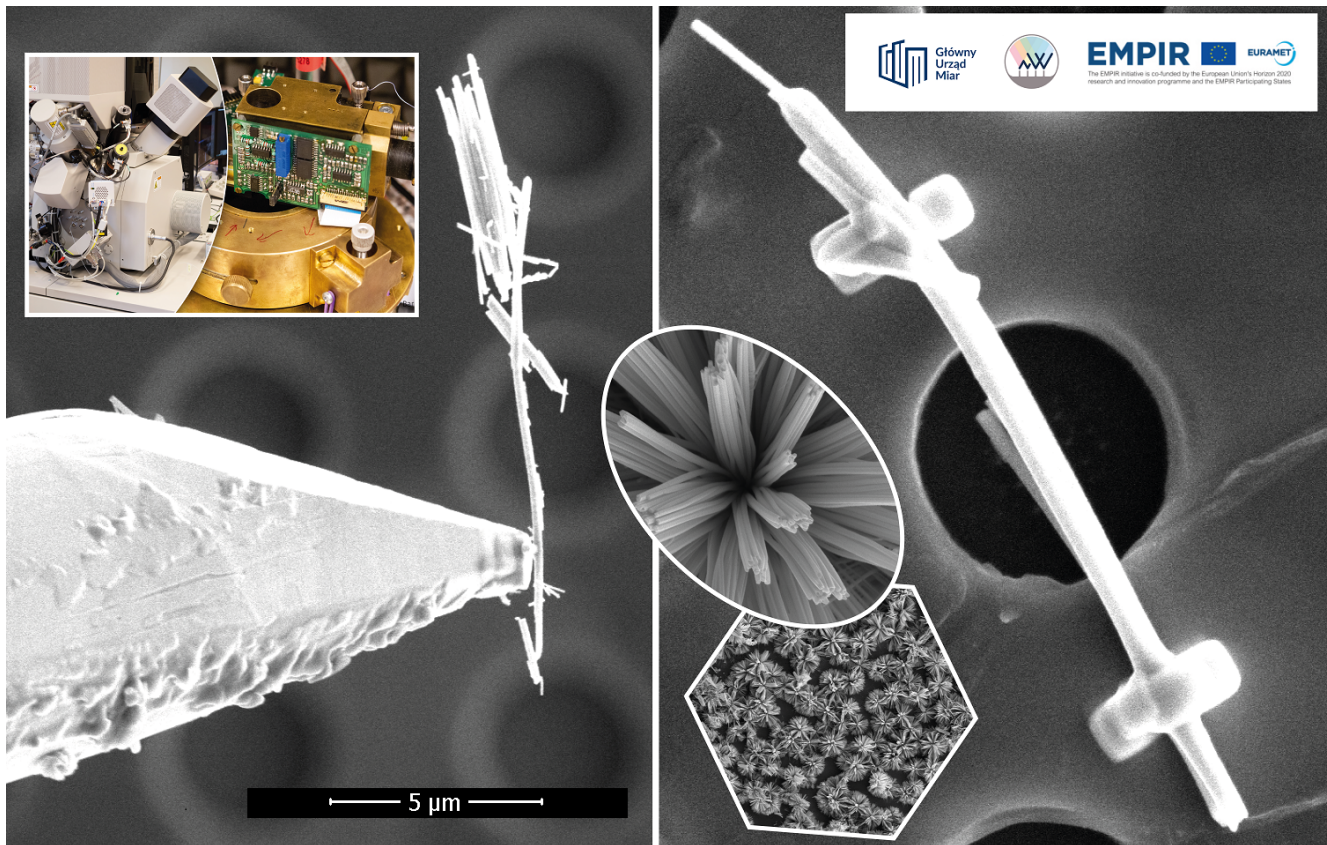
GUM w europejskim projekcie metrologicznym wspierającym rozwój nanotechnologii dla przemysłu energii odnawialnej – 19ENG05 NanoWires

Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

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, cieplną 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. Pomiary 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