

ACTIVITATEA INSTITUTULUI NAȚIONAL DE METROLOGIE ÎN ANUL 2006

Dragoș BOICIUC*

Rezumat: *Lucrarea prezintă activitatea Institutului Național de Metrologie (INM) desfășurată în anul 2006, în scopul atingerii obiectivului său fundamental, care constă în asigurarea corectitudinii, a uniformității și a trasabilității măsurărilor în România. În cadrul acestui obiectiv, INM urmărește realizarea, dezvoltarea, menținerea și racordarea permanentă a sistemului etaloanelor naționale și de referință ale României la etaloanele internaționale, în condiții de recunoaștere internațională, urmată de diseminarea eficientă a unităților mărimilor respective la beneficiarii din întreaga infrastructură socio-economică a României.*

Abstract: *The paper presents the main activities carried out in 2006 at the National Institute of Metrology (INM) in order to fulfil its fundamental mission, i.e., to assure the correctness, the uniformity and the traceability of measurements in Romania. In order to reach this goal, INM is active in realising, developing, maintaining the national system of measurement standards, assuring its international recognition and linking it to national measurement standards from other countries and with international standards, in order to be able to efficiently disseminate the measurement units, providing traceability routes to the SI to users from the entire social-economical infrastructure of Romania.*

Cuvinte cheie: *metrologie, trasabilitate, Institut Național de Metrologie (INM), capacități de măsurare și etalonare (CMC), etaloane naționale.*

Key words: *metrology, traceability, National Institute of Metrology (NMI), calibration and measurement capability (CMC), national measurement standards.*

1 Situația generală

O economie națională competitivă din punct de vedere economic și tehnologic are nevoie de o infrastructură metrologică dezvoltată și funcțională. Pe plan științific și tehnic, infrastructura metrologică trebuie să țină pasul cu progresul tehnologiei și chiar să îl devanseze, spre a crea o "rezervă" de exactitate acoperitoare pentru o perioadă de până la un deceniu. Evoluția tehnologică pe plan mondial este caracterizată prin creșterea continuă a performanțelor aparaturii de măsurare - în primul rând a exactității de măsurare - determinată de cerințele tot mai înalte ale industriei.

Obiectivul fundamental al infrastructurii metrologice este *asigurarea corectitudinii, a uniformității și a trasabilității măsurărilor* într-o țară. Metrologia, în cadrul acestui obiectiv fundamental, *oferă servicii și propune sau impune reglementări. Serviciile* asigurate de metrologie constau, în principal, în *etalonări, verificări și încercări* la cerere ale aparatelor de măsurare, "diseminând" astfel unitățile de măsură de la etaloanele naționale - corelate cu cele internaționale prin comparații sistematice - la etaloanele secundare și, mai departe, la mijloacele de măsurare de lucru.

Integrarea activității economice și a comerțului atrage după sine schimbări esențiale în ceea ce privește locul și rolul metrologiei, determinând o nouă abordare și impunând o serie de noi cerințe în ce privește calitatea serviciilor metrologice, cum ar fi:

- recunoașterea și acceptarea reciprocă a certificatelor de etalonare și măsurare emise de institutele naționale de metrologie (atât în domeniul reglementat, cât și în cel voluntar), a declarațiilor de conformitate și a mărcilor;
- înlocuirea necesității asigurării trasabilității măsurărilor la etaloane naționale cu necesitatea asigurării trasabilității măsurărilor la unitățile SI;
- cooperarea în domeniul cercetării științifice și dezvoltării între institutele naționale de metrologie la nivel regional;

* Institutul Național de Metrologie, București, Sos. Vitan Bârzești, nr. 11, cod 042122, sector 4, tel: 334 55 20

- restrângerea intervenției statului prin reglementări în favoarea promovării competiției dintre laboratoare, institute și companii industriale;
- asigurarea de servicii metrologice eficiente, prompte și recunoscute în condiții concurențiale;
- transferul de know-how metrologic către industrie.

2 Acordul de recunoaștere mutuală

Pentru a atinge aceste deziderate, în octombrie 1999, institutele naționale de metrologie din statele membre ale Convenției Metrului au semnat, cu prilejul celei de-a 21-a Conferințe Generale de Măsuri și Greutăți (CGPM), "*Acordul de Recunoaștere Mutuală (MRA) a etaloanelor naționale și a certificatelor de etalonare și de măsurare emise de institutele naționale de metrologie*". Acest document elaborat de Comité International de Poids et Mesures (CIPM), sub autoritatea Convenției Metrului, are următoarele obiective:

- stabilirea gradului de echivalență a etaloanelor naționale păstrate de către institutele naționale de metrologie;
- asigurarea recunoașterii reciproce a certificatelor de etalonare și a buletinelor de măsurare emise de institutele naționale de metrologie;
- furnizarea către guverne a unui fundament tehnic solid pentru alte acorduri în comerțul internațional, ca și în alte activități de reglementare.

Mijloacele de punere în practică a acestor obiective le constituie:

- comparațiile internaționale de măsurare, denumite comparații cheie;
- comparațiile internaționale de măsurare suplimentare;
- implementarea de către institutele naționale de metrologie a sistemelor calității și demonstrarea competenței lor.

Rezultate ale acestor activități realizate în cadrul acordului sunt declararea capabilității de etalonare și măsurare (CMC - calibration and measurement capabilities) a fiecărui institut și înscrierea lui în baza de date menținută de BIPM și accesibilă publicului prin Web.

3 Activitatea desfășurată de laboratoarele INM vizând îndeplinirea cerințelor CIPM-MRA

Biroul Român de Metrologie Legală (BRML), prin Institutul Național de Metrologie (INM), dezvoltă și deține etaloanele naționale pe care le pune la dispoziția celor interesați prin diseminarea unităților de măsură beneficiarilor din toate domeniile de activitate. Din motive de capacitate, nu ar fi posibil să se acopere toate cerințele de etalonare din economie prin legătura directă la etaloanele naționale ale INM, dar aceasta nici nu este necesar, deoarece de la exactitatea cu care se realizează etaloanele naționale până la exactitatea necesară în măsurările industriale sunt intercalate nivele de exactitate intermediare. Aceste nivele intermediare de exactitate pot fi preluate de laboratoarele teritoriale ale BRML, laboratoarele bine dotate din întreprinderi industriale, institute de cercetare, unități de învățământ superior, atât publice cât și private. INM asigură trasabilitatea etaloanelor de referință ale acestor centre la unitățile SI.

Standardele internaționale și europene pentru sisteme de managementul calității din seriile ISO 9000 și ISO/CEI 17025 cuprind corespunzător, ca element esențial al asigurării calității, cerința de etalonare a echipamentului de măsurare utilizat și de trasabilitate a rezultatelor măsurării la unitățile SI (*etalioanele naționale*). Textual aceasta apare, de exemplu, în ISO/CEI 17025, cap. 4.11: "*Producătorul trebuie să identifice toate mijloacele și dispozitivele de verificare și în intervalele de verificare prevăzute sau înainte de utilizarea lor să le etaloneze și ajusteze cu mijloace de verificare certificate, care stau într-o relație cunoscută și valabilă față de etaloanele naționale*".

În contextul generalizării aplicării prevederilor standardului **SR EN ISO 17025** în laboratoarele de metrologie rezultă rolul cheie pe care **INM** îl are în cadrul infrastructurii metrologice și calității din România, precum și sarcinile sale definitorii: asigurarea bazei fizice a trasabilității internaționale a măsurărilor efectuate în România, mai concret realizarea și menținerea

la dispoziția întregii societăți a unui sistem de etaloane naționale performante, în acord cu necesitățile actuale și de perspectiva medie, care să asigure trasabilitatea rezultatelor măsurărilor realizate în România la Sistemul Internațional de Unități (SI) cu cele două componente majore pe care această activitate le implică:

- a. Realizarea, dezvoltarea, menținerea și racordarea permanentă a sistemului etaloanelor naționale și de referință ale României la etaloanele internaționale, în condiții de recunoaștere internațională, urmată de
- b. Diseminarea eficientă a unităților mărimilor respective la beneficiarii din întreaga infrastructură socio-economică a României.

Prima componentă este realizată prin participarea activă la procesul de Recunoaștere Mutuală Multilaterală a Etaloanelor Naționale și a Certificatelor de Etalonare emise de Institutele Naționale de Metrologie (MRA), prin cooperarea cu organizații metrologice internaționale și alte organizații metrologice naționale și prin etalonări ale etaloanelor naționale și de referință pe care le utilizează în raport cu etaloane recunoscute internațional.

A doua componentă este realizată printr-o gamă largă de servicii (etalonări, încercări de aparatură metrologică, standarde metrologice, expertiză, asistență de specialitate etc.) puse la dispoziția tuturor beneficiarilor actuali și potențiali.

Aceste activități sunt percepute ca premise necesare pentru susținerea / asigurarea competitivității infrastructurilor socio-economice naționale în contextul procesului de integrare Europeană și desființării barierelor economice.

Laboratoarele INM demonstrează trasabilitatea etalonărilor pe care le execută la Unitățile SI prin:

- Documentația etaloanelor naționale;
- Comparațiile internaționale la care participă, în urma cărora declară capabilitățile de măsurare și etalonare (CMC) pe care le comunică la EUROMET pentru a fi validate;
- Declararea și validarea, de către Comitetul mixt al Organizațiilor Regionale de Metrologie și al BIPM (JCRB), a capabilității de etalonare și măsurare și introducerea lor în baza de date accesibilă publicului pe site-ul BIPM;
- Operare sub Sistemul de Management al Calității având ca bază referențialul SR EN ISO 17025/2005;
- Acreditarea unor laboratoare pentru serviciile de etalonări, verificări și încercări în baza referențialului SR EN ISO 17025/2005;
- Programe sistematice de etalonări ale etaloanelor și echipamentelor;
- Certificate de etalonare pentru toate echipamentele utilizate;
- Scheme de ierarhizare după exactitate a mijloacelor de măsurare.

Situația declarațiilor de capabilitate metrologică se prezintă astfel: au fost declarate 366 CMC-uri, sunt validate 151, iar 67 sunt în stadiu de analiză în Comitetele Tehnice ale EUROMET, sau sunt date pentru observații la celelalte Organizații Regionale de Metrologie. Numărul CMC-urilor declarate de noi s-a redus de la 366 la 218 în urma comasării domeniilor de măsurare de către Comitetele Tehnice ale EUROMET. Menționăm că aceste declarații valorifică rezultatele bune obținute de INM la comparațiile efectuate în cadrul programelor PHARE PRAQ III și cele organizate de BIPM, EUROMET și COOMET.

Procesul de efectuare a comparațiilor internaționale și de transmitere și analiză a CMC-urilor este un proces lent și care se află în curs. Participarea la comparațiile internaționale, atât la comparațiile cheie, cât și la cele suplimentare sau bilaterale, implică costuri ridicate, atât pentru efectuarea comparației propriu-zise, cât mai ales pentru lucrările de pregătire, completare și dotare a instalațiilor pentru a fi compatibile cu cele ale institutelor din UE. Această situație se află, în prezent, în atenția managementului instituției și există toate premisele ca în acest an situația să se îmbunătățească simțitor.

4 Activitatea de cercetare

În anul 2006 activitatea de cercetare s-a desfășurat pe următoarele direcții principale:

- a. Îndeplinirea cerințelor MRA pentru etaloanele naționale și transferul unităților în conformitate cu cerințele IML 01-04 (26 teme pentru etaloane naționale),
- b. Întreținerea etaloanelor naționale, primare și de referință – finanțate din fonduri ale Biroului Român de Metrologie Legală (10 teme),
- c. Teme de cercetare privind întreținerea etaloanelor naționale și întărirea încrederii în asigurarea trasabilității finanțate de către Ministerul Economiei și Comerțului (7 proiecte),
- d. Proiectele declarate câștigătoare la competiția Iunie 2005 în Programul de Cercetare de Excelență CEEX 2005, modulul IV (10 proiecte),
- e. Cercetări pentru perfecționarea unor etaloane și metode de măsurare finanțate prin programele INFRAS și CALIST (3 proiecte),
- f. Continuarea elaborării de norme și proceduri de metrologie legală, finanțate din fonduri puse la dispoziție de către BRML, precum și alte surse de finanțare (9 proiecte).

Lucrările efectuate în cadrul programului „Întreținerea etaloanelor naționale, primare și de referință” au avut ca obiectiv principal asigurarea trasabilității etaloanelor naționale și de referință la unitățile SI, prin:

- participarea la comparații internaționale,
- etalonarea unor etaloane la institute naționale de metrologie dezvoltate,
- efectuarea de lucrări de dezvoltare și modernizare a unor etaloane,
- punerea în funcțiune a unor instalații noi.

În cadrul programului de cercetare privind întreținerea etaloanelor naționale și întărirea încrederii în asigurarea trasabilității finanțate de către Ministerul Economiei și Comerțului s-au desfășurat activități de perfecționare, etalonare, conservare, completare și utilizare a etaloanelor naționale.

În anul 2006 s-au derulat activități în cadrul a 10 proiectele din Programul de Cercetare de Excelență CEEX 2005, modulul IV prin care se urmărește alinierea metodelor de etalonare la cerințele directivelor și normativelor europene și acreditarea și/sau extinderea acreditării unor laboratoare de etalonare.

În cadrul programelor INFRAS și CALIST au fost efectuate teme referitoare la realizarea unui sistem integrat de metode și etaloane la nivelul performanțelor metrologice ale UE și s-a realizat implementarea sistemului documentat de asigurarea calității în domeniul măsurării presiunilor.

În general, se poate afirma că au fost rezolvate în bune condițiuni, desigur, la niveluri diferite, toate lucrările contractate. În comparație cu situația lucrărilor de cercetare efectuate în anii anteriori se poate observa o orientare mult mai pragmatică a activității către lucrări care urmează să asigure recunoașterea etaloanelor și capabilităților de măsurare. Menționăm că unele lucrări de comparație sunt încă în curs și că valorificarea rezultatelor obținute se va face în anii următori.

În același timp este necesar să semnalăm că în anul 2006 s-a produs revirimentul așteptat al cercetării metrologice, având un număr foarte mare de proiecte și teme de cercetare. Aceste rezultate pe care le considerăm foarte bune sunt reliefate și prin faptul că veniturile realizate din activitatea de cercetare au ajuns, în 2006, la 40,5 %.

Pentru a obține un nivel satisfăcător al recunoașterii calității etaloanelor și al serviciilor prestate de către Institutul Național de Metrologie este necesar ca institutul să fie adus la un nivel competitiv cu institutele din cadrul EUROMET, unde este membru cu drepturi depline și este, de asemenea, necesară o abordare mai susținută a activității din toate punctele de vedere.

5 Activitatea în domeniul managementului calității măsurărilor

Problema calității măsurărilor în contextul actual al situației Institutului este definită, pe de o parte, prin poziția de institut național, membru al EUROMET, care trebuie să îndeplinească standarde cerute de această instituție și, pe de altă parte, de necesitatea oferirii de servicii

metrologice credibile pe un spectru larg de activități. Rezolvarea problemei a constituit o preocupare susținută în ultimii ani.

În baza experienței și capacității specifice acumulate, **INM** este desemnat oficial de către **BRML** ca operator al etaloanelor naționale pe care le deține - proprietate a statului Român (**HG 193/2002**).

Din această poziție și în contextul generalizării aplicării prevederilor **SR EN ISO 17025** în laboratoarele de metrologie rezultă rolul cheie pe care **INM** îl are în cadrul Infrastructurilor Metrologice și Calității din România, precum și sarcinile sale definitorii: asigurarea bazei fizice a trasabilității internaționale a măsurărilor efectuate în România, mai concret realizarea și menținerea la dispoziția întregii societăți a unui sistem de etaloane naționale performante, în acord cu necesitățile actuale și de perspectivă medie, care să asigure trasabilitatea rezultatelor măsurărilor realizate în România la Sistemul Internațional de Unități (SI) cu cele două componente majore pe care această activitate le implică:

- a. Realizarea, dezvoltarea, menținerea și racordarea permanentă a sistemului etaloanelor naționale și de referință ale României la etaloanele internaționale, în condiții de recunoaștere internațională, urmată de
- b. Diseminarea eficientă a unităților mărimilor respective la beneficiarii din întreaga infrastructură socio-economică a României.

Prima componentă este realizată prin participarea activă la procesul de Recunoaștere Mutuală Multilaterală a Etaloanelor Naționale și a Certificatelor de Etalonare emise de Institutele Naționale de Metrologie (MRA), prin cooperarea cu organizații metrologice internaționale și alte organizații metrologice naționale și prin etalonări ale etaloanelor naționale și de referință pe care le utilizează în raport cu etaloane recunoscute internațional.

A doua componentă este realizată printr-o gamă largă de servicii (etalonări, încercări de aparatură metrologică, standarde metrologice, expertize, asistență de specialitate etc.) puse la dispoziția tuturor beneficiarilor actuali și potențiali.

Aceste activități sunt percepute ca premise necesare pentru susținerea/asigurarea competitivității infrastructurilor socio-economice naționale în contextul procesului de integrare europeană și al desființării barierelor economice.

Pentru consolidarea încrederii în operațiunile de diseminare a unităților de măsură au fost puse bazele unui sistem de management al calității, care este, în prezent, funcțional în toate laboratoarele INM.

În Institutul Național de Metrologie, Sistemul Calității având ca referință EN ISO /IEC 17025 și prezentat în cadrul EUROMET QS Forum, este complet implementat în toate laboratoarele din INM.

Având în vedere procedura stabilită pentru evaluarea și aprobarea CMC-urilor în comitetele tehnice ale EUROMET, precum și practica din QS Forum care asigură o evaluare de cea mai mare competență a CMC-urilor laboratoarelor INM și în conformitate cu cerințele CIPM-MRA pentru recunoașterea etaloanelor naționale și a certificatelor de etalonare eliberate, în viitor vom continua cu ambele modalități recomandate de JCRB, acestea fiind:

- a) menținerea și extinderea acreditării în unele laboratoare de etalonări și
- b) auto-declararea sistemului calității pentru celelalte laboratoare.

6 Personalul

Situația personalului INM la 31 decembrie 2006 a fost următoarea:

1. Nr. posturilor conform statului de funcții	152
2. Nr. posturi ocupate la 31.12.2006	138
3. Nr. persoane cu studii superioare	81
4. Nr. cercetători	60
din care:	
C.S.I	4
C.S.II	23

C.S.III

27

C.S.

6

În anul 2006 au obținut titlul științific de doctor 5 cercetători, în prezent numărul cercetătorilor cu titlul de doctor fiind de 16.

În anul 2006 INM a angajat 7 salariați, din care 6 pe perioadă determinată și au plecat din institut 13 salariați (din care 6 au plecat cu acordul părților, 6 salariați și-au încheiat contractele pe perioadă determinată și 1 salariat a plecat la pensie de invaliditate).

7 Bugetul de venituri și cheltuieli

Veniturile planificate în anul 2006 au fost de **12 426 000** lei și s-a realizat un venit de **12 833 074** lei, de unde rezultă un procent de realizare de **102,43 %**. La acest capitol trebuie menționat aportul a 7 colective care cu realizat depășiri mari față de prevederile din plan (cât și față de cheltuieli) și anume: Unghiuri, Tensiuni înalte, Lungimi, Mărimi parametrice, Fizico-chimice, Curent continuu și Materiale de referință.

Veniturile realizate din activitatea de cercetare, în anul 2006, sunt de **40,5 %**, ceea ce reprezintă o pondere de cercetare bună. Ponderea veniturilor din activitatea de etalonări / verificări metrologice reprezintă **52,2 %**, iar veniturile din încercările de model reprezintă **5,4 %**.

Conform bilanțului contabil de la data de 31.12.2006, institutul are un patrimoniu propriu la valoarea de **17 379 519** lei. Acesta este parte componentă a patrimoniului BRML.

Cheltuielile totale pe anul 2006 au fost de **8 711 748** lei. Ponderea cheltuielilor o reprezintă cheltuielile de personal, adică **4 291 863** lei, ceea ce reprezintă 49,2 % din cheltuielile totale. Cheltuielile de capital în 2006 sunt de **2 388 923** lei, ceea ce reprezintă **27,4 %** din cheltuielile totale.

8 Investițiile

În anul 2006 a fost prevăzut un fond de investiții de **3 080 000** mii lei din care s-au realizat 45 poziții în valoare de **2 388 923** mii lei. Pozițiile referitoare la unele aparate care nu au putut fi realizate, din lipsa unor oferte valabile, au fost reluate în planul de investiții pe anul 2007.

În baza Ordonanței Guvernului nr. 20/1992 privind activitatea de metrologie, modificată și aprobată prin Legea nr. 11/1994, cu modificările și completările ulterioare, în anul 2006 INM a primit o finanțare de la bugetul Ministerului Economiei și Comerțului în valoare de 1 000 000 lei, reprezentând finanțarea unor achiziții aferente dezvoltării etaloanelor naționale, în completare, de la bugetul de stat.

9 Participări la sesiuni de comunicări științifice

În anul 2006, un număr de 36 cercetători au participat la 27 sesiuni de comunicări științifice, cu care ocazie s-au prezentat 31 de comunicări.

10 Vizite și schimburi de experiență în laboratoare de metrologie străine

În anul 2006 s-au efectuat un număr de 21 vizite și schimburi de experiență de către cercetătorii INM, cu care ocazie au fost vizitate laboratoare ale institutele naționale de metrologie din: Austria, Belgia, Bulgaria, Danemarca, Franța, Germania, Italia, Olanda, Polonia, Portugalia, Turcia, Ungaria.

11 Comparații interlaboratoare

În anul 2006 s-au desfășurat un număr de 25 comparații interlaboratoare internaționale și 7 naționale. Menționăm că aproape toate colectivele au efectuat lucrări pregătitoare temeinice pentru participare, au participat la comparațiile internaționale și au obținut rezultate bune și foarte bune.

Principalele obiective ale acestor comparații sunt:

- Verificarea modului de determinare și raportare a incertitudinii de etalonare.
- Verificarea modului în care se materializează unitatea de măsură în conformitate cu definiția acesteia.
- Verificarea capacității de a efectua etalonări de înaltă exactitate și susținerea CMC-urilor declarate sau care urmează să fie declarate.

12 Organizarea unor seminarii pe teme metrologice

În anul 2006 au fost organizate 4 seminarii pe teme de interes național în domeniile: Acreditarea laboratoarelor de etalonări, Metrologie în Chimie, Evaluarea incertitudinii de măsurare, Comparații interlaboratoare și altele. Trei din aceste seminarii au fost realizate în colaborare cu PTB Germania și IRMM Belgia (institut al Comisiei Europene). Specialiștii INM au susținut, ca lectori, 14 cursuri de instruire teoretică și practică pentru metrologii din laboratoarele BRML.

13 Participarea la activitățile din Comitetele Tehnice EUROMET

a) Ședința comitetului tehnic EUROMET TC pentru Lungimi, 2 – 3 octombrie 2006 care a avut loc la Zagreb – Croația. Au participat delegați din 30 de state membre EUROMET. De la INM au participat dr.ing. A. Duță și dr. G. Mocanu.

Agenda de lucru a cuprins:

- cuvântările de bun venit din partea gazdei (State Office for Metrology și Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture);
- raportul anual TC-chairs;
- analiza stadiului și/sau a rapoartelor comparațiilor încheiate sau în derulare;
- analiza listei EUROMET.L.5.2006 cu noi CMC-uri din cadrul procesului MRA;
- planificarea noilor comparații. INM – Lungimi va participa la trei comparații noi;
- raport IMERA, strategia TC-Length și viitoarea structură.

După închiderea lucrărilor reuniunii EUROMET TC pentru Lungimi au început lucrările Workshop-ului. Au fost prezentate lucrări cu realizări semnificative din institute naționale de metrologie. INM – Lungimi a prezentat o lucrare referitoare la un soft pentru analiza franjelor de interferență.

Acțiunea s-a încheiat cu o vizită în laboratorul național de lungimi din Croația.

b) Ședința comitetului tehnic EUROMET TC pentru *Electricitate și Magnetism* a avut loc în perioada 19 – 20 octombrie 2006. Din partea INM a participat la lucrări d-l ing. Gelu Popovici.

Activitatea laboratorului INM în TC s-a concretizat prin realizări importante în ceea ce privește demonstrarea capacității de măsurare și recunoașterea acestei capacități în cadrul procesului CIPM-MRA:

- CMC-urile declarate de către laborator în anul 2003 au fost publicate pe site-ul BIPM în Anexa C a Bazei de Date a Comparațiilor Cheie (KCDB), în martie 2006
- Laboratorul a inițiat cinci proiecte de comparații și unul de trasabilitate, a lucrat în 2006 la șapte comparații, din care două au fost finalizate (rapoartele finale publicate pe site-ul BIPM în noiembrie).

La ședință s-a analizat stadiul comparațiilor EUROMET EM. S-au discutat proiectele aflate în diferite etape de execuție și s-au luat decizii în funcție de acestea: s-au stabilit termene de finalizare, termene de publicare, înscriere de noi participanți. De asemenea, INM conduce proiectul EUROMET de trasabilitate, nr. 845.

c) Ședința comitetului tehnic EUROMET TC pentru T&F

În cadrul comitetului s-a discutat abordarea proiectului iMERA în domeniul specific de activitate și au fost propuse 3 road maps pentru proiecte specifice domeniului (Ground Clocks and Frequency Standards, Time and Frequency Transfer și Space Applications of Time and Frequency Metrology).

Au fost analizate proiectele EUROMET finalizate și cele în curs de desfășurare. Laboratorul Timp-Frecvențe a participat la proiectul EUROMET TF.TI-K1 "Comparison of time interval measurements" și la proiectul nr. 531 „Traceability of computer synchronised using Network Time Protocol to national timing centers”. Au fost propuse noi proiecte EUROMET la care laboratorul nostru s-a arătat interesat să participe. Unul dintre aceste proiecte a fost deja propus spre aprobare și anume proiectul „Calibration of time – stamp appliances”.

S-a analizat situația CMC-urilor depuse, printre care și cele înaintate de laboratorul Timp-Frecvențe. Aceste CMC-uri au trecut de analiza în comitetul tehnic al EUROMET și au fost înaintate spre analiză la RMO.

La ședință a participat d-na dr.ing. Anca Niculescu.

d) Ședința comitetului tehnic EUROMET TC pentru Fotometrie și Radiometrie PHORA 2006

Loc de desfășurare și perioada: CMI-Cehia (Praga), Aprilie 2006

Activități importante:

- Prezentarea rapoartelor INM-urilor reprezentate (transpuse pe situl EUROMET www.euromet.org, secțiunea Technical Committees)

- Analiza stadiului proiectelor în curs (comparări, cooperări)

- Analiza, definitivarea și adoptarea planurilor de dezvoltare (Road Maps) în domeniul Fotometrie Radiometrie

- Analiza CMC-urilor declarate de diferite institute.

- La ședință a participat d-l dr.ing. Mihai Simionescu.

e) Ședința Comitetului Tehnic Euromet pentru Calitate (TC-Q)

Locul și perioada desfășurării: La Valetta (Malta), Februarie 2006

Activități importante:

- Prezentarea/raportarea stadiului de implementare a Sistemelor Calității în institutele și laboratoarele afiliate, cu accent pe implementarea ISO Guide 34 în laboratoarele producătoare de Materiale de Referință Certificate.

- Analiza (review) și sinteza stadiului de implementare în institutele afiliate.

- La ședință a participat d-l dr.ing. Mihai Simionescu.

f) Ședința Comitetului Tehnic EUROMET pentru Masă și Mărimi Corelate

Ședința s-a desfășurat la Institutul Național de Cercetări Metrologice (I.N.R.I.M), din Torino, Italia în perioada 1-3 martie 2006. A participat d-l ing. George-Florian POPA.

La lucrările CT-M au participat peste 70 de specialiști, reprezentând 28 de țări și 2 organizații internaționale (BIPM și EC).

Programul manifestărilor desfășurate a fost următorul:

- 01.03.2006: Vizitarea laboratoarelor din INRIM.

- 02.03.2006: Seminarii privind desfășurarea proiectelor Euromet din cadrul domeniului Masă și Mărimi Corelate. Seminarile s-au desfășurat în paralel, în două secțiuni separate: 1. Masă și Densitate ; 2. Presiuni și Forțe

- 03.03.2006: Întunirea oficială a Comitetului Tehnic pentru Masă și Mărimi Corelate, care a cuprins următoarele capitole principale:

1. Revizuirea minutei lucrărilor Comitetului Tehnic anterior, desfășurat la EIM, Salonic, Grecia, în 2005;

2. Prezentarea pe scurt de către fiecare persoană de contact a situației metrologice din fiecare din țările membre; reprezentanții a două țări (Estonia și **România**) au făcut prezentări extinse (conform planificării stabilite în anul 2005);

3. Prezentarea situației comparațiilor cheie, a proiectelor în derulare și a propunerilor pentru proiecte EUROMET noi;

4. Prezentarea situației privind tabelele CMC pentru anexa C – BIPM;

5. Rolul TC-M în proiectul iMERA și revizia foilor de parcurs;

6. Adoptarea în cadrul Euromet a Documentelor Specifice de Etalonare EA;

7. Redefinirea kilogramului – actualizarea situației curente.

În cadrul capitolului al 2-lea al întrunirii oficiale a Comitetului Tehnic, d-l George POPA a prezentat un material redactat în PowerPoint (prin proiectare pe ecran), care a cuprins în prima parte scurte informații generale privind România, iar a doua parte a fost dedicată metrologiei, cu accent pe prezentarea laboratoarelor pentru Mase, Presiuni, Viscositate, Densitate din cadrul INM și Forțe, Durități din cadrul DRML Timișoara. Materialul prezentat a cuprins 80 de diapozitive și a fost apreciat de specialiștii prezenți.

Președintele Comitetului Tehnic a sugerat (și a întrebat dacă este posibil) ca o întrunire viitoare să se desfășoare în România. D-l George POPA a exprimat disponibilitatea INM de a analiza posibilitatea organizării întrunirii în viitor (poate în anul 2008).

g) Ședința Comitetul Tehnic EUROMET – EURACHEM „METCHEM”

Locul și perioada desfășurării: Vilnius (Lituania), 14 – 17 Februarie 2006

Participant din partea INM: Dr. Mirella Buzoianu

Activități importante:

- 4 întâlniri pe grupe de lucru referitoare la măsurări anorganice, organice, concentrație de gaze și electrochimice

- Analiza stadiului proiectelor în curs (comparări, cooperări)

- Analiza, definitivarea și adoptarea foilor de parcurs (Road Maps) în domeniul metrologiei în chimie

- Analiza CMC-urilor declarate de diferite institute.

h) Ședința Comitetul Tehnic EUROMET pentru Termometrie „THERM”

Locul și perioada desfășurării: Espoo, Finlanda, 03.04.2006.

Participant din partea INM: Dr. Victorița Păun.

Activități importante:

- Analiza stadiului proiectelor în curs (comparări, cooperări);

- Analiza, definitivarea și adoptarea foilor de parcurs (Road Maps) în domeniul metrologiei în chimie;

- Analiza CMC-urilor declarate de diferite institute;

- Propuneri de noi proiecte.

i) Ședința Comitetului Tehnic EUROMET pentru „Acustică-Ultrasunete-Vibrații”

Locul și perioada desfășurării: NPL, Teddington, Anglia, 10-12.05.2006

Participant din partea INM: Dr. ing. Amalia Popescu

Activități importante:

- cuvântul de bun venit din partea gazdei: dr. Seton Bennet (Deputy Director at NPL);

- Analiza stadiului proiectelor în curs (comparări, cooperări);

- Analiza, definitivarea și adoptarea planurilor de dezvoltare (Road Maps) în domeniul „Acustica în aer”, „Vibrații”;

- Analiza CMC-urilor declarate de diferite institute;

- raportul anual TC-chairmans;

- analiza stadiului și/sau a rapoartelor comparațiilor încheiate sau în derulare unde a fost menționat și proiectul de raport al comparației cheie COOMET.A-K3, lab. pilor DPLA-Danemarca, la care a participat și INM-lab. Acustică;

- planificarea noilor comparații. INM – Acustică - M. Cinematice va participa la trei comparații bilaterale cu UME Turcia;

- raport iMERA, strategia TC-AUV viitoarea structură;

- Propuneri de noi proiecte.

14 Etalonări în laboratoare străine

În anul 2006 au fost etalonate 20 etaloane naționale și de referință ale României în laboratoare străine. Aceste etalonări au fost efectuate în laboratoare dezvoltate, cum ar fi: BIPM, PTB Germania, NPL Anglia. LNE - Franța, BEV, NMI – Olanda, Austria, UME Turcia etc. În baza proiectului de colaborare tehnico – științifică încheiat între PTB și INM, partea germană a preluat costurile etalonărilor.

15 Lucrări de diseminare a unităților de măsură

În anul 2006, în cadrul INM, au fost etalonate 26 998 etaloane și au fost verificate 32 538 mijloace de măsurare. Tot în această perioadă au fost executate 225 încercări de model.

Dacă facem o retrospectivă a ultimilor 16 ani se constată că numărul de etalonări și verificări, efectuate în cadrul institutului, a rămas practic constant în ultimii ani. Considerăm că, începând din 2007, odată cu acreditarea laboratoarelor de etalonări, numărul de etalonări va crește, iar numărul verificărilor va scădea, practic reducându-se la unele verificări din domeniul metrologiei legale care încă nu sunt preluate de laboratoare autorizate.

Bibliografie

- [1] Biroul Internațional de Măsuri și Greutăți, Acordul de Recunoaștere Mutuală (MRA) a etaloanelor naționale și a certificatelor de etalonare și de măsurare emise de institutele naționale de metrologie
- [2] Fănel Iacobescu, Metrologia la începutul secolului XXI. Noi evoluții și provocări, Metrologie, Nr. 1/2004, pp 9 – 13
- [3] SR EN ISO/CEI 17025/2001: Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
- [4] Mihai Simionescu, EUROMET QS Forum12 și EUROMET 768 Workshop; context, evoluții și semnificații
- [5] Wilhelm Brakhahn, ISO 9000 pentru servicii, Editura tehnică, 1998
- [6] Dragoș Boiciuc, Cristina Toader. Rolul Institutului Național de Metrologie în asigurarea unor măsurări trasabile la unitățile SI, Metrologie Nr. 1/2004, pp 9 – 13.

Prezentat la data de 21 iulie 2007; acceptat la data de 17 august 2007

Revizia științifică: *prof. dr.ing. Fănel IACOBESCU*



Dragoș BOICIUC

- Absolvent al Facultății de Fizică a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași
- Doctor în fizică aplicată
- Director al Institutului Național de Metrologie
- Vicepreședinte al Consiliului științific al BRML-INM