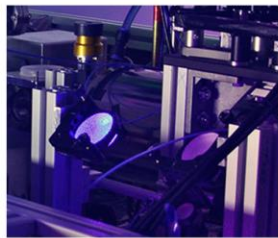




Główny
Urząd
Miar



WZORCE
TECHNOLOGIE
SŁUŻBA MIAR



Czteroletni strategiczny plan działania Głównego Urzędu Miar 2018–2021

SKRÓT



niepodległa

GŁÓWNY URZĄD MIAR
ul. Elektoralna 2
Warszawa
www.gum.gov.pl

Wszelkie Prawa Zastrzeżone
Warszawa © 2018

Fot. 1. Na okładce: końcówka pomiarowa głowicy współrzędnościowej maszyny pomiarowej.

SZANOWNI PAŃSTWO

Od kiedy w 1919 roku powstał Główny Urząd Miar, działamy na rzecz zagwarantowania zdolności pomiarowych niezbędnych dla zrównoważonego rozwoju gospodarki oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu jakości życia w Polsce. Dlatego też kontynuujemy prace nad nowymi wzorcami pomiarowymi, które pozwalają osiągnąć większą precyzję i dokładność pomiaru. Planujemy, między innymi, zrealizować projekty: modernizacji atomowego wzorca czasu i częstotliwości poprzez rozszerzenie systemu wzorca pomiarowego o fontannę cezową i maser wodorowy oraz modernizacji wzorca masy, wynikającej ze zmiany definicji kilograma z materialnej na kwantową.

Dynamicznie zmiany zachodzące we współczesnym świecie stawiają duże wyzwania przed polską gospodarką, której szczególnie ważne ogniwo stanowią precyzyjne pomiary. Laboratoria Głównego Urzędu Miar wspierają rozwój gospodarczy, zapewniając odpowiednie narzędzia oraz metody pomiarowe, stosowane między innymi w diagnostyce laboratoryjnej, kontroli oraz badaniu jakości wyrobów na wszystkich etapach produkcji oraz w trakcie ich użytkowania.

Prowadząc działania mające na celu stworzenie przyjaznych warunków dla rozwoju przedsiębiorczości i efektywnego wykorzystania narodowych zdolności pomiarowych, w 2016 roku GUM stworzył nową platformę współpracy z przemysłem i światem nauki. Powołano Konsultacyjne Zespoły Metrologiczne, w skład których wchodzi przedstawiciele środowisk gospodarczych, eksperckich i naukowo-badawczych. Zadaniem Zespołów jest identyfikowanie potrzeb przemysłu w zakresie technologii pomiarowych oraz wspieranie go w rozwiązywaniu problemów metrologicznych, a także proponowanie stosownych zmian regulacyjnych, co znalazło odzwierciedlenie we wprowadzonej ostatnio nowelizacji ustawy – Prawo o miarach. Zapewnia ona instrumenty planowania strategicznego, powołuje Radę Metrologii i zmienia strukturę terenowej administracji miar. Ponadto w GUM zostaną utworzone Komitety Techniczne dla poszczególnych dziedzin metrologii. W ich składzie znajdą się najlepsi polscy specjaliści, a jeśli zaistnieje taka potrzeba, również zagraniczni. Będą oni wspomagali merytorycznie poszczególne laboratoria GUM.

Dotychczasowe rezultaty prac Zespołów Konsultacyjnych zostały uwzględnione w określaniu strategicznych priorytetów działania Głównego Urzędu Miar. Współpraca w ramach Zespołów będzie kontynuowana. Ma ona stale kierunkować pracę GUM na rzeczywiste potrzeby naszej gospodarki.

Przeprowadzane obecnie zmiany mają doprowadzić do przekształcenia GUM w nowoczesną i innowacyjną instytucję zapewniającą odpowiednie warunki i zasoby służące współczesnej metrologii. Osiągnięcie tego będzie możliwe dzięki budowie kampusu laboratoriów badawczo-pomiarowych.

Niniejszy dokument odzwierciedla nasze spojrzenie na temat rozwoju metrologii i pozwoli osiągnąć założone do 2021 roku cele. Mam nadzieję, że będzie on wspierać dalsze dyskusje, prowadzone pomiędzy partnerami działającymi w obszarze metrologii, a wszelkie uwagi i komentarze będą pomocne przy formułowaniu kolejnych wymagań w zakresie nowych zdolności pomiarowych oraz kierunków rozwoju metrologii.

dr inż. Włodzimierz Lewandowski
Prezes Głównego Urzędu Miar





Fot. 2. Wzбудnik drgań mechanicznych – państwowy wzorzec jednostek miary wielkości drgań mechanicznych

03100

WPROWADZENIE

Metrologia, nauka o wzorcach i pomiarach, stanowi ważne narzędzie pierwszego wyboru w badaniach naukowych, w nowatorskich pracach nad zaawansowanymi technologiami i prototypowymi rozwiązaniami technicznymi. Jest niezbędna wszędzie tam, gdzie dokładny pomiar jest podstawą innowacji. W ostatniej dekadzie mamy do czynienia z rozwojem metrologii, ukierunkowanym na zastosowanie zjawisk kwantowych w definicjach jednostek miar, co ma istotny wpływ na postęp w innych dziedzinach nauki i techniki.

Metrologia stanowi istotne wsparcie dla powstawania nowych i ulepszonych produktów oraz zaawansowanych technologicznie procesów przemysłowych, zapewnia bowiem precyzyjne wzorce pomiarowe wraz z nowoczesnymi, matematycznymi metodami analizy wyników pomiarów. Odpowiednie narzędzia oraz metody pomiarowe, pełnią kluczową rolę zarówno w diagnostyce laboratoryjnej, jak i w badaniu oraz kontroli jakości wyrobów na wszystkich etapach produkcji oraz w trakcie ich użytkowania. Szczególnie teraz, gdy gospodarka światowa podlega dynamicznym przemianom (z jednej strony rosną wymagania konsumentów, dotyczące jakości wytwarzanych wyrobów i usług, z drugiej zaś postępuje degradacja środowiska naturalnego). Przed metrologią polską stoją wyzwania w zakresie kompleksowego wspomaganie konkurencyjności polskiej gospodarki poprzez zapewnienie odpowiednich zdolności pomiarowych wraz z infrastrukturą techniczną.

W perspektywie najbliższych lat, metrologia będzie odgrywać istotną rolę w społeczno-ekonomicznych i naukowych przemianach. Przemiany te będą implikować wyzwania wynikające z konieczności osiągnięcia:

- intensywnego wzrostu badań naukowych oraz wynalazczości,
- energooszczędnej gospodarki, opartej na innowacyjnych przedsiębiorstwach,
- wzrostu poziomu jakości życia oraz bezpieczeństwa obywateli.

Wymaganiom, wynikającym z opisanych powyżej przemian, będzie w stanie sprostać tylko nowoczesny, odpowiadający potrzebom gospodarki, krajowy system miar. Wiodącą rolę w takim systemie pełni krajowa instytucja metrologiczna; w Polsce jest nią Główny Urząd Miar. Dlatego tak ważne jest przekształcenie GUM w centrum rozwoju technologii, na wzór najlepszych narodowych instytucji metrologicznych, aktywnie wpierające konkurencyjną i innowacyjną gospodarkę.

Plan zmian i rozwoju działalności GUM jest zgodny z założeniami „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” (SOR), opracowanej przez Ministerstwo Rozwoju w 2017 r.

W świetle SOR, konieczne jest podwyższenie jakości funkcjonowania i użyteczności GUM na rzecz polskich przedsiębiorców i obywateli, a tym samym zwiększenie jego roli w procesach gospodarczych. Istotne będzie również zwiększenie aktywności GUM na arenie międzynarodowej.

Metrologia, współtworząc postęp technologiczny, jest motorem rozwoju wszystkich dziedzin współczesnej gospodarki.

Wychodzi naprzeciw wyzwaniom dynamicznie zmieniającego się świata, zapewniając precyzyjne i dokładne pomiary.

Zmiana działania i roli GUM będzie polegała na podejmowaniu nowych inicjatyw, dotyczących aktywnego uczestnictwa w konsorcjach badawczych z polskim przemysłem i nauką oraz w europejskich programach badawczych w dziedzinie metrologii. W powyższe działania wpisuje się również budowa nowoczesnego, specjalistycznego kampusu metrologicznego, wyposażonego w zaawansowaną technologicznie infrastrukturę pomiarową oraz rozwój kompetencji technicznych wykwalifikowanej kadry metrologów. Ważnym czynnikiem, wspierającym wzrost gospodarczy będzie również realizowany przez GUM na różnych poziomach transfer wiedzy, pochodzącej m.in. z rezolucji Generalnej Konferencji Miar (CGPM), z prac Komitetów doradczych przy Międzynarodowym Komitecie Miar (CIPM), Komitetów technicznych Europejskiego Stowarzyszenia Krajowych Instytucji Metrologicznych (EURAMET) nt. kierunków rozwoju współczesnej metrologii oraz wiedzy typu *know how*, kierowanej do szerokiego grona odbiorców.

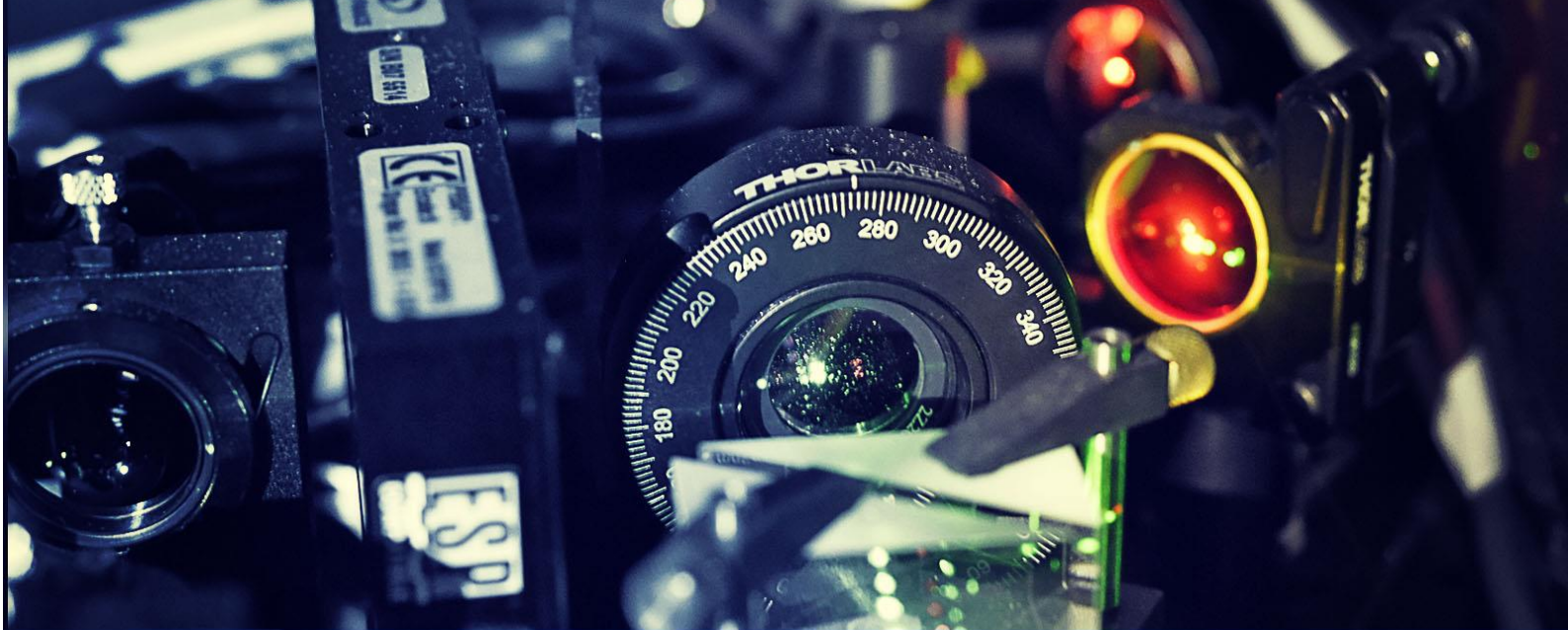
W celu zapewnienia stałego dialogu z zewnętrznymi środowiskami gospodarczymi, eksperckimi i naukowo-badawczymi w 2016 r. powołane zostały Konsultacyjne Zespoły Metrologiczne (do spraw: technologii i procesów przemysłowych, energii, infrastruktury i zastosowań specjalnych, zdrowia, środowiska i zmian klimatycznych, a także regulacji rynku) oraz ds. probiernictwa. Do głównych zadań Zespołów należy identyfikacja i analiza potrzeb polskiego państwa i gospodarki narodowej w zakresie pomiarów i regulacji rynku. Zostaną powołane także Komitety Techniczne wspomagające rozwój dziedzin pomiarowych, które będą się składać z wysokiej klasy ekspertów.

Efektywna realizacja przemiany GUM zostanie przeprowadzona zgodnie z Czteroletnim Strategicznym Planem Działania (wdrażanym na mocy nowelizacji ustawy Prawo o miarach z 2017 r.). Plan ten uwzględnia zalecenia i wnioski Najwyższej Izby Kontroli, sformułowane podczas kontroli nr KGP.410.009.01.2016, P/16/020, dotyczące zarządzania strategicznego. Ze względu na fakt, iż w ramach wystąpienia pokontrolnego NIK dokonał negatywnej oceny realizacji strategii przez Główny Urząd Miar w okresie 2010–2015, zalecenia te miały istotny wpływ na określenie celów głównych niniejszego dokumentu.

OBSZARY DZIAŁANIA: WZORCE, TECHNOLOGIE, SŁUŻBA MIAR

W obszarach działania określono cele główne i działania, które wpisują się w Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju i będą wspierały rozwój różnych sektorów gospodarki między innymi:

- produkcję środków transportu (np. e-busy, pojazdy szynowe, statki specjalistyczne);
- elektronikę (np. inteligentne liczniki energii);
- specjalistyczne technologie teleinformatyczne (np. fintech, automatyka maszyn i budynków, cyberbezpieczeństwo, gry komputerowe, bioinformatyka);
- systemy lotniczo-kosmiczne (np. drony, elementy satelitów);
- produkcję leków, wyrobów medycznych i nowoczesnych usług medycznych (np. e-medycyna, wyroby medyczne, terapie, leki biopodobne);
- systemy wydobywcze (np. inteligentna kopalnia) badania jakości wody i żywności;
- systemy militarne.



Fot. 3. Państwowy wzorzec jednostki długości – syntezer częstotliwości optycznych



WZORCE

Zapewnienie technologicznie zaawansowanych wzorców pomiarowych, powiązanych z Międzynarodowym Układem Jednostek Miar (SI) stanowi jedno z ważniejszych zadań Głównego Urzędu Miar. Zastosowanie zjawisk kwantowych w definicjach jednostek miar będzie mieć istotny wpływ na postęp w wielu dziedzinach nauki oraz techniki, zainicjuje rozwój nowych i ulepszonych produktów oraz zaawansowanych technologii przemysłowych.

Przyjęcie przez Polskę rezolucji Generalnej Konferencji Miar, dotyczącej implementacji Kwantowego Układu SI, w którym definicyjne realizacje podstawowych jednostek miar będą oparte na stałych fizycznych (np. h , N_A , e itd.), umożliwi między innymi:

- Utworzenie zaawansowanej technologicznie narodowej infrastruktury metrologicznej.
- Zapewnienie rozwiązań technicznych, odpowiadających międzynarodowym standardom w pomiarach.
- Wytwarzanie wysokiej jakości certyfikowanych materiałów odniesienia w nowych obszarach zastosowań.
- Wspieranie badań oraz technologii wykorzystujących precyzyjne i dokładne pomiary.

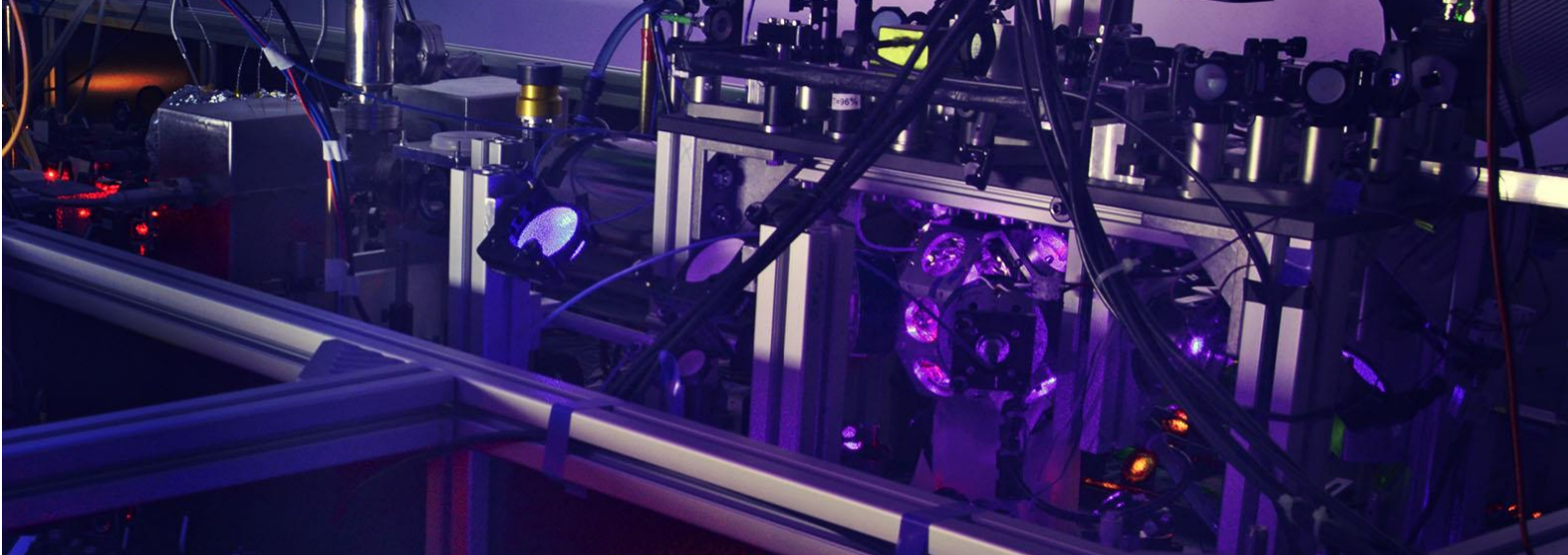
CELE

1. Technologicznie zaawansowane wzorce pomiarowe zapewniające efektywne działanie polskiej gospodarki oraz zaspokajające potrzeby społeczne oraz odpowiednią jakość życia.
2. Wysoka pozycja w organizacjach międzynarodowych.

WZORCE JEDNOSTEK PODSTAWOWYCH SI W GUM

JEDNOSTKA MIARY	WIELKOŚĆ	WZORZEC POMIAROWY	
		2017	2021
METR	DŁUGOŚĆ	<p>Lasery He-Ne stabilizowane jodem oraz syntezami częstotliwości optycznych. Odtwarzane wartości długości fal promieniowania laserowego: $(532 \div 1064)$ nm odpowiadające częstotliwościom wzorcowym $(281 \div 563)$ THz. Niepewność rozszerzona względna: $1 \cdot 10^{-11}$</p>	<p>Zwiększenie możliwości pomiarowych poprzez budowę układu pomiarowego, wykorzystującego syntezami częstotliwości optycznych, służący do pomiarów dużych odległości oraz współczynnika załamania światła w powietrzu.</p>
KILOGRAM	MASA	<p>Prototyp jednego kilograma nr 51 w kształcie platyno-irydowego walca, którego masa wynosi $1 \text{ kg} + 227 \cdot 10^{-9} \text{ kg}$ (1990 r.).</p> <p>Złożona niepewność standardowa: $2,3 \cdot 10^{-9} \text{ kg}$.</p>	<p>Budowa automatycznego próżniowego komparatora masy z adiustacją zewnętrzną, zapewniającego spójność pomiarową w dziedzinie masy.</p>
SEKUNDA	CZAS I CZĘSTOTLIWOŚĆ	<p>Zespół atomowych wzorców czasu i częstotliwości wraz z układami do ich porównań wewnętrznych i zewnętrznych.</p> <p>Sygnały wyjściowe: 1 Hz – impulsy prostokątne o czasie trwania 20 μs, 100 kHz, 1 MHz, 5 MHz, 10 MHz – sygnały sinusoidalne.</p> <p>Niepewność standardowa względna odtwarzania jednostek miary czasu i częstotliwości: nie większa niż $1,7 \cdot 10^{-14}$ dla czasu uśredniania 5 dni.</p>	<p>Włączenie aktywnego masera wodorowego z autotuningiem wnęki rezonansowej oraz pierwotnego wzorca częstotliwości – fontanny cezowej w system wzorca państwowego znacznie polepszy niepewność standardową względną odtwarzania jednostek miary czasu i częstotliwości do wartości ok. $0,5 \cdot 10^{-14}$ dla czasu uśredniania 5 dni. Znacznie poprawi się stabilność skali czasu UTC(PL) i będzie możliwe utrzymywanie skali czasu UTC(PL) w granicach $\pm 10 \text{ ns}$ względem skali czasu UTC.</p>
AMPER	PRĄD ELEKTRYCZNY	<p>Rezystancja: System pomiarowy oparty na kwantowym zjawisku Halla</p> <p>Wartość nominalna rezystancji – 12 906,4035 Ω i 6453, 20175 Ω</p> <p>Niepewność rozszerzona względna odtwarzania jednostki: $\geq 6,8 \times 10^{-10}$</p> <p>Napięcie elektryczne stałe:</p> <p>Układ pomiarowy składający się z wzorca pierwotnego opartego na zjawisku Josephsona ze złączem o napięciu znamionowym 10 V. Niepewność rozszerzona względna odtwarzania jednostki miary: $5 \cdot 10^{-9}$.</p>	<p>Kontynuacja prac związanych z nową definicją jednostki prądu elektrycznego – budowa nowego stanowiska.</p>

JEDNOSTKA MIARY	WIELKOŚĆ	WZORZEC POMIAROWY	
		2017	2021
KELWIN	TEMPERATURA TERMODYNA- MICZNA	Wzorzec w zakresie temperatury od $-189,3442\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $961,78\text{ }^{\circ}\text{C}$. Składa się z szeregu komórek punktów stałych temperatury realizujących określony stan równowagi termodynamicznej oraz platynowych czujników rezystancyjnych jako przyrządy interpolacyjne. Niepewność rozszerzona wyznaczania temperatury w zależności od substancji punktu stałego wynosi od $0,00011\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $0,0046\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Rozszerzenie zakresu pomiarowego wzorca poprzez włączenie do niego obecnego wzorca odniesienia i w efekcie wzorzec państwowy będzie obejmował zakres od $-189,3442\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $1084,62\text{ }^{\circ}\text{C}$.
MOL	LICZNOŚĆ MATERII	Wzorzec odtwarza wartości w zakresie: od $0,001\text{ mol}$ do $0,01\text{ mol}$ (substancje stałe), od $0,0001\text{ mol}$ do $0,01\text{ mol}$ (substancje ciekłe). Niepewność rozszerzona zawiera się w granicach od $0,01\%$ do $0,05\%$.	Opracowanie procedur wytwarzania i wzorcowania pierwotnych materiałów odniesienia odtwarzających jednostkę miary liczności materii (wzorców acydometrycznych, oksydometrycznych, redukometrycznych, kompleksometrycznych).
KANDELA	ŚWIATŁOŚĆ	Grupa pięciu fotometrycznych lamp żarowych o wartości nominalnej napięcia elektrycznego 100 V i mocy 200 W . Niepewność rozszerzona względna: $0,011$.	Modernizacja stanowiska pomiarowego wzorca poprzez udoskonalenie dokładności ustawienia lamp wzorca i głowicy pomiarowej oraz precyzyjny odczyt na ławie fotometrycznej o długości 4 m z niepewnością nie większą niż 1 mm .



Fot. 4. Zegar optyczny



TECHNOLOGIE

GUM poprzez zaawansowaną technicznie infrastrukturę metrologiczną będzie aktywnie wspierać rozwój nowych technologii, opartych na dokładnych i precyzyjnych pomiarach. Współpracując z krajowymi podmiotami gospodarczymi i instytucjami naukowo-badawczymi, między innymi w ramach Konsultacyjnych Zespołów Metrologicznych, będzie współuczestniczyć w rozwiązywaniu problemów pomiarowych, zarówno w fazie projektu, w procesie produkcji oraz na etapie końcowego wyrobu i jego parametryzacji. Spełniając potrzeby partnera przemysłowego, działania te będą realizowane, poprzez transfer wiedzy, w tym *know how* z metrologii – GUM i uczelni wyższych – do gospodarki.

Poprzez modernizację i budowę nowych stanowisk pomiarowych zostanie rozszerzona oferta usług GUM. Ponadto, zastosowanie narzędzi informatycznych w procesie obsługi klienta zwiększy efektywność realizacji zamówienia.

Postęp techniczny i technologiczny stwarza nieograniczone możliwości dla nowych zastosowań pomiarów, w związku z tym opracowywane będą rozwiązania innowacyjne, między innymi w zakresie:

- projektowania i wytwarzania nanomateriałów,
- zastosowania metod inteligentnego wzorcowania elementów zintegrowanych w sieci,
- projektowania maszyn i urządzeń zawierających wbudowane funkcje pomiarowe.

CELE

3. Pogłębiona współpraca oraz transfer wiedzy i technologii, wynikające z rosnących potrzeb polskiego przemysłu i społeczeństwa.
4. Szeroka oferta i wysoka jakość usług.
5. Kompetentny, nastawiony na rozwój, dobrze zmotywowany personel przygotowany do realizacji zadań na rzecz innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki.



SŁUŻBA MIAR

Przyjazne dla przedsiębiorców otoczenie regulacyjne w zakresie miar i probiernictwa będzie znacząco wpływać na konkurencyjność polskiego przemysłu, bezpieczeństwo gospodarcze i techniczne państwa oraz ochronę interesów obywateli. Zostanie to osiągnięte poprzez:

- Wprowadzenie uproszczeń w przepisach prawnych.
- Zastosowanie skutecznego systemu kontroli w zakresie przyrządów pomiarowych i towarów paczkowanych.
- Wdrożenie sprawnego systemu badań oprogramowania i danych metrologicznych w kasach rejestrujących i przyrządach pomiarowych.
- Zmianę struktury administracji miar.

CELE

6. Dobrze zorganizowana sieć wyspecjalizowanych placówek terenowych, posiadająca odpowiednie do zadań zaplecze techniczne i kadrowe.
7. Spójne regulacje rynku, przyjazne dla rozwoju krajowego przemysłu i działalności gospodarczej.
8. Efektywny system ochrony bezpieczeństwa gospodarczego i technicznego państwa oraz interesów obywateli.

WIZJA, MISJA, CELE GŁÓWNE

Wizja została sformułowana przez kierownictwo i pracowników GUM. Podczas jej tworzenia kierowano się postulatami, wnioskami oraz opiniami przedstawicieli przemysłu i świata nauki, wypracowanymi w ramach działalności Konsultacyjnych Zespołów Metrologicznych i ds. Probiernictwa. Wzięto także pod uwagę kierunki rozwoju światowej metrologii, zawarte w dokumentach strategicznych międzynarodowych organizacji metrologicznych, jak np.: EURAMET; Strategy 2020, Strategic Research Agenda for metrology in Europe (2016) oraz w dokumentach wybranych krajowych instytucji metrologicznych (NMI), takich jak: NPL, NSAI, PTB i NIST.

Podczas formułowania wizji uwzględniono:

- ocenę stanu infrastruktury technicznej w poszczególnych dziedzinach metrologii oraz możliwości dalszego rozwoju;
- tzw. mapy drogowe, opracowywane w ramach działalności Komitetów Technicznych EURAMET, wskazujące kierunki rozwoju europejskiej metrologii;
- ocenę potrzeb i oczekiwań interesariuszy GUM pod kątem możliwości budowy i rozwoju zdolności pomiarowych.

Uwzględniono również szereg czynników, mających wpływ na rozwój metrologii, w tym:

- implementacje definicji podstawowych jednostek miar Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI) opartych na zjawiskach kwantowych;
- rozwój nowoczesnych technik obliczeniowych, symulacji i metodologii analizy dużej liczby zmiennych i różnorodnych zbiorów danych (tzw. big data);
- postęp technologiczny;
- rosnące potrzeby i oczekiwania interesariuszy, dotyczące realizacji nowych usług, w tym dostępnych przez Internet.

WIZJA

Główny Urząd Miar staje się wzorowo zorganizowaną instytucją publiczną, cenioną i szanowaną przez polskich obywateli oraz wiarygodnym i niezawodnym partnerem dla przedsiębiorców i innych instytucji publicznych.

GUM staje się narodowym liderem postępu technologicznego i innowacji w dziedzinie metrologii, dynamicznie budującym pozycję jednego z wiodących NMI w Europie i na Świecie.

MISJA

Misją GUM, jako narodowej instytucji metrologicznej, łączącej długoletnie doświadczenie i wysokie kompetencje z nowoczesnym spojrzeniem na pomiary, jest zapewnienie zdolności pomiarowej na rzecz bezpieczeństwa gospodarczego i technicznego Państwa oraz ochrony środowiska, zdrowia i jakości życia obywateli w Rzeczypospolitej Polskiej.

WZORCE	TECHNOLOGIE	SŁUŻBA MIAR
<p>CEL 1</p> <p>Technologicznie zaawansowane wzorce pomiarowe zapewniające efektywne działanie polskiej gospodarki oraz zaspokajające potrzeby społeczne i gwarantujące odpowiednią jakość życia.</p>	<p>CEL 3</p> <p>Pogłębiona współpraca oraz transfer wiedzy i technologii wynikające z rosnących potrzeb polskiego przemysłu i społeczeństwa.</p>	<p>CEL 6</p> <p>Dobrze zorganizowana sieć wyspecjalizowanych placówek terenowych, posiadająca odpowiednie do zadań zaplecze techniczne i kadrowe</p>
<p>CEL 2</p> <p>Wysoka pozycja w organizacjach międzynarodowych.</p>	<p>CEL 4</p> <p>Szeroka oferta i wysoka jakość usług.</p>	<p>CEL 7</p> <p>Spójne regulacje rynku przyjazne dla rozwoju krajowego przemysłu i działalności gospodarczej</p>
	<p>CEL 5</p> <p>Kompetentny, nastawiony na rozwój, dobrze zmotywowany personel, przygotowany do realizacji zadań na rzecz innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki.</p>	<p>CEL 8</p> <p>Efektywny system ochrony bezpieczeństwa gospodarczego i technicznego państwa oraz interesów obywateli.</p>

100 LAT DOŚWIADCZENIA I WYSOKIE KOMPETENCJE W DZIEDZINIE POMIARÓW

EFEKTY REALIZACJI STRATEGICZNEGO PLANU DZIAŁANIA

Realizacja planu doprowadzi do wzmocnienia potencjału GUM oraz zintensyfikowania relacji między GUM a przedsiębiorcami i światem nauki.

Zamierzamy osiągnąć:

- Wzmocnienie pozycji GUM w narodowej infrastrukturze pomiarowej poprzez dostarczanie użytkownikom nowych zasobów i zdolności pomiarowych.



Większe zaangażowanie GUM w budowaniu relacji z przemysłem na rzecz rozwoju gospodarki narodowej.

- Przekształcenie GUM w nowoczesną instytucję z nowym, specjalistycznym kampusem technologicznie zaawansowanych laboratoriów badawczo-pomiarowych, gwarantującym odpowiednie warunki dla precyzyjnych pomiarów.
- Poprawę jakości kapitału ludzkiego, wpływającego na osiągnięcie celów strategicznych we wszystkich obszarach funkcjonowania instytucji. GUM określi i wdroży nową politykę zarządzania kadrami, opartą na programach i stażach zagranicznych, realizowanych na rzecz nowych umiejętności i wzrostu jakości w zatrudnieniu.
- Zwiększenie aktywności głównie w pracach Komitetów Doradczych Międzynarodowego Komitetu Miar (CIPM). Polska jest aktualnie reprezentowana jako członek w czterech komitetach: CCAUV – w dziedzinie akustyki, ultradźwięków i drgań, CCM – w dziedzinie masy i wielkości pochodnych, CCRI – w dziedzinie promieniowania jonizującego, CCTF – w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz jako obserwator w CCQM – w dziedzinie metrologii w chemii i biologii. Naszą wizją długookresową jest członkostwo we wszystkich dziesięciu Komitetach Doradczych CIPM.

Lata	Akustyka, Ultra-dźwięki i Drgania	Elektryczność i Magnetyzm	Długość	Masa i Wielkości pochodne	Fotometria i Radiometria	Liczność Materii – Metrologia w Chemii	Promieniowanie Jonizujące	Temperatura	Czas i Częstotliwość	Jednostki
	CCAUV	CCEM	CCL	CCM	CCPR	CCQM	CCRI	CCT	CCTF	CCU
201	√			√		(obserwator)	√		√	
202	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

- Poszerzenie współpracy z zagranicznymi NMI poprzez udział we wspólnych stażach lub projektach badawczych w dziedzinie metrologii lub porównaniach.



- Skoncentrowanie realizacji usług na wspieraniu klientów poprzez dostarczanie źródeł spójności pomiarowej i rozwiązywanie problemów technicznych dla pomiarów wykonywanych w trudnych warunkach otoczenia przy zastosowaniu metodologii know-how.
- Rozszerzenie zakresu certyfikacji i usprawnienie procesu badań realizowanych w ramach oceny zgodności.
- Racjonalizację struktury i funkcjonowania terenowej administracji miar. W ramach działań usprawniających wypracowano koncepcję specjalizacji Okręgowych Urzędów Miar (OUM), która będzie polegać na budowie potencjału określonych kompetencji technicznych laboratoriów ww. jednostek terenowych. Ponadto planuje się wdrożenie elektronicznej platformy komunikacji z klientem – e-urząd.
- Wykorzystanie potencjału GUM na rzecz polskiej nauki i przemysłu poprzez aktywne uczestnictwo we wspólnych projektach badawczych, między innymi nad zaawansowanymi technologicznie, złożonymi systemami pomiarowymi.
- Zwiększenie liczby publikacji w czasopismach technicznych i naukowych.
- Zwiększenie aktywności naukowo-badawczej GUM, między innymi w europejskich projektach badawczych, jak np. EMPIR. Dalsze uczestnictwo w tego rodzaju inicjatywach stwarza możliwość poszerzenia wiedzy z zakresu metrologii, wymiany doświadczeń z partnerami z europejskich NMI – zapoznania się z ich laboratoriami oraz stosowanymi technikami i metodami pomiarowymi. Udział w programie EMPIR stwarza możliwości zdobycia wiedzy i doświadczenia z zakresu zarządzania projektami badawczymi oraz rozwoju potencjału badawczego GUM.
- Wprowadzenie zmian w regulacjach rynku w zakresie metrologii i probiernictwa, sprzyjających rozwojowi krajowego przemysłu i działalności gospodarczej.
- Wzmocnienie systemu ochrony bezpieczeństwa gospodarczego i technicznego państwa oraz interesów obywateli – poprzez skuteczną kontrolę.



Cele i działania, ujęte w niniejszej strategii, wychodzą naprzeciw wyzwaniom stojącym przed współczesną metrologią oraz zaspakają rosnące potrzeby innowacyjnej i konkurencyjnej gospodarki oraz społeczeństwa. Są spójne ze „Strategią zrównoważonego Rozwoju” (2017) i odpowiadają na potrzeby krajowej gospodarki.

Warszawa © 2018