

Udział GUM w nowym projekcie badawczym, dotyczącym wirtualnych eksperymentów i cyfrowych bliźniaków

Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

W maju 2023 r. rozpoczął się nowy metrologiczny projekt badawczy „Godne zaufania wirtualne eksperymenty i cyfrowe bliźniaki” (22DIT01 ViDiT), finansowany przez Unię Europejską. Metrologia to naukowe badanie pomiarów, koncentrujące się na wiarygodności pomiarów i dlatego jest podstawą nauki, kontroli jakości, handlu i wielu innych potrzeb nowoczesnego społeczeństwa przemysłowego. Konsorcjum tego trzyletniego projektu składa się z 21 instytucji: ośmiu krajowych instytutów metrologicznych (w tym Głównego Urzędu Miar), dwóch ośrodków badawczych blisko związanych z przemysłem, pięciu uniwersytetów (w tym Politechniki Krakowskiej) i sześciu firm. Projekt jest koordynowany przez Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

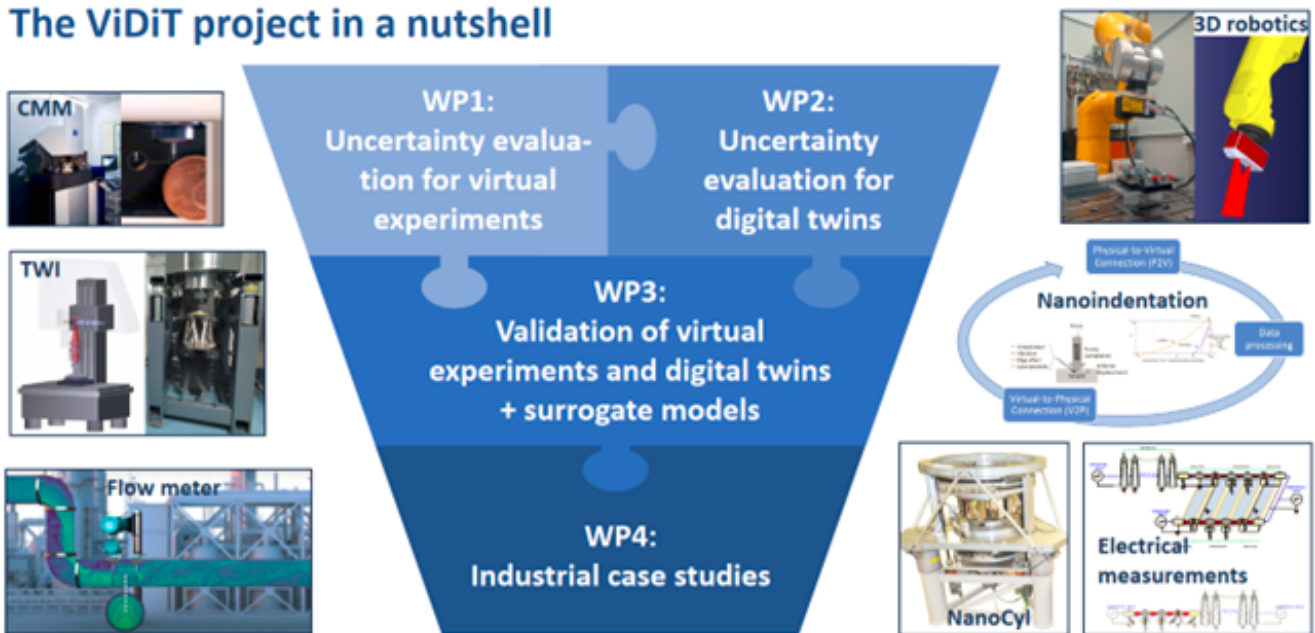
Wirtualne eksperymenty i cyfrowe bliźniaki są kluczowymi technologiami umożliwiającymi osiągnięcie i realizację europejskich polityk strategicznych poświęconych zrównoważonemu rozwojowi i cyfryzacji w złożonych ramach Przemysłu 4.0 i Europejskiego Zielonego Ładu. Wirtualne eksperymenty i cyfrowe bliźniaki to modele symulacyjne, które dokładnie odwzorowują fizyczne systemy i cechy w środowisku wirtualnym. Cyfrowe bliźniaki obejmują ponadto dynamiczne aktualizacje modelu wirtualnego, zgodnie z obserwowanym stanem jego rzeczywistego odpowiednika. W związku z tym składają się one z dwóch części: połączenia fizycznego z wirtualnym, które modeluje rozważany system, oraz połączenia wirtualnego z fizycznym, które wdraża strategie zapobiegania i kontroli w celu osiągnięcia docelowej

dokładności w systemie fizycznym.

Wykorzystanie wirtualnych eksperymentów i cyfrowych bliźniaków w zastosowaniach metrologicznych wymaga metod oceny niepewności, a także wiarygodnych procedur walidacji, aby nadawały się one np. jako zamienniki lub rozszerzenia certyfikowanych urządzeń pomiarowych. Projekt ViDiT opracuje te metody i procedury w celu zapewnienia niezawodności i wiarygodności wirtualnych eksperymentów i cyfrowych bliźniaków w metrologii. Cztery techniczne pakiety robocze i wybrane zastosowania projektu (współrzędnościowa maszyna pomiarowa, interferometr TWI, pomiar przepływu, pomiary zrobotyzowane 3D, nanoindentacja, NanoCyl i pomiary elektryczne) przedstawiono na poniższej grafice (rys. 1). Ponadto umożliwi to identyfikowalność nowoczesnych systemów pomiarowych oraz zwiększy i wzmocni europejską pozycję lidera w tej dziedzinie. Aby ułatwić przyjęcie opracowanych metod przez krajowe instytuty metrologiczne i interesariuszy przemysłowych, zostaną napisane trzy przewodniki dobrych praktyk, a zastosowanie metod zostanie zademonstrowane w dwunastu studiach przypadków, obejmujących wyżej wymienione zastosowania metrologii przemysłowej.

Projekt otrzymał finansowanie z Europejskiego Partnerstwa w dziedzinie Metrologii, współfinansowanego z programu badań i innowacji Unii Europejskiej „Horyzont Europa” oraz przez państwa uczestniczące. Więcej informacji na temat projektu badawczego można znaleźć [na stronie internetowej](#).

The ViDiT project in a nutshell



Ryc. 1. Ilustracja czterech pakietów prac technicznych projektu ViDiT, a także siedmiu różnych zastosowań metrologicznych rozważanych w ramach projektu.

Koordynatorem projektu w GUM jest Pan Adam Wójtowicz, główny metrolog w Laboratorium Precyzyjnych Pomiarów Geometrycznych Zakładu Czasu i Długości.