

METROLOGIA POLSKA W ŚWIETLE WYZWAŃ STAWIANYCH METROLOGII EUROPEJSKIEJ

Nowe wyzwania zawarte w Europejskim Programie Badań Naukowych w Metrologii (EMRP) mają na celu zwiększenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Unii Europejskiej. Przed krajowymi programami rozwoju metrologii stawiają one również nowe zadania. Rolą polskiej metrologii jest zidentyfikowanie w najbliższym czasie obszarów badań obejmujących priorytety sformułowane w EMRP.

Programy badawczo-rozwojowe realizowane w europejskich Krajowych Instytucjach Metrologicznych (NMI) często obejmują podobne obszary badawcze i mają wspólne cele. Nieformalna i niedostateczna współpraca oraz priorytety ustalane na poziomie krajowym ograniczają możliwości zaspokajania, rosnącego w Europie, zapotrzebowania na zaawansowaną metrologię. Zaawansowane metody pomiarowe traktowane są obecnie jako narzędzie stymulujące rozwój innowacyjności (np. w biotechnologii, technologiach teleinformatycznych i nanotechnologii). Wspierają one również politykę i inne działania regulacyjne oraz mają wpływ na różne dziedziny badań naukowych, dostarczając zaawansowanych technik i przyrządów pomiarowych.

Wdrażanie Metrologii w Europejskiej Przestrzeni Badawczej – iMERA

W ramach Piątego Ramowego Programu Badań i Rozwoju Technicznego Komisji Europejskiej zrealizowany został projekt MERA „Planowanie Europejskiej Przestrzeni Badawczej w Metrologii” (*Planning the European Research Area in Metrology*), w trakcie którego poddano analizie potrzeby metrologiczne w Europie na początku 21. wieku. Z przeprowadzonej analizy wyniknął wniosek: aby zaspokoić rosnące potrzeby w obszarze metrologii należy zoptymalizować i znacznie zwiększyć efekty europejskich badań metrologicznych. Można to osiągnąć poprzez zwiększenie koordynacji i współpracy naukowej w ramach EUROMET-u i stworzenie przez to podstaw dla zintegrowanej Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) w metrologii. W 2004 r. członkowie EUROMET-u przedłożyli Komisji Europejskiej propozycję objętą Szóstym Programem Ramowym w ramach systemu ERA-NET. Realizacja trzyletniego projektu iMERA „Wdrażanie Metrologii w Europejskiej Przestrzeni Badawczej” (*Implementing the Metrology European Research Area*) rozpoczęła się w kwietniu 2005 r. Głównym celem projektu iMERA jest zintensyfikowanie współpracy naukowej między krajowymi instytucjami metrologicznymi oraz stworzenie warunków i struktur, które umożliwią realizację skoordynowanych badań metrologicznych w określonych dziedzinach o strategicznym znaczeniu. Główny Urząd Miar jest jednym z partnerów projektu iMERA. Zakończenie projektu iMERA było przewidziane kontraktem na koniec marca 2008 r., ale Komisja Europejska wyraziła zgodę na przedłużenie okresu realizacji projektu do końca 2008 r.

Końcowy cel projektu iMERA był bardzo ambitny – stworzenie wspólnego wielodyscyplinarnego Europejskiego Programu Badań Naukowych w Metrologii – EMRP (*European Metrology Research Programme*) poprzez integrację programów krajowych, z perspektywą uruchomienia inicjatywy obejmującej wspólne działanie Komisji Europejskiej i zainteresowanych krajów w oparciu o Artykuł 169 Traktatu Europejskiego. Utworzenie organizacji o statusie osoby prawnej było warunkiem koniecznym dla realizacji EMRP. Powstanie jej jednakże mogłoby grozić podziałem w metrologii europejskiej. Postanowiono, zatem utworzyć instytucję, która nada konkretny kształt EMRP i będzie go realizować, a jednocześnie będzie służyć, jako organizacja, wszystkim europejskim instytucjom metrologicznym, stając się tym sposobem następcą EUROMET-u. W ten sposób powstał EURAMET (*European Association of National Metrology Institutes*) – organizacja metrologii europejskiej mająca status osoby prawnej, której celem jest promowanie działań naukowo-badawczych i współpracy europejskiej w dziedzinie metrologii. W dniu 11 stycznia 2007 r. w Berlinie 26 sygnatariuszy podpisało Statut EURAMET-u. Obecnie EURAMET liczy 32 członków i 5 członków stowarzyszonych.

Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii – EMRP

Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii jest wspólnym programem 19. państw członkowskich UE, 2. krajów EFTA oraz Turcji. Celem EMRP jest połączenie odpowiednich europejskich programów i działań krajowych z zamiarem przyspieszenia rozwoju podstawowego potencjału naukowego, który z jednej strony wspomaga konkurencyjność, a z drugiej strony zapewnia infrastrukturę wspierającą polityki UE. Realizacja Wspólnego Programu jest oparta na Artykule 169 Traktatu Europejskiego. Komisja Europejska będzie współfinansować ten Wspólny Program poprzez Artykuł 169 – najbardziej zaawansowany instrument służący integracji badań naukowych w Europie. EMRP odegra istotną rolę w budowaniu szerszej Europejskiej Przestrzeni Badawczej.

Zgodnie z koncepcją inicjatywy opartej na Artykule 169, wypracowaną przez Komisję Europejską, wspólny program ma obejmować integrację zarówno działań naukowych, jak i zarządzania (poprzez wspólne konkursy, wspólne partnerskie oceny wzajemne oraz wspólne procedury selekcyjne i wspólne projekty) oraz integrację finansową.

Dzięki EMRP Europa będzie mogła odpowiedzieć na rosnące zapotrzebowanie na najnowocześniejszą metrologię jako narzędzie innowacyjności, badań naukowych oraz wsparcia polityki, szczególnie w nowopowstających dziedzinach techniki.

W pierwszym etapie realizacji EMRP projekt iMERA Plus będzie wspierany przez środki finansowe pochodzące z Siódmego Programu Ramowego w ramach ERA-NET Plus. Będzie to działanie pomostowe, realizowane aż do podjęcia decyzji dotyczącej EMRP w oparciu o Artykuł 169. Dla tego działania pomostowego w 7PR wymienia się kwotę 21 mln euro. Oznaczało to, że do końca 2007 r. EURAMET musiał przedstawić program wspólnych projektów naukowych o całkowitej wartości 63 mln euro, z czego Komisja Europejska będzie współfinansować jedną trzecią dopuszczalnych wydatków. Kontrakt na realizację tego programu został podpisany w końcu 2007 roku.

Przez cały rok 2008 trwały negocjacje dotyczące wynegocjowania odrębnego porozumienia o przyznaniu grantu na podstawie Artykułu 169.

Cel Europejskiego Programu Badań Naukowych w Metrologii

EMRP postawiło sobie za cel przyspieszenie rozwoju nowych możliwości pomiarowych oraz znaczną poprawę rozpowszechniania i stosowania wiedzy wypracowanej przez wspólnotę zainteresowanych podmiotów.

Działania w ramach EMRP obejmują pięć głównych obszarów tzn.:

1. Tworzenie sieci współpracy i koordynacja krajowych programów badawczo-rozwojowych oraz działania dotyczące pomiarów, które są w dalszym ciągu prowadzone na poziomie krajowym poza głównym wspólnym programem EMRP, a w szczególności:
 - a) inwestowanie w nowe krajowe pomiarowe urządzenia badawcze,
 - b) udostępnianie istniejących krajowych, pomiarowych urządzeń badawczych,
 - c) organizowanie krajowych programów szkoleniowych dotyczących pomiarów i programów przekazywania wiedzy, wspomagających badania naukowe i rozwój technologiczny.
2. Tworzenie wspólnych programów realizowanych przez krajowe instytucje metrologiczne oraz instytucje przez nie desygnowane, dotyczących badań i postępu technologicznego w nauce o pomiarach:
 - a) wspierających innowacyjność,
 - b) wspierających jakość życia oraz politykę europejską,
 - c) wspierających szerszą wspólnotę naukową.
3. Wspieranie:
 - a) badań i rozwoju technologicznego w nauce o pomiarach, podstawowej i wspierającej,
 - b) działań dotyczących przekazywania wiedzy związanej ze wsparciem badań i rozwoju technologicznego.
4. Stwarzanie możliwości, które wspierają podnoszenie poziomu w nauce, głównie poprzez system stypendiów naukowych ukierunkowanych na szerszą wspólnotę laboratoriów europejskich krajowych instytucji metrologicznych oraz środowisko naukowe spoza NMI, poszerzone o działania promujące uczestnictwo w transferze wiedzy i działaniach szkoleniowych, obejmujące udział członków EURAMET-u z państw nieuczestniczących w inicjatywie „Artykuł 169”.
5. Popularyzacja wspólnego programu, kierowanie i zarządzanie nim obejmuje takie działania jak:
 - a) funkcjonowanie sekretariatu, obejmujące kierowanie procesami i procedurami wyboru projektów i wszelkie działania pomocnicze,
 - b) kierowanie, doradztwo, koordynacja i uzyskiwanie informacji od zainteresowanych podmiotów,
 - c) popularyzacja i promocja programu wśród zainteresowanych podmiotów,
 - d) kontynuacja działań zapewniająca właściwą ewolucję programu w czasie wykraczającym poza okres współfinansowania EMRP przez KE,
 - e) sporządzanie raportów nt. realizacji wspólnego programu.

Europejskie krajowe programy badań naukowych w metrologii są definiowane jako działania naukowe finansowane z funduszy publicznych, dotyczące Krajowych Systemów Metrologicznych w poszczególnych krajach uczestniczących w EMRP i wnoszących swój

wkład w jego realizację. Zastosowanie Artykułu 169 zakłada zobowiązanie każdego państwa uczestniczącego w programie do zmobilizowania do udziału w nim swych organizacji finansowanych z funduszy publicznych działających w obszarze objętym EMRP oraz do przeznaczenia określonych środków na realizację wspólnego programu.

Zarządzanie Europejskim Programem Badań Naukowych w Metrologii

Realizacją EMRP kieruje EURAMET e.V. Jest to stowarzyszenie o charakterze non-profit zgodne z niemieckim prawem cywilnym (eingetragener Verein, e.V.). Stowarzyszenie e.V. działa na podstawie §§ 21 – 79 niemieckiego kodeksu cywilnego (BGB). Ten podmiot prawny poza prowadzeniem EMRP ma również na celu realizację zadań i zobowiązań związanych z europejską i globalną harmonizacją metrologii. W związku z tym członkostwo w EURAMET-cie e.V. jest otwarte dla wszystkich krajów europejskich poprzez ich krajowe instytucje metrologiczne. A zatem, partnerzy EMRP w praktyce tworzą podstrukturę EURAMET-u e.V., zajmującą się wszystkimi sprawami EMRP.

EURAMET będzie rozwijać i realizować wspólny program EMRP oraz zapewni struktury prawną, finansową i operacyjną, konieczne dla otrzymywania, rozdziału i rozliczania funduszy oraz zarządzania działalnością. Struktura EURAMET-u jest następująca:

- ▶ „Zgromadzenie Ogólne” członków stowarzyszenia e.V., najwyższa władza EURAMET-u, które będzie podejmować decyzje związane ze wszystkimi sprawami dotyczącymi poszerzonego EURAMET-u. Jednakże, co się tyczy spraw związanych z realizacją EMRP, Zgromadzenie Ogólne będzie działać zgodnie z wiążącymi zaleceniami Komitetu EMRP.
- ▶ „Przewodniczący”, który jest oficjalnym przedstawicielem EURAMET-u e.V. i jego zastępcy.
- ▶ „Zarząd” e.V., który odpowiada za zapewnienie wprowadzania w życie decyzji Zgromadzenia Ogólnego oraz określa środki niezbędne dla realizacji celów EURAMET-u.
- ▶ „Komitet EMRP”, który jest ciałem decyzyjnym odpowiedzialnym za wszystkie aspekty związane ze wspólnym programem EMRP, co obejmuje: zawartość programu, kwestie finansowe, decyzje dotyczące przeznaczenia środków, konkursy na wnioski projektowe, kryteria oceny, wyznaczanie ekspertów do oceny wniosków projektowych oraz ostateczną decyzję dotyczącą wyboru wniosków projektowych. Komitet EMRP obejmuje wyłącznie przedstawicieli z państw uczestniczących w inicjatywie „Artykuł 169”.
- ▶ „Rada Naukowa”, która udziela Komitetowi EMRP strategicznych porad w sprawach EMRP. Radę stanowi zrównoważona reprezentacja zainteresowanych podmiotów, głównie z państw uczestniczących, w tym przykładowo kluczowe grupy interesu instytucjonalne i przemysłowe, pochodzące z takich instytucji, jak BIPM, Komisja Europejska, Europejska Rada ds. Badań Naukowych, Parlament Europejski, EUROLAB, CEN, WELMEC, powiększone o osoby indywidualne wyznaczone z uwagi na ich strategiczną wiedzę.
- ▶ „Sekretariat” e.V., który zapewnia administracyjne wsparcie prac realizowanych w ramach EURAMET-u, włączając sekretariat zajmujący się EMRP, który wspiera wdrażanie

nie i realizację EMRP. Wspiera on prace Zgromadzenia Ogólnego, Zarządu, Komitetu EMRP i Rady Naukowej.

Finansowanie Europejskiego Programu Badań Naukowych w Metrologii

Budżet EMRP jest przewidywany na siedem lat. Środki krajowe przeznaczane na Wspólny Program są szacowane na co najmniej 200 M€ w okresie siedmioletnim. Ponadto, każdy kraj będzie utrzymywał rezerwę budżetową w celu zapewnienia tego, by wybór projektów, który opiera się na zgodności z celami programu, nie był zagrożony przez ograniczenia budżetowe w którymś z krajów uczestniczących. W celu zwiększenia efektów EMRP Komisja Europejska przeznaczy na ten program kwotę 200 M€.

Koszty zarządzania operacyjnego zostaną ograniczone do 3,5 % całej wartości programu, a połowa kosztów zostanie pokryta z bezpośrednich wkładów krajów członkowskich e.V. uczestniczących w inicjatywie „Artykuł 169”. Koszty związane z działalnością Sekretariatu EURAMETU e.V., które nie są związane ze wspólnym programem naukowym, zostaną pokryte oddzielnie przez wszystkich członków e.V. Poniżej podano sposób obliczania liczby głosów w komitecie EMRP

$$Vote = rnd \left(S \cdot \sqrt{\frac{NC}{NC_{max}}} \right)$$

gdzie: NC – krajowy udział, NC_{max} – maksymalny krajowy udział, $S = 10$

Obszar prac EMRP

W programie prac EMRP zastosuje się dwukierunkowe „odgórno-oddolne” podejście do badań naukowych, mając na celu z jednej strony „wielkie wyzwania”, a z drugiej strony „metrologię podstawową i stosowaną”. Tworzenie możliwości rozwojowych jest szczególnie ważne, ponieważ obecnie wiele krajów europejskich ma niewielki potencjał badawczo-rozwojowy (B + R) lub nie ma go wcale i aby rozwijać świadczone usługi musi polegać na badaniach prowadzonych w innych krajach europejskich.

Temat I EMRP, największy co się tyczy budżetu, skoncentruje wspólny potencjał naukowy europejskich NMI przy zastosowaniu zupełnie nowego podejścia „odgórnego”. Znacząco większe efekty osiągnie się poprzez skupienie doświadczenia i środków przeznaczanych w różnych dyscyplinach metrologicznych na prace B + R na określonych potrzebach dotyczących pomiarów i metrologii związanych z „Wielkimi Wyzwaniami” o europejskim i międzynarodowym znaczeniu – są to, na przykład, zmiany środowiska naturalnego i klimatu, produkcja energii, ochrona zdrowia i bezpieczeństwo.

Temat II, dziedzina działalności dotycząca „metrologii podstawowej i stosowanej”, obejmie odgórne multidyscyplinarne metrologiczne działania B + R, konieczne dla osiągnięcia stopniowych postępów dotyczących zmian w międzynarodowym układzie jednostek miar oraz oddolne tematyczne wyzwania naukowe w konkretnych dziedzinach technicznych przy mocnym wsparciu ze strony dobrze znanych komitetów technicznych.

Dziedziny działalności

Metrologia jest to horyzontalna dziedzina naukowo-techniczna, która wspiera prawie wszystkie dziedziny tematyczne w naukach przyrodniczych i technicznych. Pod względem technicznym jest to dziedzina szeroka i interdyscyplinarna, objęta wspólną metodologią, która charakteryzuje się naukowym podejściem do niepewności pomiaru, metodami matematycznymi i zasadami spójności. W skali międzynarodowej metrologia jest zorganizowana w ramach międzyrządowej Konwencji Metrycznej i jej organizacji, takich jak Międzynarodowy Komitet Miar (*CIPM – Comité international des poids et mesures*). W celu zaspokojenia najpilniejszych potrzeb przemysłowych i społecznych EMRP zajmuje się działalnością naukową w metrologii o charakterze interdyscyplinarnym.

Prace badawczo-rozwojowe w metrologii są realizowane zazwyczaj poprzez podejście obejmujące jedną dyscyplinę zgodnie ze schematem dziedzin technicznych podanym przez Komitety Konsultacyjne CIPM oraz Komitety Techniczne EURAMET-u (tak jak miało to miejsce w przypadku EUROMET-u). Podejście to sprawdza się w wielu przypadkach, zwłaszcza w określonych dziedzinach i będzie ono częścią EMRP. Jednakże, z uwagi na złożoność tematów, rosnąca liczba wyzwań wymaga podejścia bardziej interdyscyplinarnego. Tak więc, koordynacja w ramach EMRP nie oznacza jedynie koordynacji programów krajowych w określonej dziedzinie, lecz także koordynację różnej działalności naukowej, impulsem dla której jest kompleksowe wyzwanie.

W konsekwencji, dziedziny działalności EMRP są określone następująco:

- Wielkie wyzwania dotyczące metrologii interdyscyplinarnej (*zdrowie, energetyka, ochrona środowiska, nowe technologie*),
- Wielkie wyzwania dotyczące metrologii podstawowej,
- Metrologia dotycząca jednej dyscypliny i metrologia stosowana.

Wszystkie metrologiczne badania naukowe są wspomagane przez wspólnie tworzone programy matematyczne i komputerowe.

Działanie pomostowe

W ramach wspomnianego uprzednio działania pomostowego ERA-NET Plus w dniu 31 maja 2007 r. został ogłoszony konkurs na zgłaszanie propozycji tematycznych. Komisja Europejska wsparła to działanie kwotą 21 mln euro w postaci Działania Wspierającego i Koordynującego w ramach Programu Szczegółowego „Współpraca” objętego 7PR. Kraje uczestniczące w nim udzielią wsparcia w wysokości 42 mln euro za pośrednictwem sieci laboratoriów krajowych instytucji metrologicznych. W konkursie mogły brać udział instytucje, które były formalną częścią sieci krajowych laboratoriów metrologicznych w krajach uczestniczących.

Konkurs obejmował cztery priorytetowe obszary tematyczne określane Programami Celowymi:

- TP 1 Metrologia podstawowa,
- TP 2 Zdrowie,
- TP 3 Długość,
- TP 4 Elektryczność.

Termin składania propozycji tematycznych upłynął 6 lipca 2007 r. Konkurs składał się z dwóch etapów. Pierwszy etap obejmował składanie propozycji tematycznych i opracowanie propozycji wspólnych projektów badawczych, a drugi etap był niezależną oceną i zakończył się sporządzeniem końcowej listy projektów. Bezwzględnie po upływie terminu składania propozycji wyznaczeni eksperci zostali poinformowani o zawartości przedłożonych propozycji objętych Programami Celowymi w celu rozpoczęcia opracowywania Wspólnych Projektów Badawczych.

Eksperti:

- wyznaczyli koordynatorów naukowych dla poszczególnych Programów Celowych,
- dopracowali propozycje tematyczne w postaci pakietu wstępnych Wspólnych Projektów Badawczych realizujących strategiczne cele Programów Celowych,
- wyznaczyli koordynatorów naukowych dla Wspólnych Projektów Badawczych,
- opracowali Wspólne Projekty Badawcze ze wstępnym ustaleniem kosztów,
- opracowali krótkie podsumowanie zaproponowanych Wspólnych Projektów Badawczych.

Następnie propozycje tematyczne i wstępne Wspólne Projekty Badawcze zostały przesłane niezależnym opiniującym, po czym opiniujący, nadzorujący Programy Celowe i ich koordynatorzy oraz koordynatorzy Wspólnych Projektów Badawczych i przedstawiciele Komitetu EMRP spotkali się na Konferencji Przeglądowej w celu poddania analizie zawartości konkursu, wizji strategicznej EMRP i Programów Celowych oraz podstawowych zasad oceny. Opiniujący ocenili każdą propozycję tematyczną zgłoszoną w ramach poszczególnych Programów Celowych i przedstawili ranking zaproponowanych Wspólnych Projektów Badawczych. Opiniujący i nadzorujący Programy Celowe zarekomendowali Komitetowi EMRP listę Wspólnych Projektów Badawczych. Następnie Komitet EMRP dokonał ostatecznego wyboru listy w oparciu o rekomendacje opiniujących. Zaproponowane projekty były na bardzo wysokim poziomie i wstępnie w październiku 2007 r. konferencja przeglądowa wybrała 39 wspólnych projektów badawczych z 4. obszarów tematycznych. W związku z ograniczeniami finansowymi Komitet EMRP przedstawił listę 21. wspólnych projektów badawczych. Po uzyskaniu opinii Rady Naukowej lista została przesłana Komisji Europejskiej. W końcu listopada 2007 r. został podpisany kontrakt z Komisją Europejską dotyczący realizacji programu iMERA-Plus.

Lista wspólnych projektów badawczych realizowanych w ramach iMERA Plus

1. NAH – Avogadro and molar Planck constants,
2. e-MASS – Watt balance,
3. REUNIAM – Redefinition of the SI base unit ampere,
4. OCS – Optical clocks for a new definition of the second,
5. Nanoparticles – Traceable characterization of nanoparticles,
6. TRACEBIOACTIVITY – Traceable measurement for biospecies and ion activity in clinical chemistry,
7. Power & Energy – Next generation of power and energy measuring techniques,

8. NANOTRACE – New traceability routes for nanometrology,
9. CLINBIOTRACE – Traceability of complex biomolecules and biomarkers in diagnostics,
10. JOSY – Next generation of quantum voltage systems for wide range applications,
11. Long distance – Absolute long distance measurement in air,
12. EBCT External beam cancer therapy,
13. EMF and SAR – Traceable measurement of field strength and SAR for the Physical Agents Directive,
14. Regenmed – Metrology on a cellular scale for regenerative medicine,
15. Boltzmann constant – Determination of the Boltzmann constant,
16. Brachytherapy dosimetry – Increasing cancer treatment efficacy using 3D brachytherapy,
17. NIM Tech – Metrology for new industrial measurement technologies,
18. ULQHE – Development of ultimate metrological QHE devices,
19. qu-Candela – Candela: Towards quantum-based photon standards,
20. Breath analysis – Breath analysis as a diagnostic tool for early disease detection,
21. Nano Spin, Nanomagnetism and Spintronics.

W pierwszej połowie roku 2008 zostały podpisane kontrakty na realizację zatwierdzonych, wspólnych projektów badawczych. Pierwsza transza współfinansowania projektu została przekazana na konto EURAMETU w końcu listopada 2008 r.

Stan zaawansowania prac

Co się tyczy ram czasowych realizacji EMRP Komisja Europejska zdecydowała się na przeprowadzenie procedury „Współdecydowania” z udziałem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej. W końcu roku 2008 projekt dot. Europejskiego Programu Badań w Metrologii został przekazany przez Komisję Europejską ds. Badań do Rady Unii Europejskiej, gdzie trwają prace nad przygotowaniem decyzji Parlamentu i Rady Unii Europejskiej dot. udziału Wspólnoty w Europejskim programie Badań Naukowych w Metrologii „DECISION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the participation by the Community in a European metrology research and development programme undertaken by several Member States”.

Uzgodniono przewidywany harmonogram konkursów oraz wysokość zaangażowanych środków finansowych. Pierwszy konkurs zostanie ogłoszony w terminie 1 czerwca – 31 lipca 2009 r.

Podsumowując, został pokonany pierwszy etap i możemy oczekiwać, że:

- w maju 2009 r. Parlament Europejski podejmie decyzję o współfinansowaniu Programu EMRP,
- w końcu 2009 r. będą zakończone negocjacje związane z kontraktem,
- do kwietnia 2010 r. zostanie zakończona procedura związana z pierwszym konkursem i selekcją wspólnych projektów badawczych,
- lipiec 2010 start wspólnych projektów badawczych.

Wnioski

Przedstawiony powyżej Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii i stawiane przed nim zadania stymulują Krajowe Instytucje Metrologiczne do sprecyzowania zadań związanych z realizacją krajowych programów rozwoju metrologii lub stworzenia takich programów. Nowe wyzwania, jakie niosą ze sobą potrzeby Europy w dziedzinie metrologii, wymagają stworzenia nowej jakości działania w zakresie metrologii, jaką stanowią wielodyscyplinarne projekty badawcze związane właściwie z całym obszarem gospodarki europejskiej począwszy od ochrony zdrowia, środowiska, energetyki, a kończąc na nowych technologiach. Jest to także wyzwanie dla metrologii w Polsce – wydaje się koniecznym sprecyzowanie obszarów zainteresowania metrologii polskiej tak, aby jak najlepiej wpisać się w obszary wspierane przez Unię Europejską.

Dobrosława Sochocka
Główny Urząd Miar