

GŁÓWNY URZĄD MIAR



Współpraca
z Przemysłem
i Nauką

Wrzesień

GŁÓWNY URZĄD MIAR

ul. Elektoralna 2

Warszawa

www.gum.gov.pl

Wszelkie Prawa Zastrzeżone

Warszawa © 2017

Fot. 1. Na okładce – pierwszy polski optyczny zegar atomowy w Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej w Instytucie Fizyki UMK w Toruniu.

GŁÓWNY URZĄD MIAR – PRZEMYSŁ – NAUKA

Dynamiczny rozwój gospodarki narodowej, opartej na wiedzy i badaniach, nowoczesnych technologiach wytwarzania wysoko wyspecjalizowanych produktów oraz na zastosowaniu zaawansowanych technik komunikacji, stawia przed metrologią nowe wyzwania. Wychodząc im naprzeciw Główny Urząd Miar, jako krajowa instytucja metrologiczna NMI (ang. *National Metrology Institute*) działa na rzecz rozwoju krajowego przemysłu na wielu płaszczyznach współpracy. Procesy innowacyjne nowoczesnych przedsiębiorstw, automatyzacja, robotyzacja czy miniaturyzacja wymagają powiązania z technologicznie zaawansowanymi wzorcami pomiarowymi, spójnymi z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar (SI). Wzorce, które są utrzymywane przez NMI, stanowią odniesienie dla pomiarów, wykonywanych na wszystkich etapach produkcji oraz w trakcie eksploatacji wyrobów. Ponadto GUM realizuje następujące usługi:

- przekazywanie jednostek miar poprzez wykonywanie wzorcowań, ekspertyz,
- wytwarzanie wysokiej jakości certyfikowanych materiałów odniesienia,
- prowadzenie porównań międzylaboratoryjnych,
- prowadzenie czynności w ramach systemu oceny zgodności,
- prowadzenie badań oprogramowania i danych metrologicznych w kasach rejestrujących i przyrządach pomiarowych,
- prowadzenie szkoleń nt. nowych rozwiązań technologicznych w dziedzinach metrologii, nowych technik pomiarowych czy wyznaczaniu niepewności pomiaru,
- udzielanie konsultacji technicznych dot. zagadnień metrologicznych.

Złożoność i interdyscyplinarność procesów innowacyjnych wymaga zastosowania koncepcji złotego trójkąta rozwoju, polegającego na aktywnej współpracy pomiędzy partnerami z biznesu, nauki i administracji rządowej. Przedstawiciele każdej ze sfer triady łączą wysiłki, wnosząc do tych procesów określone zasoby i możliwości, wspólnie wspierając rozwój gospodarczy.

GUM, jako ważny partner w relacji przemysł – nauka – administracja podjął dialog z zewnętrznymi środowiskami gospodarczymi, eksperckimi i naukowo-badawczymi, powołując w 2016 r. do życia Konsultacyjne Zespoły Metrologiczne (KZM) oraz ds. probiernictwa (KZdsP). Ta forma aktywności wpisuje się w nowatorską strategię GUM, której jednym z celów głównych jest podwyższenie jakości funkcjonowania i użyteczności krajowego NMI na rzecz polskich przedsiębiorców, instytucji naukowych oraz obywateli.

Głównym zadaniem Konsultacyjnych Zespołów Metrologicznych (KZM) jest identyfikowanie potrzeb krajowego przemysłu w zakresie technologii pomiarowych oraz wspieranie go w rozwiązywaniu problemów metrologicznych, a także proponowanie stosownych zmian regulacyjnych w przepisach prawnych, dotyczących wybranych grup przyrządów i systemów pomiarowych istotnych dla funkcjonowania gospodarki, a w szczególności dla zapewnienia bezpieczeństwa technicznego państwa, ochrony zdrowia, środowiska oraz właściwego obrotu wyrobów z metali szlachetnych.



„METROLOGIA SERCEM PRZEMYSŁU”

Działalność tematyczną Zespołów Konsultacyjnych zaprojektowano, biorąc pod uwagę znaczne zaangażowanie dokładnych i precyzyjnych pomiarów w obszarach gospodarki takich, jak: przemysł, energetyka, infrastruktura, zdrowie, środowisko czy rynek. Formalnie powołano Zespoły Konsultacyjne: ds. Zdrowia, ds. Energii, ds. Technologii i procesów przemysłowych, ds. Infrastruktury i zastosowań specjalnych, ds. Środowiska i zmian klimatycznych, ds. Regulacji rynku i ds. Probiernictwa.

W efekcie niespełna rocznej działalności Konsultacyjnych Zespołów Metrologicznych powstały liczne propozycje projektów badawczo-rozwojowych realizowanych w ramach współpracy przemysł – nauka – GUM. Wśród nich znalazły się kluczowe dla gospodarki krajowej inicjatywy, związane z budową nowych przyrządów pomiarowych:



polski miernik prędkości pojazdów, uwzględniający postęp technologiczny i spełniający wymagania organów upoważnionych do kontroli i uczestników ruchu drogowego. Prace realizowane są we współpracy z WAT i ZURAD PGZ na rzecz organów upoważnionych do kontroli prędkości;



polski mikroprofilometr z wykorzystaniem interferometrii niskokoherencyjnej LCI do badań struktury warstw powierzchni w przemyśle – projekt realizowany będzie między innymi we współpracy z Politechniką Warszawską;



polski kompaktowy laserowy wzorzec długości/częstotliwości, oparty o technologię ciała stałego (532 nm – światło zielone), stabilizowany za pomocą par jodu – element składowy interferometru dla celów przemysłowych – projekt realizowany we współpracy z WAT;



atomowy wzorzec czasu i częstotliwości – rozszerzenie systemu wzorca pomiarowego o fontannę cezową zaprojektowaną i zbudowaną specjalnie dla GUM w NPL. Działanie realizowane jest we współpracy z Obserwatorium Astrogeodynamicznym CBK PAN na rzecz poprawy stabilności i dokładności skali czasu UTC(PL).

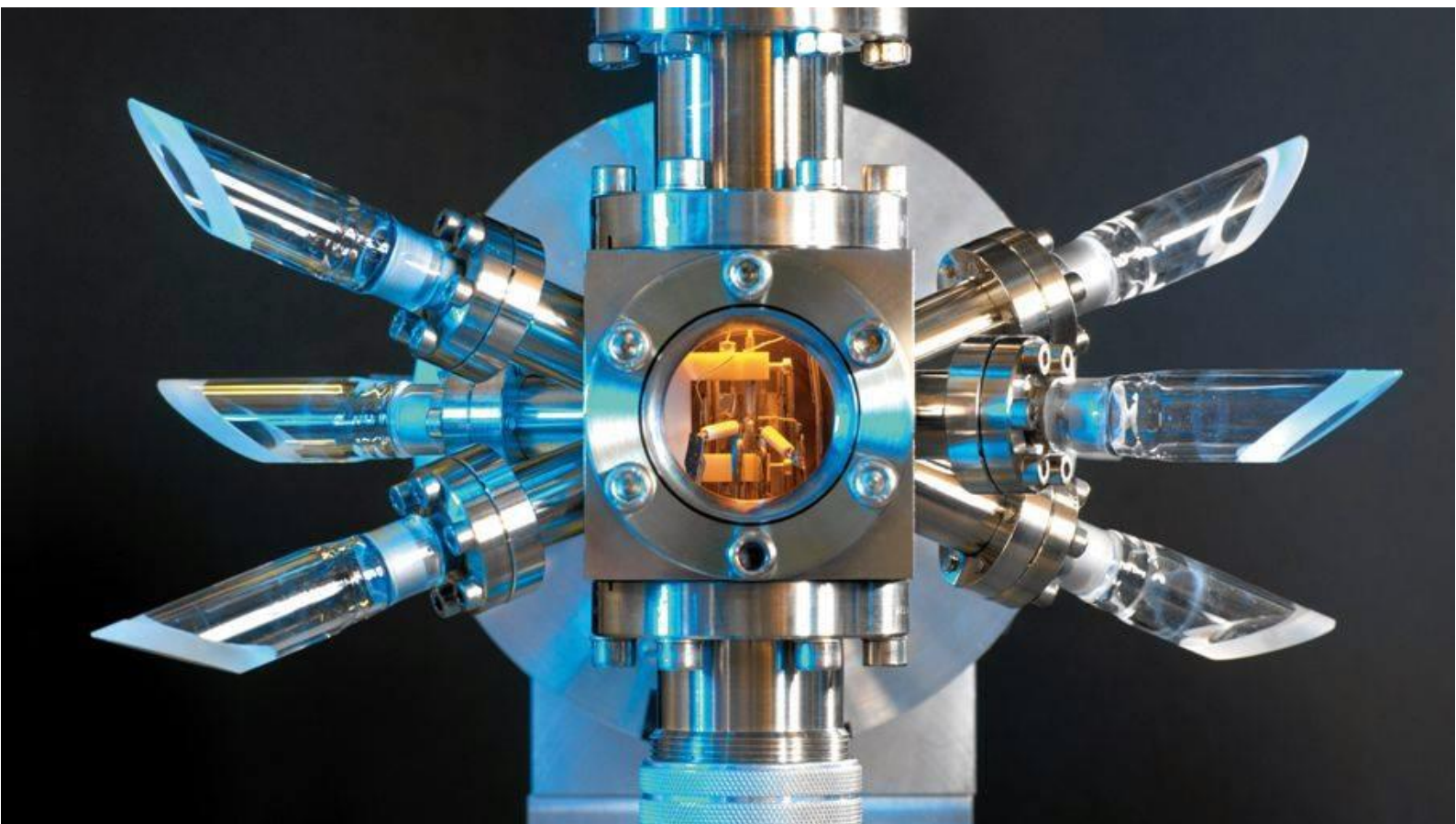
Wśród projektów, będących efektem prac Zespołów Konsultacyjnych, znalazły się również ważne inicjatywy na rzecz rozwoju światłowodowych metod transferu czasu, czy interferencyjnych pomiarów geodezyjnych, realizowanych w warunkach nielaboratoryjnych oraz wiele innych.



Fot. 2. Fontanna Cezowa – atomowy wzorzec czasu, zbudowany dla GUM przez National Physical Laboratory (NPL) we współpracy Głównego Urzędu Miar z Centrum Badań Kosmicznych PAN (CBK)

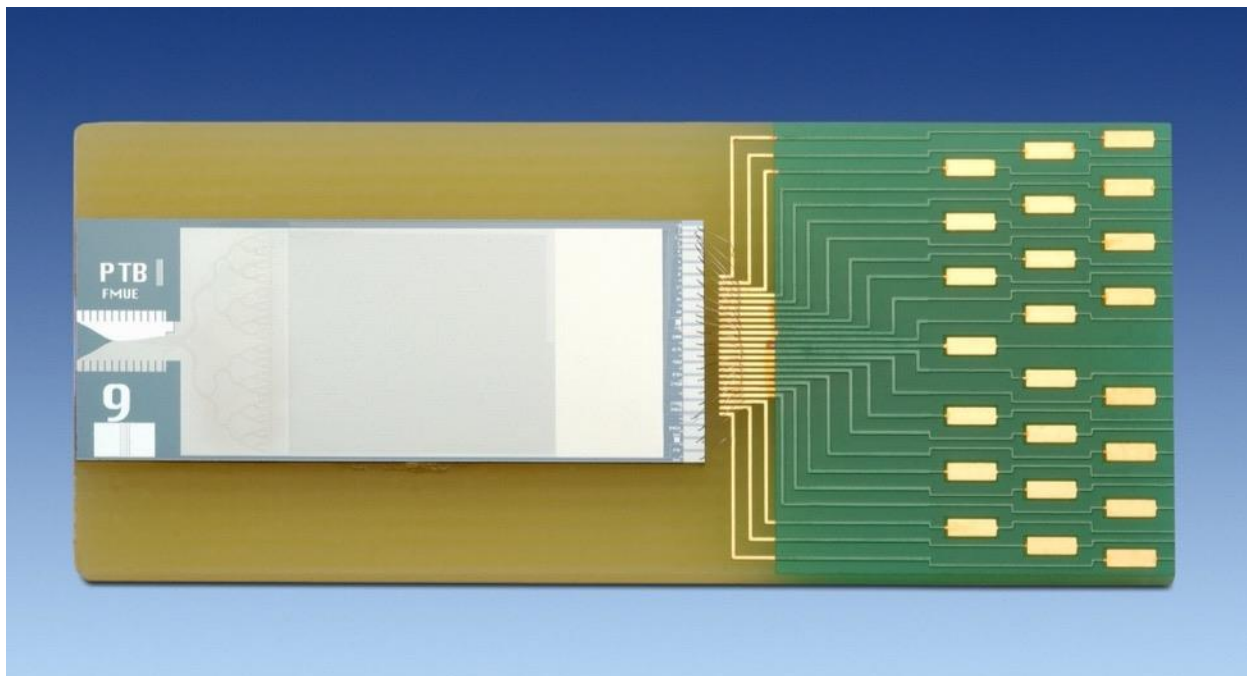
ATOMOWY WZORZEC CZASU I CZĘSTOTLIWOŚCI

Fontanna cezowa jest pierwotnym wzorcem częstotliwości najdokładniej realizującym obecną definicję sekundy. Jest niezbędna do rozwijania nowych technologii w dziedzinie czasu i częstotliwości, pracy nad wzorcami optycznymi i technikami ich zdalnych porównań oraz do precyzyjnego transferu czasu, czy zastosowań zegarów do pomiarów geodezyjnych nowej generacji. Dwa tego rodzaju wzorce (fontanny cezowe) zostały zbudowane przez NPL we współpracy z CBK. Jeden z nich obecnie pracuje w CBK, a drugi przewidywany jest do posadowienia w GUM. Otwiera to nowe możliwości rozwoju tej dziedziny pomiarowej w Polsce. Dwie Fontanny Cezowe pozwolą Polsce wejść w naziemną infrastrukturę czasu europejskich programów nawigacji satelitarnej GNSS, GALILEO i EGNOS, co ma strategiczne znaczenie dla rozwoju i bezpieczeństwa naszej gospodarki.



Fot. 3. Fragment zegara optycznego – prototypu wzorca czasu następnej generacji

WZORZEC NAPIĘCIA ELEKTRYCZNEGO PRZEMIENNEGO JVS AC



Fot. 4. Układ scalony zawierający złącza Josephsona, stosowany w systemach kwantowych wzorców napięcia elektrycznego

Kwantowy wzorzec napięcia elektrycznego budowany będzie w oparciu o doświadczenia i wiedzę pracowników GUM zdobytą w ramach międzynarodowego projektu EMPIR ACQ-PRO – „Towards the propagation of AC Quantum Voltage Standards”. Projekt ten ma na celu rozpowszechnienie wiedzy na temat stosowania w europejskich Krajowych Instytutach Metrologicznych (NMI) kwantowych wzorców napięcia AC.

Budowa wzorca jest jednym z ważniejszych celów strategicznych Głównego Urzędu Miar. Umożliwi przekazywanie jednostki miary napięcia elektrycznego do laboratoriów naukowych, badawczych i przemysłowych z bardzo dużą dokładnością i bardzo małą niepewnością. Po zbudowaniu wzorca i towarzyszącego stanowiska pomiarowego, GUM poprzez oferowanie pomiarów na wysokim poziomie ich dokładności, wnieś istotny udział w rozwój innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki. Budowę państwowego wzorca napięcia elektrycznego przemiennego Główny Urząd Miar realizował będzie przy współudziale polskich firm i przy wsparciu polskiej myśli technicznej: Politechnika Śląska, Politechnika Wroclawska, firma KrioSystem z Wrocławia.



DZIAŁANIA O CHARAKTERZE MIĘDZYSEKTOROWYM

1. Modernizacja i utrzymanie ciągłości pracy infrastruktury technicznej państwowego wzorca czasu i częstotliwości

Działanie realizowane w celu zapewnienia ciągłości wyznaczania i dystrybucji czasu urzędowego, stanowiące wsparcie dla funkcjonowania państwowych wzorców: długości, napięcia elektrycznego stałego i przemiennego. Zapewni ono także rozwój nowych technologii, a w tym światłowodowych technologii precyzyjnego transferu czasu i częstotliwości.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH), Obserwatorium Astrogeodynamiczne Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (AOS CBK PAN), Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS), Orange, Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii (CWOM), Instytut Łączności (IŁ), Elproma.	Administracja, służby państwowe, transport, sektor finansowy, obywatele, telekomunikacja, techniki satelitarne, sektor wojskowy, przemysł, nauka.

2. Rozwój światłowodowych i satelitarnych metod transferu czasu

Działanie na rzecz utrzymania znaczącej roli Polski w ww. zakresie, wspierające sektor komercjalizujący i rozwijający innowacyjne technologie. Realizowane na rzecz uniezależnienia od sygnałów GNSS źródła synchronizacji sygnału czasu.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
AOS CBK PAN, AGH, PCSS, Orange, PikTime, IŁ, WAT.	Telekomunikacja, sektor finansowy, energetyka, techniki satelitarne, sektor wojskowy, nauka, obywatele.

3. Rozwój systemów dystrybucji i synchronizacji do czasu urzędowego

Działanie na rzecz zapewnienia bezpieczeństwa i integralności państwowych systemów gromadzenia i udostępniania danych (znakowanie wiarygodnym i zaufanym czasem w procesie pobierania i przetwarzania danych).

Zapewni ono także integralność danych gromadzonych przez służby państwowe (policja, Inspekcja Transportu Drogowego, Izba Skarbowa) oraz podniesie bezpieczeństwo operacji i usług świadczonych drogą elektroniczną (tzw. e-Państwo).

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
IŁ, Elpoma, PikTime, AOS CBK PAN, NBP.	Podpis elektroniczny, sektor finansowy, służby państwowe, obywatele, e-Państwo.



PRZEMYSŁ

4. Budowa próżniowego komparatora masy

Projekt realizowany jest we współpracy z krajowym przemysłem, na rzecz zapewnienia spójności pomiarowej w dziedzinie pomiarów masy, w związku z planowanym przyjęciem w 2019 r. kwantowej definicji kilograma (opartej o stałą Plancka h).

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Partner przemysłowy.	Przemysł ciężki, maszynowy, motoryzacyjny, przemysł chemiczny, spożywczy, wojsko, lotnictwo, handel, sektor usług medycznych, farmacja. Laboratoria wzorcujące i badawcze.

5. Budowa nowego stanowiska pomiarowego opartego na multisensorowej maszynie pomiarowej

Budowa stanowiska do pomiaru elementów oraz wzorcowania wzorców o małych wymiarach, stosowanych np. do wzorcowania kamer CCD, wzorców do wzorcowania tomografów przemysłowych, zostanie zrealizowana w odpowiedzi na potrzeby interesariuszy krajowych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Partner przemysłowy.	Użytkownicy optycznych CMMs i mikroskopów optycznych. Przemysł z sektora maszynowego, elektronicznego, motoryzacyjnego, lotniczego. Laboratoria wzorcujące i badawcze.

6. Rozwój możliwości pomiarowych w dziedzinie nanometrologii

W ramach działania planowany jest zakup/budowa mikroskopu AFM, który znajdzie zastosowanie w diagnostyce medycznej oraz elektronice. Działanie realizowane w odpowiedzi na duże zainteresowanie w obszarze pomiarów i analizy nanostruktur powierzchni (kształtu, chropowatości).

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Politechnika Wrocławska.	Przemysł z sektora medycznego, elektronicznego, motoryzacyjnego, laboratoria wzorujące i badawcze.

7. Udział w projekcie opracowania polskiego kompaktowego laserowego wzorca długości/częstotliwości – elementu składowego interferometru dla celów przemysłowych

Projekt ma na celu wsparcie polskiego przemysłu wysokiej technologii (ang. High-Tech Industry) dostarczającego na rynek, m.in. stabilizowane lasery do celów metrologicznych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polski producent – Lasertex, ▪ Wojskowa Akademia Techniczna. 	Producenci wyposażenia pomiarowego. Przemysł z sektora mechaniki precyzyjnej Laboratoria wzorujące i badawcze.

8. Rozwój nowych metod pomiarowych na potrzeby geodezji

Rosnąca dokładność interferencyjnych pomiarów geodezyjnych oraz konieczność ich przeprowadzania w warunkach odbiegających od laboratoryjnych wymaga opracowania i wdrożenia układów pomiarowych kompensujących zmienne warunki środowiskowe.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Polskie przedsiębiorstwa geodezyjne m.in. WPG SA, GUGIK, Instytut Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska.	Producenci wyposażenia pomiarowego, administracja, służby państwowe, geodezja i kartografia, odbiorcy usług geodezyjnych, budownictwo. Laboratoria wzorujące i badawcze.

9. Wykorzystanie mikroukładów elektromechanicznych do zapewnienia wzorców wymiarów dla użytkowników mikroskopów bliskich oddziaływań i elektronowych

Projekt ma na celu wsparcie użytkowników mikroskopów sił atomowych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Politechnika Wrocławska, Instytut Technologii Elektro-nowej.	Przemysł z sektora medycznego, elektronicznego, motoryzacyjnego, Laboratoria wzorujące i badawcze.

10. Rozbudowa infrastruktury metrologicznej zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie analizatorów wydechu

W związku z planowanym objęciem analizatorów wydechu prawną kontrolą metrologiczną, w odpowiedzi na rosnące potrzeby producentów i użytkowników, niezbędna jest budowa prototypowego przyrządu o najlepszych parametrach metrologicznych zgodnych z zaleceniem OIML R126 Evidential breath analyzers. Urządzenie jest niezbędne do określania zdolności pomiarowych stanowisk do wzorcowania analizatorów wydechu i porównań między laboratoryjnych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Uczelnie: WAT, UMK w Toruniu, firmy prywatne AWAT z Warszawy, TransCom Int. z Paczkowa, LabStand z Poznania, INTECH z Gdańska, administracja miar: OUM w Gdańsku.	GUM, policja, wojsko i jedyny producent analizatorów wydechu firma AWAT z Warszawy w przypadku produkcji masowej przyrządu.

11. Zwiększenie możliwości pomiarowych w zakresie mikro przepływów oraz dla pomiarów przepływu gazu przy wysokim ciśnieniu

Budowa nowych stanowisk pomiarowych wzorców tłokowych do badań gazomierzy i przepływomierzy do gazu przy ciśnieniu atmosferycznym oraz przy wysokim ciśnieniu (do 6 bar). Poszerzenie zakresu działalności GUM wynikające z rosnącego zapotrzebowania ze strony przemysłu. Przygotowanie do opracowania wzorca odniesienia dla metra sześciennego gazu ziemnego pod ciśnieniem powyżej 8 bar.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Gaz-System (wybrane zagadnienia).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Podmioty gospodarcze zajmujące się przesyłem i odbiorem gazu, ▪ Laboratoria badawcze i wzorcujące, ▪ Przemysł (szeroko rozumiany).

12. Opracowanie i budowa stanowiska państwowego wzorca jednostki ciśnienia

Działanie, polegające na zastosowaniu trzech zespołów pomiarowych (tłok-tuleja) ciśnieniomierza obciążnikowo-tłokowego o dużej wartości przekroju czynnego, pozwoli na ustanowienie państwowego wzorca jednostki ciśnienia – wartości przekrojów zostaną wywiedzione z wielkości geometrycznych, bez konieczności odnoszenia ich do innych wzorców ciśnienia. Budowa stanowiska wpłynie na poprawę zdolności pomiarowych w dziedzinie ciśnienia zgodnie z oczekiwaniami zainteresowanych podmiotów.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Autoryzowany serwis PRESS.	Przemysł.

13. Budowa infrastruktury metrologicznej, zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie drgań mechanicznych w zakresie uderzeń

Budowa stanowiska pomiarowego do wzorcowania przetworników uderzeń zgodnie z normą ISO 16063- 22. Działanie ma na celu:

- Wsparcie metrologiczne w zakresie pomiarów drgań i uderzeń o bardzo dużych przyspieszeniach, występujących w motoryzacji, transporcie, górnictwie, wojsku, budownictwie (crash-test, monitoring maszyn i urządzeń, odstrzały w kopalniach, kamieniołomach).
- Wsparcie metrologiczne dla instytucji i laboratoriów zajmujących się ochroną bezpieczeństwa i zdrowia, w tym w środowisku pracy – zapewnienie w Polsce rzetelności i wiarygodności pomiarów uderzeń.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
<p>Polscy producenci aparatury do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ instytuty naukowo-badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie drgań mechanicznych i uderzeń, m.in. CIOP, UDT, GIG, instytuty wojskowe, ▪ laboratoria akredytowane, ▪ przemysł związany z motoryzacją, transportem, górnictwem, budownictwem (crash-testy, monitoring maszyn i urządzeń, odstrzały w kopalniach, kamieniołomach), ▪ wojsko.



ENERGETYKA

14. Udział w budowie laboratorium do pomiarów parametrów jakości energii prądu przemiennego

Laboratorium do pomiaru jakości energii jest niezbędne dla przemysłu energetycznego i przedsiębiorstw zajmujących się przesyłem energii elektrycznej. Celem jest zapewnienie właściwych parametrów przesyłanej energii, zmniejszenia strat i zapewnienie poprawności działania sieci energetycznej. Stałe monitorowanie jakości energii w sieciach przesyłowych zapewni ciągłą bezawaryjną jej dostawę i zabezpieczy przed możliwym wystąpieniem rozległej awarii zasilania.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
AGH, Politechnika Poznańska, Instytut Elektrotechniki, Tauron Dystrybucja S.A.	Cała gospodarka dzięki zmniejszeniu strat energii i ograniczenia przerw w jej dostarczaniu. Przemysł energetyczny, przemysł urządzeń elektrycznych, w tym gospodarstwa domowego, indywidualni odbiorcy prądu, zakłady energetyczne (dystrybutorzy energii).

15. Opracowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego do wzorcowania przekładników prądowych i napięciowych wysokiego napięcia

Realizacja prowadzona jest pod kątem transferu wyższych harmonicznych (do 50-tej włącznie). Dla energetyki bardzo istotnym problemem są badania przekładników pod kątem przenoszenia harmonicznych. Wynika to z istotnego wpływu harmonicznych na rzetelność pomiarów energii. Przekładniki są elementami układów pomiarowych i bardzo istotna jest wiedza nt. przenoszenia przez nie zniekształceń. Harmoniczne mają również duży wpływ na poprawną i bezawaryjną pracę sieci energetycznych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
AGH, OLTEST sp. z o.o., Transformex.	Cała gospodarka dzięki zmniejszeniu strat energii i ograniczenia przerw w jej dostarczaniu. Odbiorcy prądu, zakłady energetyczne (dystrybutorzy energii).

16. Opracowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego do badania baterii paliwowo wodorowych oraz litowo-jonowych

W związku z szybkim rozwojem przemysłu samochodów elektrycznych trwają intensywne prace dotyczące coraz bardziej efektywnych źródeł ich zasilania. Istnieje potrzeba badania takich źródeł pod kątem ich wydajności i charakterystyk obciążalności w okresie ich użytkowania. Coraz efektywniejsze źródła zasilania są potrzebne również dla celów zabezpieczenia ciągłości dostarczania energii elektrycznej do strategicznych obiektów bezpieczeństwa publicznego i krajowego, np. zasilania awaryjnego szpitali, dworców, portów lotniczych oraz budynków i miejsc użyteczności publicznej. Mają również swoje zastosowania w obronności.

W ramach prac badawczych będą rozpatrywane również inne zagadnienia dotyczące pojazdów o napędzie elektrycznym, również czysto metrologiczne, związane z rozliczaniem opłat za energię pobraną przez pojazd podczas ładowania. Powołany zespół będzie prowadził prace związane z badaniem i testowaniem liczników prądu przemiennego służących do rozliczeń za energię pobieraną podczas ładowania samochodów elektrycznych. Liczniki takie będą wyposażone w kasę fiskalną lub inne urządzenie służące do rozliczeń.

W GUM rozpoczęto prace związane z zaprojektowaniem i wykonaniem urządzenia służącego do rozliczania należnej opłaty za pobraną energię elektryczną podczas ładowania pojazdu elektrycznego.

Przewidziane jest również podjęcie prac badawczych związanych z pomiarami i analizą efektywności stosowanych instalacji solarnych i innych źródeł energii odnawialnej (OZE).

Dla realizacji celów badawczych związanych z badaniem efektywności energetycznej źródeł paliwowo-wodorowych i innych źródeł odnawialnych energii elektrycznej, zostaną zakupione źródła oraz panele fotowoltaiczne, a także przy udziale GUM zostanie zainstalowana stacja ładowania pojazdów elektrycznych przed gmachem urzędu na ul. Elektoralnej.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Producenci aut z napędem elektrycznym, instytuty naukowe, uczelnie techniczne.	Producenci samochodów z napędem elektrycznym, obronność, firmy i instytucje publiczne (szpitale i inne) stosujące awaryjne źródła zasilania.



TRANSPORT

17. Uruchomienie systemu pomiarów masy i gabarytów pojazdów

Wdrożenie badań przyrządów do pomiaru gabarytów pojazdów w ruchu, określane wcześniej angielszczyznym skrótem „HS-WIM” (High Speed Weighing in Motion), obecnie eMIM (electronic measuring in motion), mających na celu wprowadzenie do obrotu i użytkowania nowego rodzaju przyrządów pomiarowych, nieobjętych obecnie kontrolą metrologiczną. Prace nad tego typu przyrządami (których zastosowanie ma zapobiegać poruszaniu się po drogach przeciążonych samochodów ciężarowych) prowadzone są obecnie w UE oraz pozostałych krajach świata.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Główny Inspektorat Transportu Drogowego (GITD), Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).	GUM, Główny Inspektorat Transportu Drogowego (GITD) Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).



ŚRODOWISKO

18. Budowa stanowiska do pomiarów zapylenia powietrza atmosferycznego

Działanie odpowiada na potrzeby państwa w zakresie monitorowania zmian klimatu i środowiska oraz ochrony zdrowia. Rozwój metod pomiarowych/monitoringu w tym obszarze umożliwi wskazanie najważniejszych źródeł zanieczyszczeń powietrza i pozwoli je skutecznie eliminować.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Instytut Fotonowy, producenci i dystrybutorzy sprzętu pomiarowego (KμK, NGLab); Inspektoraty Ochrony środowiska (GIOŚ, WIOŚ).	Instytut Fotonowy, polski producent sprzętu pomiarowego (KμK), Inspektoraty Ochrony Środowiska (GIOŚ, WIOŚ).

19. Budowa mobilnego generatora wilgotności

Wykorzystanie mobilnego generatora wilgotności (MGW) przenośnego wzorca roboczego – ma na celu zapewnienie regulacji wilgotności względnej w zakresie od kilku do 98 %. MGW będzie stosowany do sprawdzeń bieżących oraz do wzorcowań przyrządów stosowanych do pomiaru wilgotności względnej na miejscu u klienta, w przypadku braku możliwości dostarczenia przyrządu do laboratorium wzorcującego.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
LAB-EL, Geneza.	LAB-EL, Geneza, akredytowane laboratoria wzorcujące i badawcze.



ZDROWIE

20. Budowa infrastruktury zapewniającej spójność pomiarową w warunkach akustycznego pola swobodnego

W ramach działania przewiduje się budowę komory bezchowej oraz stanowisk pomiarowych do badań w polu swobodnym. Działanie ma na celu:

- Wsparcie polskich producentów aparatury akustycznej poprzez zapewnienie możliwości współpracy w zakresie badań aparatury akustycznej w polu swobodnym oraz możliwości badania typu mierników poziomu dźwięku w pełnym zakresie, zgodnie z aktualnym rozporządzeniem.
- Opracowanie metodyki wyznaczania poprawek dla pola swobodnego.
- Wsparcie metrologiczne dla instytucji i laboratoriów zajmujących się ochroną środowiska naturalnego i środowiska pracy przed hałasem – zapewnienie w Polsce rzetelności i wiarygodności pomiarów hałasu.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN.	<ul style="list-style-type: none">▪ Polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN,▪ Instytuty naukowo- badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki m.in. CIOP, IOŚ, IMP, GIG, ITB, PW, PWr, UAM, AGH,▪ Laboratoria akredytowane.

21. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury metrologicznej zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie akustyki w zakresie częstotliwości infradźwiękowych

Działanie ma na celu:

- Wsparcie polskich producentów aparatury akustycznej poprzez zapewnienie spójności pomiarowej w zakresie częstotliwości infradźwięków.
- Zapewnienie rzetelnych i wiarygodnych pomiarów infradźwięków pochodzących ze środowiska naturalnego lub wynikających z działalności człowieka.

- Wsparcie instytucji badawczo-naukowych prowadzących badania dotyczące hałasu infradźwiękowego, zarówno na stanowiskach pracy, jak i w środowisku naturalnym

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polscy producenci: SVANTEK, SONOPAN, ▪ Instytuty naukowo- badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki m.in. CIOP, IOŚ, IMP, GIG, ITB, PW, PWr, UAM, AGH, ▪ Laboratoria akredytowane.

22. Budowa infrastruktury metrologicznej zapewniającej spójność pomiarową w zakresie dużych wartości ciśnienia akustycznego

Działanie ma na celu zapewnienie rzetelności pomiarów w zakresie bardzo dużych wartości ciśnienia akustycznego, związanych głównie z hałasem o charakterze impulsowym, występujących podczas służby wojskowej. Będzie realizowane na rzecz ochrony słuchu, w tym zapobiegania uszkodzeniu i utracie słuchu. Działanie obejmuje budowę stanowiska pomiarowego umożliwiającego wzorcowanie mikrofonów w zakresie bardzo dużych wartości ciśnienia akustycznego, badanie zakresu liniowości mikrofonów i mierników poziomu dźwięku w tym zakresie, a także badanie zniekształceń nieliniowych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polscy producenci: SVANTEK, SONOPAN, ▪ Wojsko ▪ Instytuty naukowo- badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki ▪ Laboratoria akredytowane

23. Modernizacja stanowisk pomiarowych w kierunku możliwości wzorcowania systemów przetworników cyfrowych stosowanych w dziedzinie akustyki i drgań mechanicznych

Systemy przetworników cyfrowych są i będą coraz częściej i powszechniej stosowane w pomiarach w dziedzinie akustyki, ultradźwięków i drgań mechanicznych. Ze względu na brak dostępu do sygnału analogowego w takich systemach, może on być taktowany jedynie jako „czarna skrzynka” z wyjściem w postaci strumienia danych cyfrowych. Działanie ma na celu taką modernizację stosowanych obecnie analogowych systemów pomiarowych, aby możliwe było wzorcowanie przetworników cyfrowych i przyrządów wyposażonych w takie przetworniki metodą porównawczą. Działanie będzie dużym wsparciem dla polskich producentów aparatury akustycznej oraz służącej do pomiaru drgań.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
<p>polscy producenci aparatury akustycznej i do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polscy producenci aparatury akustycznej i do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN, ▪ Laboratoria akredytowane, ▪ Instytucje zajmujące się ochroną środowiska naturalnego i środowiska pracy.

24. Budowa infrastruktury metrologicznej i kompetencji personelu w dziedzinie ultradźwięków w zastosowaniach medycznych

Działanie ma na celu:

- Zapewnienie w Polsce spójności pomiarowej w dziedzinie ultradźwięków medycznych – budowa wzorców pomiarowych: wzorca pierwotnego mocy ultradźwiękowej oraz wzorca wtórnego ciśnienia akustycznego w wodzie.
- Wsparcie polskich producentów aparatury ultradźwiękowej (ECHO SON, Dramiński, OPTEL, SONOMED) poprzez zapewnienie możliwości współpracy oraz możliwości przeprowadzenia badań ultradźwiękowych urządzeń medycznych zgodnie z normami zharmonizowanymi z unijną dyrektywą medyczną.
- Wsparcie metrologiczne dla instytucji i laboratoriów zajmujących się badaniem ultradźwiękowych urządzeń medycznych będących w użytkowaniu – rzetelność i bezpieczeństwo badań i terapii ultradźwiękowej.

Wsparcie instytucji naukowo-badawczych (np. IPPT PAN) prowadzących zaawansowane badania w zakresie ultradźwięków w zastosowaniach medycznych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
<p>Projekt EMPIR'2017: SRT-r03 – Development of expanded metrological capability for medical ultrasound),</p> <p>Potencjalni uczestnicy: Główny Urząd Miar, IPPT PAN (Polska), NPL(UK), UME (Turcja), INRIM (Włochy), NSAI NML (Irlandia), INM (Rumunia), Institute of Metrology (Bosnia i Hercegowina), University of Applied Sciences (Niemcy), Dublin Institute of Technology.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Polscy producenci aparatury ultradźwiękowej: ECHO SON, Dramiński, OPTEL, SONOMED, ▪ Instytucje naukowo-badawcze (IPPT PAN), uczelnie wyższe (PWr, UAM), ▪ Podmioty zajmujące się badaniem ultradźwiękowych urządzeń medycznych będących w użytkowaniu, ▪ Pacjenci poddawani terapii i diagnostyce za pomocą urządzeń ultradźwiękowych.

25. Budowa wzorca pierwotnego dawki pochłoniętej w wodzie

Stanowisko zapewni dokładniejsze określanie dawek promieniowania jonizującego stosowanego w leczeniu chorób nowotworowych źródłami zewnętrznymi. Zastosowanie radioterapii umożliwi zwiększenie stopnia wyleczalności chorób nowotworowych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Politechnika Warszawska.	Szpitala onkologiczne prowadzące radioterapię.

26. Rozbudowa stanowiska wzorca odniesienia kermu w powietrzu promieniowania X

Stanowisko zostanie rozbudowane o możliwość wzorcowania przyrządów wykorzystywanych w diagnostyce medycznej (mammografia, radiografia, tomografia komputerowa). Objęcie wzorcowaniem przyrządów radiodiagnostyki medycznej przyczyni się do dokładniejszej kontroli aparatów rentgenowskich stosowanych w diagnostyce medycznej, mammografii i tomografii komputerowej. Zapewni ochronę zdrowia personelu technicznego obsługującego aparaty rentgenowskie jak i samych pacjentów.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Politechnika Warszawska.	Akredytowane Krajowe Laboratoria Wzorcujące.

27. Budowa stanowiska dla brachyterapii

Stanowisko przyczyni się do poprawy dokładności, precyzji w leczeniu nowotworów promieniowaniem jonizującym wewnątrz ciała pacjenta – brachyterapii oraz zapewni spójność pomiarową w kraju. Wpłynie na skuteczność radioterapii w leczeniu nowotworów.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Politechnika Warszawska.	Szpitala onkologiczne prowadzące radioterapię.



OCHRONA OBYWATELA I BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA

28. Przygotowanie propozycji zmiany przepisów o rodzajach przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej

W tym objęcie prawną kontrolą metrologiczną wybranych klas mierników geodezyjnych.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Ministerstwo Rozwoju, producenci przyrządów pomiarowych, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych.	Obywatele, organy administracji rządowej, producenci przyrządów pomiarowych, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych.

29. Przygotowanie propozycji zmiany przepisów o prawnej kontroli metrologicznej

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Ministerstwo Rozwoju, producenci przyrządów pomiarowych, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych.	Obywatele, organy administracji rządowej, producenci przyrządów pomiarowych, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych.

30. Weryfikacja i rozwój metod badań i regulacji prawnych w zakresie kas rejestrujących, zgodnie z postępowaniem techniki

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Ministerstwo Rozwoju, Ministerstwo Finansów, FROB, producenci kas rejestrujących stowarzyszeni w SDFUR KIGEiT.	Administracja podatkowa, przedsiębiorcy (handel), producenci i serwisanci kas rejestrujących, obywatele.

31. Opracowanie jednolitych zasad kontroli obszarów stosowania przyrządów pomiarowych o złożonej sytuacji formalno-prawnej

Dotyczy taksometrów, odmierzaczy LPG, mierników do pomiarów prędkości etc.

WSPÓŁWYKONAWCY	BENEFICJENCI / ODBIORCY
Organy administracji rządowej, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych.	Obywatele, organy administracji rządowej, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych.

BEZPŁATNA APLIKACJA MOBILNA – CZAS URZĘDOWY W POLSCE

Aplikacja dostępna jest bezpłatnie na dwóch najpopularniejszych platformach mobilnych: Android oraz iOS. Jej celem jest ułatwienie dostępu przedsiębiorcom do czasu urzędowego oraz popularyzacja wiedzy. To rozszerzenie usług udostępniania czasu urzędowego poprzez wyświetlanie informacji o tym czasie pobieranym z serwerów czasu urzędowego, które za pośrednictwem sieci Internet umożliwiają systemom komputerowym synchronizację do czasu urzędowego obowiązującego w Polsce.



ZBIORCZY WYKAZ DZIAŁAŃ

Lp.	Działanie	Współwykonawcy	Beneficjenci / odbiorcy
1.	Modernizacja i utrzymanie ciągłości pracy infrastruktury technicznej państwowego wzorca czasu i częstotliwości	Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH), Obserwatorium Astro geodynamiczne Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk (AOS CBK PAN), Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS), Orange, Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii (CWOM), Instytut Łączności (IŁ), Elproma	Administracja, służby państwowe, transport, sektor finansowy, obywatele, telekomunikacja, techniki satelitarne, sektor wojskowy, przemysł, nauka
2.	Rozwój światłowodowych i satelitarnych metod transferu czasu	AOS CBK PAN, AGH, PCSS, Orange, PikTime, IŁ, WAT	Telekomunikacja, sektor finansowy, energetyka, techniki satelitarne, sektor wojskowy, nauka, obywatele
3.	Rozwój systemów dystrybucji i synchronizacji do czasu urzędowego	IŁ, Elproma, PikTime, AOS CBK PAN, NBP	Podpis elektroniczny, sektor finansowy, służby państwowe, obywatele, e-Państwo
4.	Budowa próżniowego komparatora masy	Partner przemysłowy	Przemysł ciężki, maszynowy, motoryzacyjny, przemysł chemiczny, spożywczy, wojsko, lotnictwo, handel, sektor usług medycznych, farmacja. Laboratoria wzorujące i badawcze
5.	Budowa nowego stanowiska pomiarowego opartego na multisensorowej maszynie pomiarowej	Partner przemysłowy	Użytkownicy optycznych CMMs i mikroskopów optycznych. Przemysł z sektora maszynowego, elektronicznego, motoryzacyjnego, lotniczego. Laboratoria wzorujące i badawcze
6.	Rozwój możliwości pomiarowych w dziedzinie nanometrologii	Politechnika Wrocławska	Przemysł z sektora medycznego, elektronicznego, motoryzacyjnego, laboratoria wzorujące i badawcze
7.	Udział w projekcie opracowania polskiego kompaktowego laserowego wzorca długości/częstotliwości – elementu składowego interferometru dla celów przemysłowych	<ul style="list-style-type: none"> • Polski producent – Lasertex, • Wojskowa Akademia Techniczna 	Producenci wyposażenia pomiarowego Przemysł z sektora mechaniki precyzyjnej Laboratoria wzorujące i badawcze
8.	Rozwój nowych metod pomiarowych na potrzeby geodezji	Polskie przedsiębiorstwa geodezyjne m.in. WPG SA, GUGIK, Instytut Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska	Producenci wyposażenia pomiarowego, administracja, służby państwowe, geodezja i kartografia, odbiorcy usług geodezyjnych, budownictwo. Laboratoria wzorujące i badawcze
9.	Wykorzystanie mikroukładów elektromechanicznych do zapewnienia wzorców wymiarów dla użytkowników mikroskopów bliskich oddziaływań i elektronowych	Politechnika Wrocławska, Instytut Technologii Elektronowej	Przemysł z sektora medycznego, elektronicznego, motoryzacyjnego, Laboratoria wzorujące i badawcze
10.	Rozbudowa infrastruktury metrologicznej zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie analizatorów wydechu	Uczelnie: WAT, UMK w Toruniu, firmy prywatne AWAT z Warszawy, TransCom Int. z Paczkowa, LabStand z Poznania, INTECH z Gdańska, administracja miar: OUM w Gdańsku	GUM, Policja, Wojsko i jedyny producent analizatorów wydechu firma AWAT z Warszawy w przypadku produkcji masowej przyrządu
11.	Zwiększenie możliwości pomiarowych w zakresie mikro przepływów oraz dla pomiarów przepływu gazu przy wysokim ciśnieniu	Gaz-System (wybrane zagadnienia)	<ul style="list-style-type: none"> • Podmioty gospodarcze zajmujące się przesyłem i odbiorem gazu. • Laboratoria badawcze i wzorujące. • Przemysł (szeroko rozumiany).

Lp.	Działanie	Współwykonawcy	Beneficjenci / odbiorcy
12.	Opracowanie i budowa stanowiska państwowego wzorca jednostki ciśnienia	Autoryzowany serwis PRESS	Przemysł
13.	Budowa infrastruktury metrologicznej, zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie drgań mechanicznych w zakresie uderzeń	Polscy producenci aparatury do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN	<ul style="list-style-type: none"> instytuty naukowo-badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie drgań mechanicznych i uderzeń, m.in. CIOP, UDT, GIG, instytuty wojskowe laboratoria akredytowane przemysł związany z motoryzacją, transportem, górnictwem, budownictwem (crash-testy, monitoring maszyn i urządzeń, odstrzały w kopalniach, kamieniołomach) wojsko
14.	Udział w budowie laboratorium do pomiarów parametrów jakości energii prądu przemiennego	AGH, Politechnika Poznańska, Instytut Elektrotechniki, Tauron Dystrybucja S.A.	Cała gospodarka poprzez zmniejszenie strat energii i ograniczenia przerw w jej dostarczaniu. Przemysł energetyczny, przemysł urządzeń elektrycznych w tym gospodarstwa domowego, indywidualni odbiorcy prądu, zakłady energetyczne (dystrybutorzy energii)
15.	Opracowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego do wzorcowania przekładników prądowych i napięciowych wysokiego napięcia	AGH, OLTEST sp. z o.o., Transformex	Ogólnie cała gospodarka poprzez zmniejszenie strat energii i ograniczenia przerw w jej dostarczaniu. Odbiorcy prądu, zakłady energetyczne (dystrybutorzy energii)
16.	Opracowanie i zbudowanie stanowiska pomiarowego do badania baterii paliwowych oraz litowo-jonowych	Producenci aut z napędem elektrycznym, instytuty naukowe, uczelnie techniczne	Producenci samochodów z napędem elektrycznym, obronność, firmy i instytucje publiczne (szpitale i inne) stosujące awaryjne źródła zasilania.
17.	Uruchomienie systemu pomiarów masy i gabarytów pojazdów	Główny Inspektorat Transportu Drogowego (GITD) Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)	GUM, Główny Inspektorat Transportu Drogowego (GITD) Główna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA)
18.	Budowa stanowiska do pomiarów zapylenia powietrza atmosferycznego	Instytut Fotonowy, producenci i przedstawiciele sprzętu pomiarowego (KμK, NGLab); Inspektoraty Ochrony środowiska (GIOŚ, WIOŚ)	Instytut Fotonowy, polski producent sprzętu pomiarowego (KμK), Inspektoraty Ochrony Środowiska (GIOŚ, WIOŚ)
19.	Budowa mobilnego generatora wilgotności	LAB-EL, Geneza	LAB-EL, Geneza, akredytowane laboratoria wzorcujące i badawcze
20.	Budowa infrastruktury zapewniającej spójność pomiarową w warunkach akustycznego pola swobodnego	polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN	<ul style="list-style-type: none"> polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN instytuty naukowo-badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki m.in. CIOP, IOŚ, IMP, GIG, ITB, PW, PWR, UAM, AGH laboratoria akredytowane
21	Rozbudowa i modernizacja infrastruktury metrologicznej zapewniającej spójność pomiarową w dziedzinie akustyki w zakresie częstotliwości infradźwiękowych	polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN	<ul style="list-style-type: none"> polscy producenci: SVANTEK, SONOPAN, instytuty naukowo-badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki m.in.

Lp.	Działanie	Współwykonawcy	Beneficjenci / odbiorcy
			CIOP, IOŚ, IMP, GIG, ITB, PW, PWr, UAM, AGH • laboratoria akredytowane
22	Budowa infrastruktury metrologiczne zapewniającej spójność pomiarową w zakresie dużych wartości ciśnienia akustycznego	polscy producenci aparatury akustycznej: SVANTEK, SONOPAN	• polscy producenci: SVANTEK, SONOPAN, • wojsko, • instytuty naukowo-badawcze i uczelnie wyższe prowadzące badania w dziedzinie akustyki, • laboratoria akredytowane
23	Modernizacja stanowisk pomiarowych w kierunku możliwości wzorcowania systemów przetworników cyfrowych stosowanych w dziedzinie akustyki i drgań mechanicznych	polscy producenci aparatury akustycznej i do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN	• polscy producenci aparatury akustycznej i do pomiaru drgań mechanicznych: SVANTEK, SONOPAN • laboratoria akredytowane. • instytucje zajmujące się ochroną środowiska naturalnego i środowiska pracy
24	Budowa infrastruktury metrologicznej i kompetencji personelu w dziedzinie ultradźwięków w zastosowaniach medycznych	Projekt EMPIR'2017: SRT-r03 – Development of expanded metrological capability for medical ultrasound) Potencjalni uczestnicy: Główny Urząd Miar, IPPT PAN (Polska), NPL(UK), UME (Turcja), INRIM (Włochy), NSAI NML(Irlandia), INM (Rumunia), Institute of Metrology (Bosnia and Herzegovina), University of Applied Sciences (Niemcy), Dublin Institute of Technology	• polscy producenci aparatury ultradźwiękowej: ECHO SON, Dramiński, OPTEL, SONOMED • instytucje naukowo-badawcze (IPPT PAN), uczelnie wyższe (PWr, UAM) • podmioty zajmujące się badaniem ultradźwiękowych urządzeń medycznych będących w użytkowaniu • pacjenci poddawani terapii i diagnostyce za pomocą urządzeń ultradźwiękowych
25	Budowa wzorca pierwotnego dawki pochłoniętej w wodzie	Politechnika Warszawska	Szpital onkologiczne prowadzące radioterapię
26	Rozbudowa stanowiska wzorca odniesienia kermy w powietrzu promieniowania X	Politechnika Warszawska	Akredytowane Krajowe Laboratoria Wzorcujące
27	Budowa stanowiska dla brachyterapii	Politechnika Warszawska	Szpital onkologiczne prowadzące radioterapię
28	Przygotowanie propozycji zmiany przepisów o rodzajach przyrządów pomiarowych podlegających prawnej kontroli metrologicznej	Ministerstwo Rozwoju, producenci przyrządów pomiarowych, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych	Obywatele, organy administracji rządowej, producenci przyrządów pomiarowych, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych
29	Przygotowanie propozycji zmiany przepisów o prawnej kontroli metrologicznej	Ministerstwo Rozwoju, producenci przyrządów pomiarowych, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych	Obywatele, organy administracji rządowej, producenci przyrządów pomiarowych, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych
30	Weryfikacja i rozwój metod badań i regulacji prawnych w zakresie kas rejestrujących, zgodnie z postępem techniki	Ministerstwo Rozwoju, Ministerstwo Finansów, FROB, producenci kas rejestrujących stowarzyszeni w SDFUR KIGEiT	Administracja podatkowa, przedsiębiorcy (handel), producenci i serwisanci kas rejestrujących, obywatele
31.	Opracowanie jednolitych zasad kontroli obszarów stosowania przyrządów pomiarowych o złożonej sytuacji formalno-prawnej	Organy administracji rządowej, stowarzyszenia użytkowników przyrządów pomiarowych	Obywatele, organy administracji rządowej, przedsiębiorcy – użytkownicy przyrządów pomiarowych



SCHEMAT ORGANIZACYJNY GŁÓWNEGO URZĘDU MIAR

Prezes
dr Wiesław Lewandowski
tel. 581 90 00
prezes@gum.gov.pl

Wiceprezes
Maciej Doboszewski
tel. 581 90 02
wiceprezes@gum.gov.pl

Dyrektor Generalny Urzędu
Andrzej Hentz
tel. 581 90 04
dgen@gum.gov.pl



Akustyka i Drgania L1 dr Danuta Dobrowolska tel. 581 91 36	Czas i Częstotliwość L2 dr Albin Czuba tel. 581 91 56	Chemia L3 dr Joanna Dumarska tel. 581 92 01	Długość L4 Dariusz Czulek tel. 581 95 43	Elektryczność i Magnetyzm L5 Jerzy Szafrkowski tel. 581 92 82	Fotometria i Radiometria L6 Łukasz Litwiński tel. 581 92 95	Masa L7 Wojciech Wiśniewski tel. 581 92 16	Promieniowanie Jontgijenne L8 dr Adrian Kozłowski tel. 581 93 89	Przepływy L9 dr Adam Urbaniowski tel. 581 93 06	Termometria L10 Rafał Jarosz tel. 581 94 35	Zakład Metrologii Inercyjnej i Wibracyjnej ZM Zbigniew Remonowski tel. 581 93 03	Wydział Podstaw Metrologii Teresa Stachurska tel. 581 94 51	Laboratorium Taksonomii i Taktografów Artur Trokielewicz tel. 581 94 86	Laboratorium Badań i Rozwoju Oprogramowania dr Michał Moscaż tel. 581 94 81	Wydział Strategii, Współpracy Krajowej i Zagranicznej Elżbieta Michalewicz tel. 581 92 55	Wydział Audytu, Kontroli i Systemu Zarządzania Marcin Jackowicz tel. 581 92 55	Wydział Nauzoru Rynku Michał Kolczyński tel. 581 91 60	Wydział Administracji i Terenowej Agnieszka Czaręjska tel. 581 90 69	Wydział Promocji i Problemnictwa Sebastian Margaliński tel. 581 95 21	Wydział Precyzyjny Beata Karczewska tel. 581 94 81	Wydział Reputacji Aleksander Soszewko tel. 581 95 86	Wydział Zasadzeń i Upoważnień Karol Markiewicz tel. 581 93 67	Wydział Informacyjny Jacek Jarys tel. 581 95 30	Wydział Administracyjno-Techniczny Wojciech Kokoński tel. 581 94 00	Wydział Zamówień Publicznych Adam Dabek tel. 581 95 88	Wydział Finansów i Logistyki Krzysztof Dąwiłdzyk tel. 581 92 08	Wydział Prawny Krzysztof Głuch tel. 581 91 07	Wydział Organizacyjno-Propagacyjny Kinga Kozłowska tel. 581 95 88	Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Marek Krolkowski tel. 581 94 81	Biuro Dyrektora Generalnego BDC Paweł Cioch tel. 581 93 49 Konrad Szarnecki tel. 581 91 13	Biuro Studiów i BSM Monika Kosyła tel. 581 92 88 Aniela Czechowska tel. 581 95 04	Biuro Strategii BS Jan Lencowski tel. 581 95 31	Instytut Niskich i Wysokich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN	Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Ośrodek Radiolizy POLATOM	ds. problemictwa Z7 Sekretarz Marzanna Ułczyk tel. 581 91 43	ds. regulacji rynku Z6 Sekretarz Katarzyna Kusiak tel. 581 92 68	ds. zdrowia Z5 Sekretarz Witold Litwiński tel. 581 92 95	ds. technologii i procesów przemysłowych Z4 Sekretarz Witold Wiśniewski tel. 581 92 16	ds. środowiska i zmian klimatycznych Z3 Sekretarz Joanna Jarosz tel. 581 94 25	ds. infrastruktury i zastosowań specjalnych Z2 Sekretarz Dariusz Czulek tel. 581 95 43	ds. energii Z1 Sekretarz Piotr Szafrkowski tel. 581 93 04
---	--	--	---	--	--	---	---	--	--	---	--	--	--	--	---	---	---	--	---	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--

Komitety techniczne (w organizacji)

Zespoły Konsultacyjne

Instytuty Desygnowane

stan na 5 października 2017 r.

ZESPOŁY KONSULTACYJNE								
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	
	Zespół ds. energii	Zespół ds. infrastruktury i zastosowań specjalnych	Zespół ds. środowiska i zmian klimatycznych	Zespół ds. technologii i procesów przemysłowych	Zespół ds. zdrowia	Zespół ds. regulacji rynku	Zespół ds. probiernictwa	
GR1	ds. paliw płynnych i gazowych	Mierniki prędkości pojazdów	ds. pomiarów temperatury i wilgotności	ds. wag elektronicznych	ds. znaczenia promieniowania optycznego dla zdrowia	ds. przeglądu przyrządów pomiarowych	ds. potrzeb producentów	
GR2	ds. jakości i ilości energii elektrycznej prądu przemysłowego	Technologie laserowe	ds. gazów i pyłów	ds. wzorców podstawowych	ds. akustyki i ultradźwięków	ds. rozwiązań systemowych	ds. biżuterii unikatowej i kamieni jubilerskich	
GR 3	ds. energii prądu stałego	Wymiary geometryczne w gospodarce	ds. certyfikowanych materiałów odniesienia sub-stancji czystych i matrycowych	ds. automatyzacji pomiarów	ds. promieniowania jonizującego	ds. certyfikacji	ds. regulacji prawnych	
GR 4	ds. inteligentnych sieci energetycznych	Nanotechnologie	Międzyzespółowa Grupa ds. akustyki	ds. opracowania przetworników	ds. wytycznych promowania dobrych praktyk metrologicznych w ochronie zdrowia	ds. rynku paliw	ds. technologii i metod badania stopów metali szlachetnych	
GR 5		Czas i częstotliwość	Międzyzespółowa Grupa ds. promieniowania		ds. przyrządów stosowanych w medycynie i farmacji	ds. bezpieczeństwa ruchu drogowego		
GR 6		Pomiary przestrzenne, geodezyjne, geofizyczne i zastosowania technik satelitarnych				ds. tachografów		
GR 7		Optyczne technologie pomiarowe				ds. przyrządów do pomiaru mediów		
GR 8		Znakowanie czasem				ds. nadzoru rynku		
GR 9						ds. kas rejestrujących		

NOTATKI

Warszawa © 2017