

dr Albin Czubla
 mgr inż. Anna Otczyk
 mgr inż. Dobrosława Sochocka

NOWE WYZWANIA W EUROPEJSKIM PROGRAMIE BADAŃ NAUKOWYCH W METROLOGII

Nowe wyzwania przedstawione w Europejskim Programie Badań Naukowych w Metrologii związane ze zwiększeniem innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Unii Europejskiej stawiają przed krajowymi programami rozwoju metrologii nowe zadania.

Realizowanie w różnych europejskich Krajowych Instytucjach Metrologicznych (NMI) często bardzo podobnych programów badawczo-rozwojowych powoduje rozproszenie środków przeznaczanych na ich realizację. Współpraca między NMI jest najczęściej nieformalna i niedostateczna, a priorytety ustalone są na poziomie krajowym. Ogranicza to możliwości zaspakajania rosnącego w Europie zapotrzebowania na zaawansowaną metrologię jako narzędzie służące innowacyjności (np. w biotechnologii, technologiach teleinformatycznych i nanotechnologii), wspierające politykę (np. metodologie pomiarowe i badawcze będące wsparciem dla dyrektyw i innych działań regulacyjnych) oraz wspierające inne dziedziny badań naukowych dzięki zapewnieniu nowych zaawansowanych technik i przyrządów pomiarowych.

Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii ma celu połączenie wysiłków poszczególnych krajów i stworzenie wspólnych projektów badawczych mających strategiczne znaczenie dla rozwoju w Europie oraz uzyskanie możliwości współfinansowania tych projektów z funduszy Unii Europejskiej z wykorzystaniem Artykułu 169 Traktatu Europejskiego.

NEW CHALLENGES IN EUROPEAN METROLOGY RESEARCH PROGRAMME

With the overall goal of accelerating innovation and competitiveness, generating data and knowledge necessary to improve quality of life, and providing better tools for the scientific community the European Metrology Research Programme (EMRP) aims, through European integration, to develop new measurement capabilities which have strategic impact for Europe.

The European Metrology Research Programme aims to join relevant European national programmes and activities to accelerate the development of vital research capabilities that on the one hand supports competitiveness and on the other hand provides an infrastructure that supports EU policies. The Joint Programme is based on Article 169 of the European treaty. The European Commission will co-fund this Joint Programme through Article 169 - the most advanced instrument for the integration of European Research. The EMRP will play an important part in the construction of the wider European Research Area.

The context of the programme is to enable Europe to respond to the growing demands for cutting-edge metrology as a tool for innovation, scientific research and support for policy, particularly in emerging technological areas.

The programme objective is to accelerate the development of new measurement capabilities and to significantly improve dissemination and application of the knowledge generated throughout the stakeholder community.

The Governance of the EMRP is assured by executing the Joint Programme through a common structure. The common structure is set out as a non-profit association according to German civil law with the legal title of EURAMET e.V. This legal entity is constructed with a perspective that goes even beyond the execution of the EMRP and will be able to include tasks and obligations related to the European and global harmonisation of metrology. Membership of EURAMET e.V. is generally open to all European countries through their national metrology institutes. Thus, the EMRP partners effectively establish a substructure of the wider EURAMET e.V. for all matters of the EMRP.

1. WIELKIE WYZWANIA

„**Wielkie wyzwania**” - termin ten obejmuje multidyscyplinarne metrologiczne badania naukowe konieczne dla osiągnięcia kluczowych celów społeczno-ekonomicznych w dziedzinie **zdrowia, energetyki, ochrony środowiska i nowych technologii**. Dziedziny te wymagają podejścia naukowego, które – motywowane przez wyzwanie – łączy rozmaite technologie i metody. Dotychczas metrologiczne badania naukowe w Europie w tych dziedzinach były rozdrobnione i nie były strategicznie koordynowane.

Zadania związane z realizacją **wielkich wyzwań** mają za celu zwiększenie konkurencyjności gospodarki Unii Europejskiej i szeroko rozumianą poprawę jakości życia.

2. PLANOWANIE EUROPEJSKIEJ PRZESTRZENI BADAWCZEJ W METROLOGII – iMERA

W ramach Piątego Ramowego Programu Badań i Rozwoju Technicznego Komisji Europejskiej zrealizowany został projekt MERA (Planning the European Research Area in Metrology) „Planowanie Europejskiej Przestrzeni Badawczej w Metrologii”, w trakcie którego poddano analizie potrzeby metrologiczne w Europie na początku 21. wieku. Wniosek z przeprowadzonej analizy był następujący: **aby zaspokoić rosnące potrzeby w obszarze metrologii należy zoptymalizować i znacznie zwiększyć efekty europejskich badań metrologicznych**. Można to uczynić 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 (Implementing the Metrology European Research Area) zatytułowanego „Wdrażanie Metrologii w Europejskiej Przestrzeni Badawczej” 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.

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. Dla realizacji EMRP konieczne było utworzenie organizacji o statusie osoby prawnej. Powstanie jej jednakże mogłoby grozić podziałem w metrologii europejskiej. Postanowiono zatem utworzyć organizację, która nada konkretny kształt EMRP i będzie go realizować, a jednocześnie będzie służyć jako organizacja wszystkich europejskich instytucji metrologicznych stając się tym sposobem następcą EUROMET-u.

Tak oto 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. Dnia 11 stycznia 2007 r. w Berlinie 26 sygnatariuszy podpisało Statut EURAMET-u. Obecnie EURAMET liczy 32 członków i 5 członków stowarzyszonych.

3. EUROPEJSKI PROGRAM BADAŃ NAUKOWYCH W METROLOGII – EMRP

Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii (European Metrology Research Programme) jest wspólnym programem 17 państw członkowskich UE, 2 krajów EFTA oraz Turcji. Jego celem 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. Wspólny Program jest oparty 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 się dziedzinach techniki.

W pierwszym etapie EMRP 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 z przeznaczeniem na EURAMET w 2007 r. Oznacza 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 r.

W późniejszym okresie zostanie wynegocjowane odrębne porozumienie o przyznaniu grantu na podstawie Artykułu 169. Co się tyczy ram czasowych realizacji EMRP, jeśli Komisja Europejska zdecyduje się przeprowadzić procedurę „Współdecydowania” z udziałem Parla-

mentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w 2008 r., można oczekiwać rozpoczęcia realizacji EMRP z wykorzystaniem Artykułu 169 w końcu 2009 lub na początku 2010 r.

3.1. Cel Europejskiego Programu Badań Naukowych w Metrologii

Celem EMRP jest przyspieszenie rozwoju nowych możliwości pomiarowych oraz znaczna poprawa rozpowszechniania i stosowania wiedzy generowanej przez wspólnotę zainteresowanych podmiotów.

Działania w ramach EMRP obejmują pięć głównych obszarów związanych z:

1. Tworzeniem sieci współpracy i koordynacją krajowych programów R+D 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, organizowanie krajowych programów szkoleniowych dotyczących pomiarów i programów transferu wiedzy, wspomagających badania naukowe i rozwój technologiczny.
2. Tworzeniem 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. Wspieraniem:
 - a. badań i rozwoju technologicznego w nauce o pomiarach, podstawowej i wspierającej,
 - b. działań dotyczących transferu wiedzy związanego ze wsparciem badań i rozwoju technologicznego.
4. Stwarzaniem 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. Popularyzacją wspólnego programu, kierowaniem i zarządzaniem nim, takie 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.

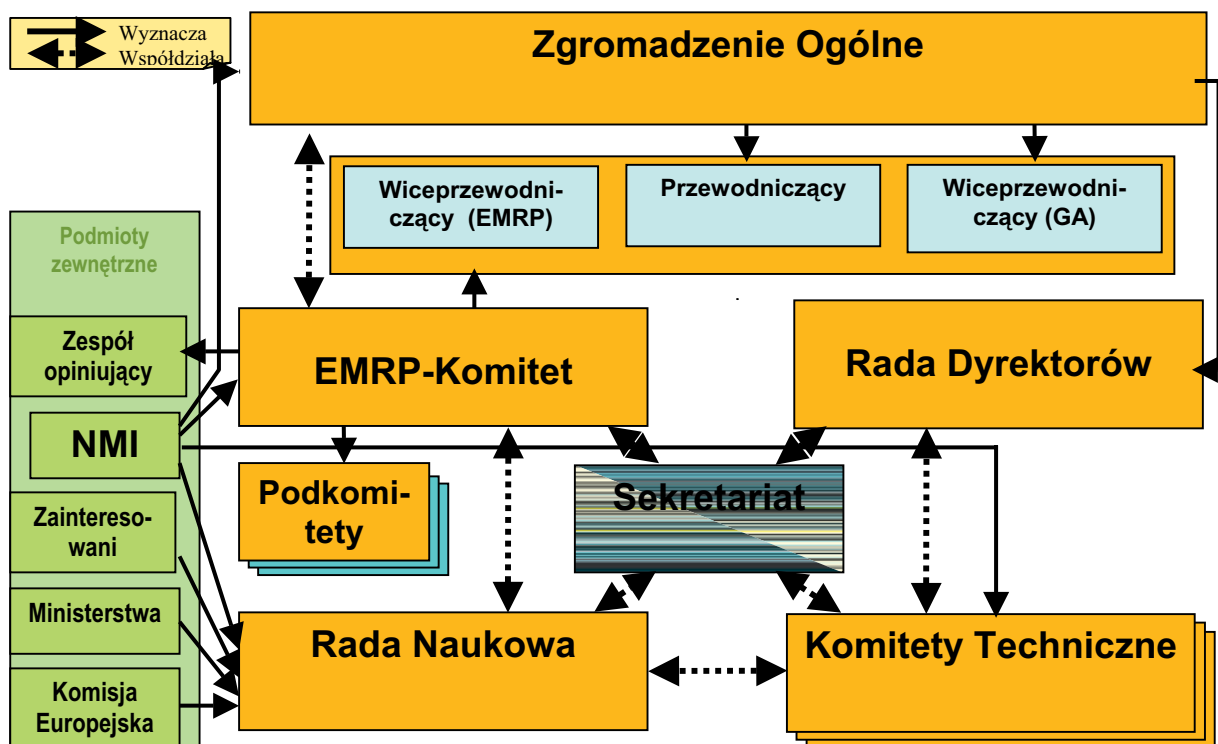
Europejskie krajowe programy badań naukowych w metrologii są definiowane jako działania naukowe finansowane z funduszy publicznych dotyczące Krajowych Systemów Metrologicznych w poszczególnych krajach uczestniczących w EMRP i wnoszących swój wkład w

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.

3.2. Zarządzanie Europejskim Programem Badań Naukowych w Metrologii

Kierowanie EMRP odbywa się przez realizowanie Wspólnego Programu, mającego wspólną strukturę. Wspólna struktura jest to stowarzyszenie o charakterze non-profit zgodne z niemieckim prawem cywilnym (eingetragener Verein, e.V.). Stowarzyszenie e.V. działa zgodnie z §§ 21 – 79 niemieckiego kodeksu cywilnego (BGB), ma nazwę prawną EURAMET e.V. 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:



3.1 . Schemat organizacyjny EURAMET-u

- „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 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 przeznaczania 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 i realizację EMRP. Wspiera on prace Zgromadzenia Ogólnego, Zarządu, Komitetu EMRP i Rady Naukowej.

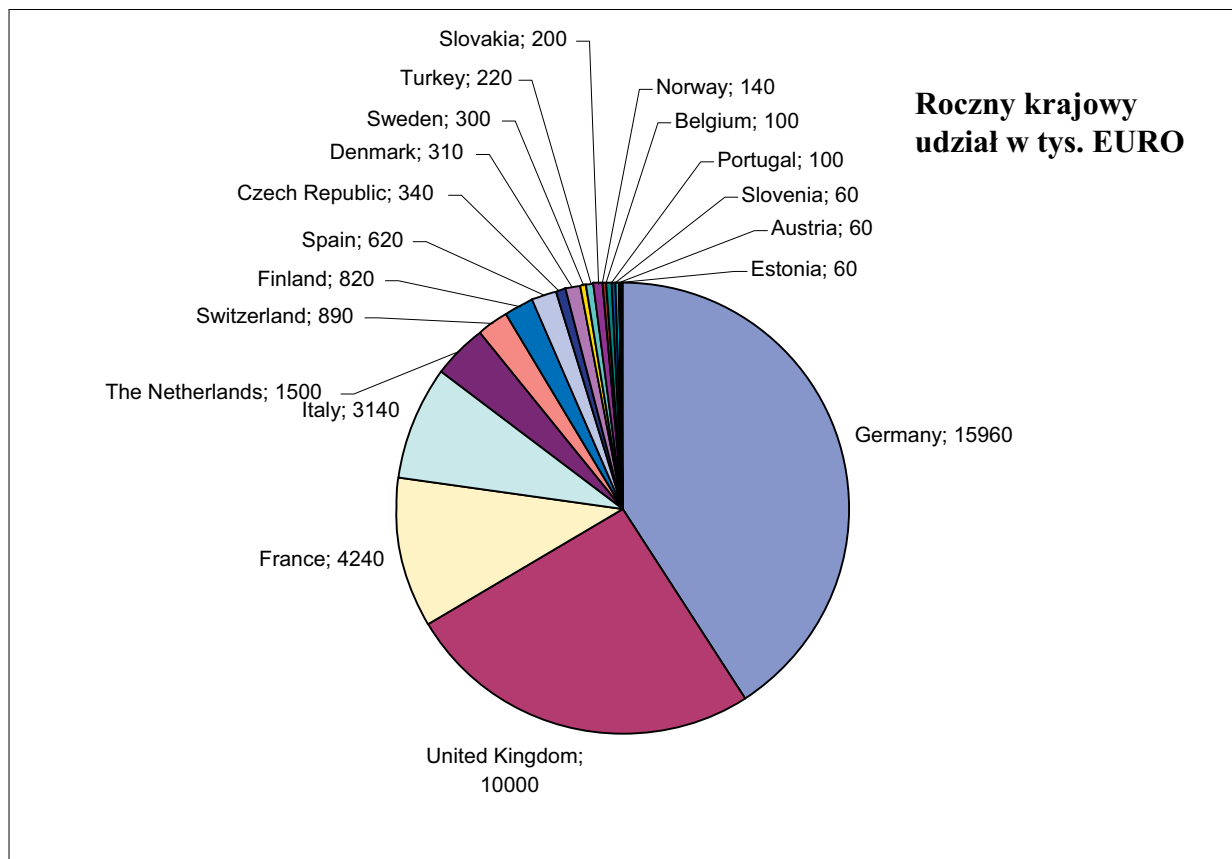
3.3. Finansowanie Europejskiego Programu Badań Naukowych w Metrologii

Budżet EMRP jest przewidywany na siedem lat. Środki krajowe przeznaczane na Wspólny Program są szacowane na co najmniej 250 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 250 M€.

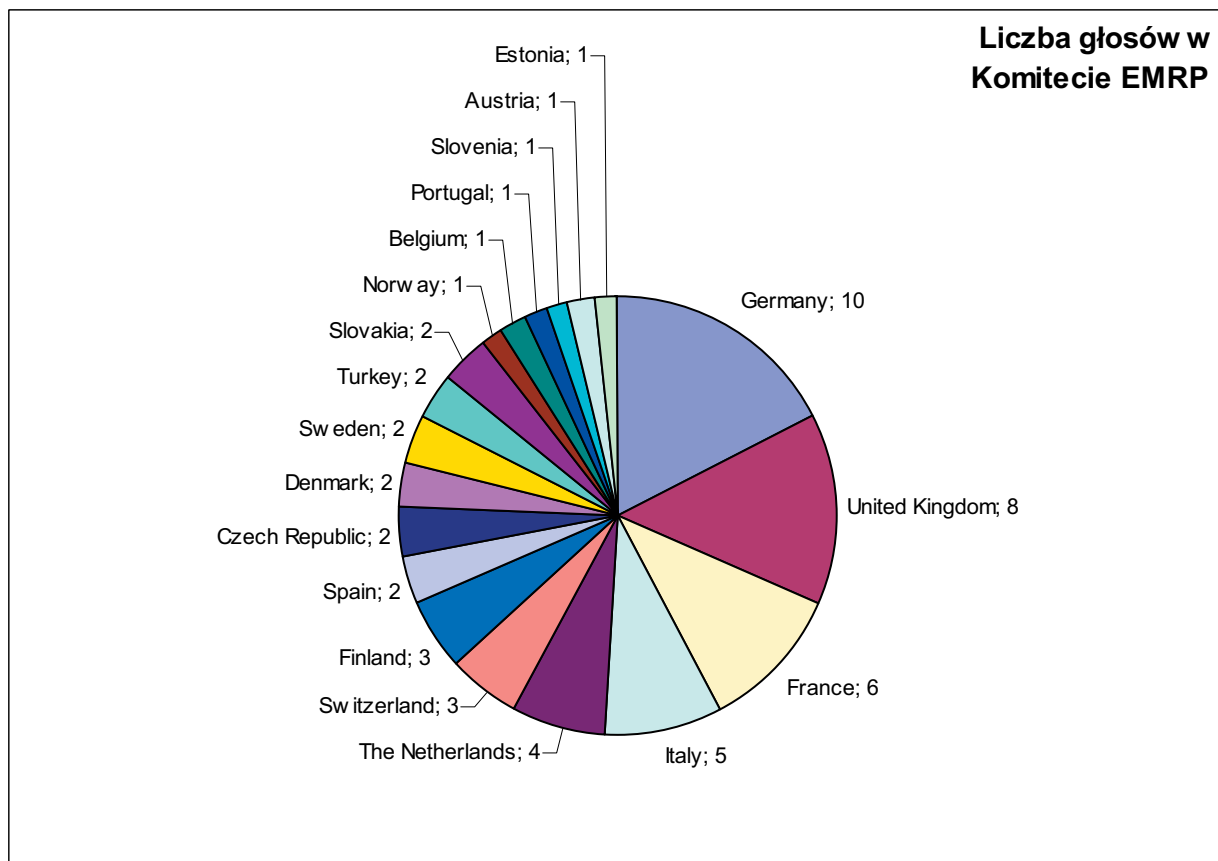
Koszty zarządzania operacyjnego zostaną ograniczone do 3,5% całej wartości programu, a połowa kosztów zostanie pokryta z bezpośrednich wkładów krajów członkowskich e.V. uczestniczących w inicjatywie „Artykuł 169”. Koszty związane z działalnością Sekretariatu e.V., które nie są związane ze wspólnym programem naukowym, zostaną pokryte oddzielnie przez wszystkich członków e.V. Na wykresach pokazano przykładowy udział finansowy poszczególnych członków w programie EMRP, przypadającą na nich liczbę głosów. Poniżej dano 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, $S = 10$.



3.2. Roczne udziały krajowe w EMRP w tysiącach EURO



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 R+D 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 R+D na określonych potrzebach dotyczących pomiarów i metrologii związanych z „Wielkimi Wyznaniemiami” 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 R+D, 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.

3.4 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 multidyscyplinarna, objęta wspólną metodologią, która charakteryzuje się naukowym podejściem do niepewności pomiaru, metodami matematycznymi i zasadami spójności. W skali międzynarodowej metrologia jest zorganizowana w ramach Międzynarodowej 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 multidyscyplinarnym.

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). To podejście sprawdza się w wielu przypadkach, zwłaszcza w ustalonych dziedzinach i będzie ono częścią EMRP. Jednakże, z uwagi na złożoność tematów, rosnąca liczba wyzwań wymaga podejścia bardziej multidyscyplinarnego. 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 multidyscyplinarnej (*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.

4. DZIAŁANIE POMOSTOWE

W ramach wspomnianego uprzednio działania pomostowego ERA-NET Plus w dniu 31 maja 2007 r. został ogłoszony konkurs na zgłaszanie propozycji tematycznych. Jak była o tym mowa powyżej, Komisja Europejska wesprze to działanie kwotą 21 mln euro w postaci Działań 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 mogą brać udział instytucje, które są formalną częścią sieci krajowych laboratoriów metrologicznych w krajach uczestniczących

Konkurs obejmuje cztery priorytetowe obszary tematyczne określone 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 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 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.

5. 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 by jak najlepiej wpisać się w obszary wspierane przez Unię Europejską.

LITERATURA

1. European Metrology Research Programme – Outline 2007 – Marzec 2007
2. Preparing for a European Research Area Network in Metrology: Where are we now? – M. Kuehne, W. Schmid, A. Henson – Advanced Mathematical & Computational Tools in Metrology VII
3. Towards a European Metrology Research Programme – Andy Henson – 31.08.2006
4. Informacja z dn. 21.05.2007 L. Erarda, Przewodniczącego Komitetu EMRP
5. Evolving Needs for Metrology in Trade, Industry and Society and the Role of the BIPM”, CIPM, 2003, <http://www.bipm.org/en/publications/official>
6. Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii – Biuletyn Informacyjny Sekretariatu Naukowego Metrologii Głównego Urzędu Miar, Nr 2 – Grudzień 2005
7. Europejski Program Badań Naukowych w Metrologii szansą rozwoju metrologii europejskiej – Anna Otczyk, Dobrosława Sochocka – PAK nr 9' 2007