

## O B S A H

<b>I.</b>	<b>Identifikácia Slovenského metrologického ústavu .....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>Poslanie a strednodobý výhľad SMU .....</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>Kontrakt s ÚNMS SR.....</b>	<b>6</b>
<b>IV.</b>	<b>Činnosti SMU .....</b>	<b>6</b>
	<b>4.1. Národné etalóny SMU .....</b>	<b>7</b>
	<b>4.2. Medzinárodná spolupráca pri plnení záväzných úloh .....</b>	<b>15</b>
	<b>4.3. Prenos veličín a metrologické služby.....</b>	<b>20</b>
	4.3.1. Overovanie určených meradiel a kalibrácia meradiel.....	20
	4.3.2. Tvorba a certifikácia referenčných materiálov.....	20
	4.3.3. Certifikačný orgán osôb v oblasti metrológie .....	20
	<b>4.4. Výkon funkcií orgánu štátnej správy v oblasti metrológie .....</b>	<b>20</b>
	4.4.1. Schvaľovanie typu meradla.....	21
	4.4.2. Posudzovanie splnenia predpokladov žiadateľov o autorizáciu .....	23
	4.4.3. Preverovanie a uznávanie výsledkov skúšok vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu vykonanú v zahraničí.....	23
	4.4.4. Overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie .....	24
	<b>4.5. Predpisová základňa.....</b>	<b>26</b>
	<b>4.6. Publikačná činnosť zamestnancov SMU.....</b>	<b>27</b>
	<b>4.7. Systém manažérstva kvality SMU.....</b>	<b>27</b>
<b>V.</b>	<b>Rozpočet.....</b>	<b>27</b>
	<b>5.1. Základná charakteristika hospodárenia v roku 2005 .....</b>	<b>27</b>
	<b>5.2. Výnosy .....</b>	<b>28</b>
	<b>5.3. Náklady.....</b>	<b>29</b>
	<b>5.4. Výsledky hospodárenia.....</b>	<b>29</b>
	5.4.1. Prehľad vybraných ukazovateľov.....	30
	<b>5.5. Investičná výstavba.....</b>	<b>30</b>
	5.5.1. Tvorba a čerpanie Fondu reprodukcie v r. 2005.....	30
	5.5.2. Verejné obstarávania .....	31
	5.5.3. Priebeh plnenia plánu dlhodobého majetku v r. 2005.....	32
	<b>5.6. Vyhodnotenie autoprevádzky.....</b>	<b>33</b>
	<b>5.7. Kontrolná činnosť .....</b>	<b>34</b>
<b>VI.</b>	<b>Personálne otázky.....</b>	<b>35</b>
<b>VII.</b>	<b>Ciele a prehľad ich plnenia.....</b>	<b>37</b>
<b>VIII.</b>	<b>Hodnotenie a analýza vývoja SMU v roku 2005 .....</b>	<b>37</b>
<b>IX.</b>	<b>Hlavné skupiny užívateľov výstupov.....</b>	<b>38</b>
<b>X.</b>	<b>Záver.....</b>	<b>39</b>
	<b>10.1 Vyhodnotenie opatrení z roku 2005 .....</b>	<b>39</b>
	<b>10.2 Plnenie záväzkov vyplývajúcich z kolektívnej zmluvy.....</b>	<b>39</b>
	<b>10.3 Stanovisko Dozornej rady k vyhodnoteniu činnosti SMU za rok 2005.....</b>	<b>39</b>

**Prílohy:**

1. Organizačná schéma SMU
2. Zoznam etalónov uchovávaných v SMU a ich revízia
3. Publikačná činnosť pracovníkov SMU v r. 2005
4. Prehľad vykonaných kurzov v r. 2005 pre hospodársku sféru
5. Výkazy o hospodárení za r. 2005
  - a. Výkaz o hospodárení podľa Kontraktu 2005
  - b. Správa o hospodárení za rok 2005 podľa smernice MF SR
6. Zoznam použitých skratiek

## I. Identifikácia Slovenského metrologického ústavu

**Názov:** Slovenský metrologický ústav (SMU)

**Sídlo:** Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

**Rezort:** Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR

**Generálny riaditeľ:**  
prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.

**Kontakty:**  
tel.: 02/602 94 113 - ústredňa,  
02/654 26 208 - sekretariát GR  
fax: 02/654 29 592  
e-mail: [priezvisko@smu.gov.sk](mailto:priezvisko@smu.gov.sk)  
URL: <http://www.smu.gov.sk>

**Forma hospodárenia:**  
príspevková organizácia s príspevkom zo štátneho rozpočtu prostredníctvom kapitoly svojho zriaďovateľa Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR (ÚNMS SR)

**Štatutárny orgán:**  
generálny riaditeľ SMU

### Členovia vedenia:

Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.  
štatutárny zástupca generálneho riaditeľa,  
námestník generálneho riaditeľa pre výskum

Ing. Stanislav Musil, PhD.  
námestník generálneho riaditeľa pre kvalitu

RNDr. Anna Nemečková  
námestníčka generálneho riaditeľa pre certifikáciu

Ing. Ján Frišták  
námestník generálneho riaditeľa pre ekonomiku

Ing. Michal Kavecký  
námestník generálneho riaditeľa pre prevádzku

Ing. Pavol Doršic  
riaditeľ centra dĺžky, času a akustiky

Ing. Robert Spurný, PhD.  
riaditeľ centra hmotnosti a tlaku,

Ing. Miroslava Benková  
riaditeľka centra prietoku

Ing. Peter Vrabček, PhD.  
riaditeľ centra elektriny

Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.  
riaditeľ centra ionizujúceho žiarenia

Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.  
riaditeľ centra chémie

RNDr. Peter Nemeček, PhD.  
riaditeľ centra termometrie, fotometrie a rádiometrie  
vedecký tajomník ústavu

Ing. Iveta Botková  
riaditeľka úseku generálneho riaditeľa

Vzťahy organizačných útvarov SMU znázorňuje organizačná schéma v prílohe č. 1.

SMU ako národná metrologická inštitúcia a orgán štátnej správy pôsobí v zmysle zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a v zmysle a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej „zákon o metrológii“) a jej činnosť je do značnej miery podmienená medzinárodným postavením, dôveryhodnosťou a výsledkami medzinárodného porovnania metrologických činností. Ústav má akreditované všetky laboratória podľa normy STN EN ISO/IEC 17025, má zavedený a certifikovaný systém manažérstva kvality podľa normy ISO 9001: 2000, je signatárom medzinárodného Dohovoru o vzájomnom uznávaní (MRA), aktívnym členom medzinárodných metrologických organizácií. SMU je laureátom Národnej ceny SR za kvalitu 2004 v kategórii organizácia štátnej správy.

### Hlavné činnosti

Činnosti SMU sa vykonávajú v rámci kompetencií orgánu štátnej správy, vedecko-výskumných činností, normotvorných činností i priamych služieb spojených s odovzdávaním jednotky fyzikálnych veličín a výrobou certifikovaných referenčných materiálov (CRM).

V súlade s dlhodobým poslaním SMU aj v r. 2005 sa hlavná pozornosť sústredila na riešenie úloh spojených s rozvojom, zdokonaľovaním a udržiavaním národných etalónov (NE) a na harmonizáciu ich kvality s etalónmi ostatných národných metrologických inštitúcií (NMI).

Významný podiel na činnostiach SMU má poskytovanie metrologických služieb, ktoré vykonáva na vysokej odbornej úrovni, zodpovedajúcej postaveniu ústavu ako národnej metrologickej inštitúcie, zaručujúcej kvalitu meraní na národnej i medzinárodnej úrovni.

Hlavné činnosti a povinnosti, ako aj oprávnenia SMU vyplývajú zo zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii v zmysle a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z., ako aj zo zákona č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody.

V zmysle uvedeného zákona o metrologii spočíva hlavné poslanie SMU v nasledujúcich trvalých činnostiach:

- rozpracúva koncepciu rozvoja metrologie, uskutočňuje výskum a vývoj v oblasti metrologie, zastupuje SR v medzinárodných metrologických organizáciách, zabezpečuje úlohy vyplývajúce z tohto členstva a medzinárodné uznávanie NE a certifikovaných referenčných materiálov (CRM);
- zabezpečuje uchovávanie a medzinárodné porovnávanie národných etalónov jednotiek a ich stupníc a v súčinnosti s určenou organizáciou a akreditovanými kalibračnými laboratóriami odovzdávanie ich hodnôt na etalóny a iné meradlá používané v hospodárstve;
- koordinuje postup schvaľovania NE a certifikuje RM;
- schvaľuje typy určených meradiel, overuje určené meradlá a vykonáva úradné merania;
- vydáva doklady o spôsobilosti v oblasti metrologie;
- posudzuje splnenie odborných predpokladov žiadateľa o autorizáciu podľa zákona o metrologii;
- zabezpečuje tvorbu slovenských technických noriem a predpisov pre oblasť metrologie;
- zabezpečuje doktorandské štúdium vo vednom odbore metrologia.

## II. Poslanie a strednodobý výhľad SMU

**Hlavný prínos SMU pre hospodárstvo SR je v zabezpečení jednotnosti a presnosti merania fyzikálnych a technických veličín používaním overených a kalibrovaných meradiel, resp. certifikovaných referenčných materiálov. Ide pritom predovšetkým o meranie v obchode a pri meraniach súvisiacich s platbami, pri ochrane zdravia, bezpečnosti, majetku a životného prostredia, v technológii výroby a v iných oblastiach, kde môžu vzniknúť konfliktné záujmy na výsledkoch merania.**

Ďalší zásadný prínos činnosti SMU pre svojich klientov spočíva vo vytváraní technických predpokladov pre budovanie systémov manažérstva kvality (SMK). Výrobcovia, obchodníci, ochrancovia zdravia a životného prostredia pochopili, že bez presného merania nemožno hovoriť o kvalite výroby, ekvivalentnej výmeny, ani hodnovernosti výsledkov úradných meraní.

Strednodobý výhľad vychádza z hlavných cieľov štátnej politiky v oblasti metrologie v SR, ktorá bola v roku 2003 rozpracovaná pre obdobie vstupu do EÚ. **SMU je zodpovedný v štáte za zabezpečovanie jednotnosti a správnosti meraní, ako aj za zabezpečovanie plnej zlučiteľnosti metrologického systému SR so systémami vyspelých krajín, predovšetkým EÚ.** SMU musí garantovať vývoj a uchovávanie národných etalónov. Musí presadzovať záujmy SR pri globalizácii trhu, pri vzájomnom uznávaní certifikátov a výsledkov meraní a pri ochrane verejných záujmov.

V uplynulom období došlo v oblasti metrologie k zásadným zmenám. Tieto zmeny súvisia predovšetkým s uplatňovaním novej metrologickej legislatívy, t. j. novely zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii v znení zákona č. 431/2004 Z. z. a príslušných vykonávacích vyhlášok. Zákon je plne kompatibilný so smernicami EÚ starého prístupu v oblasti metrologie a spotrebiteľsky balených výrobkov a vytvoril rámec pre zavedenie ďalších smerníc EÚ týkajúcich sa jednotlivých druhov určených meradiel formou vyhlášok ÚNMS SR k tomuto zákonu.

Hlavnou úlohou v oblasti legislatívy v nastávajúcom období je prevzatie smernice EC nového prístupu o meradlách (MID – Measuring Instruments Directive) do právneho poriadku SR.

Pri budovaní NE sa finančné prostriedky využívajú v súlade s potrebami ekonomiky SR. V oblasti prenosu fyzikálnych jednotiek a stupníc, t. j. v oblasti kalibrácie a overovania meradiel sa zvyšuje dôraz na zvýšenie príjmov za metrologické služby, predovšetkým zavedením služieb do nepokrytých oblastí a zvýšením efektivity práce zavedením automatizácie procesov.

V oblasti vzdelávania sa vo vyššej miere využívalo vzdelávacie stredisko SMU - vzdelávanie personálu SMU a organizovanie kurzov pre externých účastníkov.

V oblasti zapojenia sa do nových trendov v oblasti metrologie v Európe a vo svete sa SMU orientuje na zabezpečenie činností spojených s metrologiou urýchľovačových technológií.

### III. Kontrakt s ÚNMS SR

Kontrakt medzi ÚNMS SR a SMU na rok 2005<sup>1</sup> sa vypracoval v zmysle uznesenia vlády č. 1067/2000 k „*Návrhu opatrení na vypracovanie kontraktov medzi ústrednými orgánmi a im podriadenými rozpočtovými a príspevkovými organizáciami v súlade s dokumentom Audit*“ a bol podpísaný oboma stranami 29. decembra 2004. Kontrakt obsahuje štyri kategórie pozostávajúce z trvalých úloh SMU vyplývajúcich zo zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii v znení neskorších predpisov a zo zriaďovacej listiny SMU:

#### A. Etalóny

#### B. Orgán štátnej správy v oblasti metrologie

#### C. Ostatné aktivity

#### D. Réžia správy a areálu

Hodnotenie plnenia úloh stanovených v Kontrakte sa vykonávalo priebežne v súlade so stanovenými pravidlami. Počas r. 2005 sa nevyskytli žiadne závažné problémy v súvislosti s plnením úloh Kontraktu.

Záverečné hodnotenie splnenia úloh stanovených v Kontrakte vykonala Dozorná rada SMU na svojom zasadnutí dňa 20. 2. 2006 a jej stanovisko je uvedené v článku 10.3 tejto správy.

### IV. Činnosti SMU

SMU vykonával v roku 2005 činnosti v súlade so zákonom o metrologii, zriaďovacou listinou zo dňa 29.3. 2005 a kontraktom s ÚNMS SR na rok 2005. Pre všetky činnosti na jednotlivé úlohy boli vypracované plánovacie listy, definujúce ciele riešenia, etapy s termínom plnenia, pracovné kapacity, priestorové požiadavky, finančné náklady bežné a kapitálové. SMU v r. 2005 pokračoval v realizácii koncepcie štátnej politiky, v rámci ktorej zabezpečoval:

- udržanie sústavy národných etalónov SR na medzinárodne akceptovateľnej úrovni a optimalizáciu jej štruktúry s rozvíjajúcimi sa potrebami SR;
- zabezpečenie trvalého udržania metrologickej a vedecko-technickej úrovne národných a ostatných referenčných etalónov uchovávaných v SMU;
- udržanie a upevnenie medzinárodného postavenia SMU v rámci štruktúr EUROMET s perspektívou plnenia úlohy spojovacieho článku medzi európskymi metrologickými štruktúrami a rozvíjajúcimi sa metrologickými ústavmi v krajinách strednej a východnej Európy v súlade s potrebami a požiadavkami SR;
- aktívne zapojenie sa do kľúčových porovnávacích meraní v rámci dohody MRA a celosvetového metrologického systému koordinovaného BIPM;
- prenos veličín na referenčné etalóny a meradlá používané v hospodárstve SR prostredníctvom skúšok typu, overovaním a kalibráciou týchto meradiel.

V oblasti metrologických služieb bolo snahou SMU maximálne zabezpečiť priemyselnú metrologiu, transfer surovín, energie a tovarov, ochranu zdravia, životného prostredia, národnú obranu, zavedenie nových metrologických služieb v súlade s požiadavkami zákona o metrologii a súvisiacich predpisov.

SMU udržiaval odborné kontakty s mnohými vedecko-výskumnými, vývojovými, pedagogickými a priemyselnými pracoviskami. V rámci rezortu úzko spolupracoval so svojim zriaďovateľom ÚNMS SR, ako aj s ďalšími rezortnými pracoviskami: SLM, SÚTN a SMI.

---

<sup>1</sup> Úplne znenie Kontraktu 2005 medzi SMU a ÚNMS SR na rok 2005 vrátane príloh je zverejnené na domovskej stránke SMU: <http://www.smu.gov.sk>

## **Rozvoj, uchovávanie a medzinárodné porovnanie národných a referenčných etalónov**

V sledovanom období sa SMU zúčastňoval na medzinárodných porovnávacích meraniach v rámci poradných výborov BIPM, regionálnych metrologických organizácií a v rámci bilaterálnej spolupráce v oblasti dĺžky, času, hmotnosti, tlaku, prietoku, elektrických veličín, ionizujúceho žiarenia, fyzikálnej chémie, fotometrie a termometrie.

Na základe výsledkov medzinárodných porovnávacích meraní sa priebežne určujú kalibračné a meracie schopnosti (CMC) národných metrologických ústavov, ktoré sa deklarujú v databáze spravovanej BIPM<sup>2</sup>.

V priebehu roka sa v súlade s plánom na r. 2005 hľadali cesty postupnej racionalizácie prác na etalónoch a cesty efektívnejšieho využitia súčasnej pracovnej sily.

### **Ročný plán činností SMU**

Uplatňovalo sa efektívne riadenie základných činností ústavu prostredníctvom záväzných úloh (projektov), ktoré podliehajú pravidelným oponentúram (ak ide o vedecko-výskumné úlohy), či posúdeniam (ak ide o ostatné úlohy), priebežne sa vyhodnocujú a kontrolujú podľa vypracovaných a schválených plánovacích listov.

V oblasti koordinácie úloh sa v r. 2005 hlavný dôraz kládol na efektívne využitie prostriedkov zo štátneho rozpočtu zameraných na rozvoj etalonáže s dopadom na oblasť metrologických služieb poskytovaných ústavom a tým čo najširšie pokrývanie potrieb metrologického zabezpečenia hospodárstva.

## **4.1. Národné etalóny SMU**

Prehľad záväzných vedecko-výskumných úloh SMU v r. 2005

MC (id kód)	Kód úlohy	Názov úlohy	Zodp. riešiteľ
Centrum dĺžky, času a akustiky (210)	210 011	Národný etalón dĺžky	Mgr. Fodreková
	210 012	Národný etalón rovinného uhla, drsnosti a indexu lomu	Ing. Toman
	210 030	Národný etalón času a frekvencie	Ing. Doršic
	210 160	Národný etalón akustického tlaku	RNDr. Šebok
	210 819	Optická frekvencia laserov (APVT)	Mgr. Fodreková
Centrum hmotnosti a tlaku (220)	220 020	Národný etalón hmotnosti, hustoty a viskozity	Ing. Spurný, PhD.
	220 025	Národný etalón tlaku	Ing. Chytil
Centrum prietoku (230)	230 180	Etalóny prietoku plynov	Ing. Makovník
	230 190	Etalóny prietoku kvapalín	Ing. Benková
Centrum elektrických veličín (240)	240 040	Národný etalón jednosmerných elektrických veličín	Ing. Vrabček, PhD.
	240 080	Národný etalón striedavých elektrických veličín	Ing. Vrabček, PhD.
Centrum ionizujúceho žiarenia (250)	250 230	Národný etalón dozimetrických veličín a spolupráca s CC SR	Ing. Dobrovodský, PhD.
	250 231	Národný etalón aktivity rádionuklidov	RNDr. Pernická
	250 237	Etalón vysokých dávkových príkonov	Ing. Bukovjan
Centrum chémie (260)	260 060	Národný etalón látkového množstva, pH, elektrolytickej konduktivity	RNDr. Máriássy, PhD.
	260 300	Národný etalón zmesí plynov, vlhkosti vzduchu	Ing. Musil, PhD.
	260 320	Národný etalón spektrálnej transmitancie, refraktometrie	Ing. Pätoprstý, PhD.
Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie (270)	270 050	Národné etalóny teploty	Ing. Duriš, PhD.
	270 070	Národný etalón fotometrie, optickej rádiometrie a pyrometrie	RNDr. Nemeček, PhD.

<sup>2</sup> Pozri BIPM Key Comparison Database: <http://kcdb.bipm.org/>

## Národný etalón dĺžky (210 011, Mgr. Anna Fodreková)

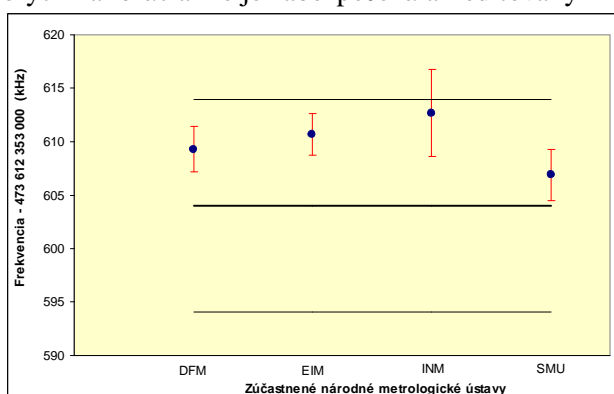
V rámci uchovávanía a zdokonaľovania NE dĺžky sa pracovalo na sledovaní metrologických parametrov a stanovení koeficientov nového etalónu dĺžky - jódom stabilizovaného hélia - neónového lasera 633nm SMU-1, typu WINTERS M 100. Vykonali sa merania koeficientov závislosti od vstupných parametrov, od ktorých závisí frekvencia lasera.

Predbežné výsledky boli potvrdené poradným výborom pre dĺžku (CCL), ktorého 12. zasadanie sa konalo v dňoch 15. a 16. septembra 2005 v BIPM Sèvres.

V rámci zabezpečenia medzinárodnej akceptácie etalónov dĺžky sa uskutočnilo medzinárodné porovnávacie meranie BIPM.L-K11- absolútne meranie frekvencie tohto lasera. Súčasťou porovnania bolo nadviazanie frekvencie na Cs etalón času BIPM prostredníctvom femtosekundového generátora.

Spolu s laserom SMU - 1 sa v rámci tohto projektu merali aj dva HeNe/I<sub>2</sub> lasery z Dánska, jeden laser z Grécka a Rumunska. Výsledná hodnota frekvencie hyperjemnej komponenty  $f$  lasera SMU-1, je  $f_f = 473\,612\,353\,606,9$  kHz s kombinovanou štandardnou neistotou  $u_c = 2,4$  kHz.

V rámci MS sa riešili špecifické požiadavky zákazníkov, nakoľko išlo o neštandardné meradlá, ktorých kalibrácia nie je zabezpečená akreditovanými pracoviskami v SR.



Obr. 1 Výsledky porovnania BIPM.L-K11

## Národný etalón rovinného uhla, drsnosti a indexu lomu

(210 012 Ing. Peter Toman)

Práce boli zamerané na uchovávanie a rozvoj etalonážnych zariadení a zabezpečenie prenosu jednotky na etalóny nižších rádo. Pre novovytvárané zariadenie na kalibráciu odchýlok rovinnosti boli rozanalyzované dve metódy merania. Pri zariadení na kalibráciu

uholníkov boli zistené zdroje nestability systému a zadovážením dvoch nových snímačov sa rozšírila možnosť kalibrácie uholníkov a pravítok s britom. Bola vykonaná rekalkibrácia dotykového profilometra Talysurf 6 a pracovných etalónov drsnosti povrchu. Ako nové sa zostavilo zariadenie na meranie mikrometrov interferenčnou metódou, na ktoré sa využila časť posuvu z lineárnej deličky a laserinterferometer Hewlet Packard. Zostavilo sa pracovisko na kalibráciu uhlomerných šablón pre automobilový priemysel. Všetky požiadavky zákazníkov sa priebežne plnili.



Obr. 2  
Zariadenie na kalibráciu mikrometrov



Obr. 3  
Zariadenie na kalibráciu uhlomerných šablón

## Národný etalón času a frekvencie

(210 030 Ing. Pavol Doršic)

Práce sa zamerali na uchovávanie etalónu času a frekvencie – atómových hodín, čo reprezentuje tvorbu časovej stupnice UTC(SMU), ktorá sa trvale cez družicový navigačný systém porovnáva s BIPM Paríž. Cieľom bolo udržanie časovej stupnice v rozsahu do 100 ns, čo je hodnota na úrovni deklarovanej správnosti času z GPS systému. Podľa výsledkov porovnávacích meraní s BIPM bola časová stupnica v tomto rozsahu počas celého roku. Vykonala sa práca na automatizácii merania

hlavne GPS prijímačov – etalónov času a frekvencie riadených zo zdroja signálu GPS, ktoré sú požadované niektorými akreditovanými laboratóriami.

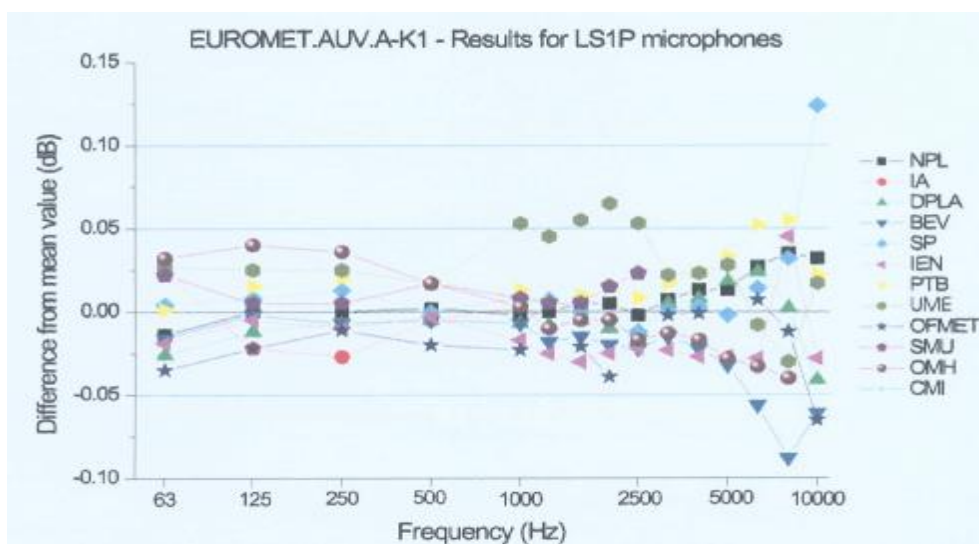
Laboratórium času a frekvencie sa v tomto roku zúčastnilo na medzinárodnom porovnávacom meraní etalónov časového oneskorenia TF-TI-K1 v rámci programu EUROMET.

V laboratóriu času a frekvencie sa okrem štandardných metrologických služieb v oblasti času, frekvencie, otáčok a priamočiarej rýchlosti rozšíril objem poskytovaných služieb o kalibračné zariadenia na overovanie tachografov.

### Národný etalón akustického tlaku

(210 160 RNDr. Ján Šebok)

Vykonala sa recalibrácia zariadení zo zostavy etalónu, premerali sa efektívne objemy etalónových mikrofónov s nominálnym priemerom 24 mm a stanovila sa ich citlivosť pri frekvencii 250 Hz, ako aj stabilita citlivosti vo frekvenčnom rozsahu od 40 Hz do 2500 Hz. V celom frekvenčnom rozsahu zostal zachovaný posun hodnôt citlivosti jedného z mikrofónov B&K 4160 zo zostavy národného etalónu, voči hodnote deklarovanej z medzinárodného porovnávacieho merania projektu P 399 EUROMET.A-K1, ktorý bol v máji 2005 oficiálne zverejnený v databáze BIPM na <http://kcdb.bipm.org/>.



Obr. 4 Výsledok medzinárodného porovnávania 24 mm mikrofónov v rámci projektu P 399

Svojpomocne postavený národný etalón akustického tlaku SMU na báze modifikovanej metódy reciprocity potvrdil výsledkami meraní svoju kvalitu. Slovensko svojimi výsledkami merania vykonanými na národnom etalóne akustického tlaku v rámci projektu P 399 EUROMET A-K1, ako aj v rámci projektu 226/DE/01 COOMET, potvrdilo oprávnenosť zaradenia sa medzi uznávané krajiny v tejto oblasti.

### Optická frekvencia laserov (APVT)

(210 819 Mgr. Anna Fodreková)

Cieľom projektu bolo získanie teoretického a praktického základu pre ďalší vývoj stabilizácie vlnovej dĺžky laserovej diódy pomocou nasýtenej absorpcie jódu.

Overil sa prvý teoretický predpoklad, že je možné získať jednomódovú prevádzku žiarenia diódového lasera novým spôsobom. V roku 2005 sa realizovali rôzne zostavy rozšírenej rezonančnej dutiny diódového lasera.

Odkúšali sa dve zostavy diódového lasera s rozšírenou rezonančnou dutinou:

- Diódový laser SDL-7501-G1 - zrkadlo SPC 010
- Diódový laser SAL-635-10 - zrkadlo SPC 010.

V oboch prípadoch sa získal úzky zväzok laserového žiarenia, ktorý vznikol viacnásobným odrazom medzi diódou a zrkadlom.



## Národný etalón hmotnosti (220 020 Ing. Robert Spurný, PhD.)

V rámci vývoja softvéru pre riadenie procesu merania na automatických zariadeniach na kalibráciu závaží sa vypracoval softvér na:

- automatické meranie pomocou váh Mettler AT 1005 na automate 1 kg s použitím merania teploty, tlaku a vlhkosti zo zariadenia Klimet Mettler;
- snímanie údajov váh, teplomera, tlakomera a vlhkomera v prostredí XP;
- riadenie motorov nakladania závaží v prostredí Windows XP;
- zobrazenia aktuálnej bilancie neistôt vo vykonanej službe.

Pre zabezpečenie nadväznosti a realizácie stupnice hmotnosti v SMU sa vykonala:

- rekalibrácia súprav etalónov hmotnosti v rozsahu 1 mg až 10 kg;
- rekalibrácia ocelových etalónov 1 kg podľa PtIr etalónov hmotnosti;
- rekalibrácia etalónov hmotnosti 20 kg a 50 kg.

V medzinárodných porovnávacích meraniach sa publikovali výsledky porovnávacieho merania EUROMET 445 - (10 kg až 100 mg) a merania CCM M K5 - (2 kg až 100 mg).

Vykonala sa justáž automatického zariadenia na kalibráciu súprav závaží v rozsahu 1g až 1mg s mikro váhami Mettler UMX5 (vyrobeného v CNC Precision) pre NMi Holandsko Delft.

## Národný etalón hustoty (220 020 Ing. Robert Spurný, PhD.)

V rámci prác na zavedení merania na etalóne hustoty na báze pevných telies sa vyhotovilo etalonážne zariadenie a záves pre hydrostatické váženie guľčiek 100 cm<sup>3</sup> a závaží v rozsahu 1 kg až 10 g.

V rámci prác na zavedení automatického kontinuálneho merania na gravimetrickom etalóne hustoty plynov sa vykonali s kladným výsledkom experimentálne merania pre posúdenie pružného závesu.

V oblasti hustoty sa vykonala kalibrácia a overenie sklenených areometrov, odmerného skla vibračných hustomerov a hladinomerov hustomerov Sakura s príjmom 2078 tis Sk.

Vyhodnotilo sa medzinárodné porovnávacie meranie – EUROMET projekt 702 – kalibrácia sklenených areometrov.

Vykonala sa justáž a uvedenie do činnosti zariadenia pre hydrostatické váženie - časť pre meranie objemov závaží - vyrobeného v MT Technocentrum pre NPL Teddington.

Navrhli sa konštrukčné úpravy, vyrobili sa a zakúpili potrebné zariadenia pre modifikáciu zariadenia pre kalibráciu vibračných hustomerov s cieľom zjednodušenia obsluhy a zrýchlenia procesu merania.

## Národný etalón viskozity (220 020 Ing. Robert Spurný, PhD.)

V rámci realizácie softvéru pre automatizáciu meraní na Höpplerových viskozimetroch sa vyhotovil modul na pripojenie teplomera, záznam a grafické zobrazenie priebehu teploty v prostredí Control webb.

V oblasti kalibrácie meradiel zákazníkov sa kalibrovali rotačné viskozimetre a kapilárne viskozimetre s príjmom 253 tis. Sk.

Vykonala sa kalibrácia referenčných materiálov v rozsahu 2 až 30 000 mm<sup>2</sup>/s, pri 20 °C a 40 °C (12 kvapalín), kde príjem za predaj CRM predstavoval 89 tis Sk.

Vypracoval sa riadiaci softvér pre automatický viskozimeter SMU (používaný vo funkcii národného etalónu).

## Národný etalón tlaku

(220 025 Ing. Miroslav Chytil)



V roku 2005 sa pokračovalo v rozširovaní rozsahu tlakovej stupnice smerom k vyšším tlakom nad 150 MPa a v dolnej časti rozsahu sa rozšíril rozsah tlakovej stupnice realizovanej piestovými tlakomermi pod 10 kPa. Zrealizoval sa vysokotlakový etalónový tlakomer pre tlaky do 200 MPa, na ktorom sa vykonali interné porovnávacie merania a na základe nameraných výsledkov je predpoklad, že SMU je pripravený zabezpečiť etalonáž tlaku v tomto rozsahu. Pre tlaky pod 10 kPa sa zhotovil

Obr. 5 Riešenie piestového tlakomera s vahadlom

piestový tlakomer, kde vlastná hmotnosť piesta je kompenzovaná pomocou vahadla a týmto je možné rozšíriť rozsah piestových tlakomerov prakticky až k nulovým pretlakom.

Zabezpečila sa kalibrácia a skúšky typu elektronických krvných tonometrov a monitorov, ktoré postupne nahrádzajú ortuťové tonometre. Princíp vyhodnotenia krvného tlaku je v prípade elektronických tonometrov odlišný a bolo potrebné vybudovať nové laboratórium na skúšanie týchto prístrojov. V rámci uchovávanía jednotky tlaku sa uskutočnili vzájomné porovnávacie merania tlakových mierok s plochou 1 cm<sup>2</sup> a 10 cm<sup>2</sup> v plynnom médiu, s plochou 0,1 cm<sup>2</sup> a 0,5 cm<sup>2</sup> v kvapalnom médiu a vzájomné porovnanie mierok plyn - kvapalina. Systémom vzájomného porovnávania je eliminovaná možnosť nežiaduceho chybného určenia efektívnej plochy niektorej z mierok.

### **Etalóny prietoku plynov**

(230 180 Ing. Štefan Makovník)

Vykonal sa série meraní s paralelne zapojenými prevodníkmi diferenčného tlaku, ktoré monitorujú stratu tlaku medzi etalónom a kalibrovaným meradlom. Týmto meraniami sa zabezpečilo presnejšie zmapovanie tlakových podmienok v meracej trati. Výsledky meraní boli použité pre zadanie korekcií vo výpočtovom programe primárneho etalónu pri kalibrácii kritických dýz, ktoré slúžia ako etalón prietoku plynu, a tiež ostatných meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu.

Zrealizoval sa zámer, ktorý viedol k vytvoreniu priaznivejších podmienok prietoku vzduchu pri kalibrácii kritických dýz malých prietokov v rozsahu prietoku (0,01 až 0,50) m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> na primárnom etalonážnom zariadení EKVI. Predmetom tohto zámeru bolo skonštruovanie a výroba časti meracieho úseku. Výsledkom je zlepšenie procesu kalibrácie kritických dýz a meradiel prietoku, ktoré pracujú v oblasti malých prietokov. Potvrdilo sa to i vo výsledku poslednej fázy bilaterálnych porovnávacích meraní medzi SMU a PTB, ktoré boli v tomto roku ukončené.

V rámci projektu 219/SR/00 COOMET laboratórium prietoku plynu zabezpečuje organizáciu porovnávacích meraní skúšobných zariadení pre overovanie, resp. kalibráciu meradiel prietoku a pretečeného množstva plynov v rozsahu prietokov (0,12 až 10) m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> a (100 až 1000) m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>, resp. (50 až 1000) m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>. Pre tento účel sa v roku 2005 pripravili porovnávacie meradlá a zisťoval sa záujem členov pracovnej skupiny pre prietok. V priebehu roku 2006 sa plánuje realizácia porovnávacích meraní.

V oblasti zabezpečovania nadväznosti pre autorizované a akreditované laboratóriá sa vykonávali kalibrácie a overovanie meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu. Laboratórium vykonávalo taktiež práce súvisiace s posúdením a meraním nových meradiel v oblasti prietoku a pretečeného množstva plynu pre potrebu ich schválenia typu.



*Obr. č. 6. Porovnávacie meradlá pre medzinárodné porovnanie v rámci COOMET*

### **Etalóny prietoku kvapalín**

(230 190 Ing. Miroslava Benková)

Táto úloha sa skladala z viacerých oblastí, ktoré boli riešené ako samostatné navzájom prepojené celky. Hlavná činnosť laboratória prietoku vody a kvapalín bola v roku 2005 zameraná na dve oblasti – dopracovanie návrhu na rozšírenie rozsahu národného etalónu prietoku a pretečeného množstva vody a revízií zariadenia na kalibráciu meradiel na cisternách prepravujúcich benzín a naftu. V rámci rekonštrukcie národného etalónu prietoku a pretečeného množstva vody (obr. č. 7) sa spracoval návrh, ďalej v spolupráci s firmami Sensus Metering Systems, a.s. Stará Turá a Justur, s.r.o., Stará Turá sa vykonali úpravy zariadenia, pričom boli zmenené niektoré meracie uzly za účelom rozšírenia rozsahu



prietoku od 5 l/h, zvýšenie automatizácie celého procesu merania, ako aj dosiahnutie stabilnejších metrologických parametrov.

Zariadenie na kalibráciu meradiel na cisternách prepravujúcich naftu a benzín sa uviedli do prevádzky v roku 2003. V rámci revízie „Skúšobného zariadenia pre kalibráciu meracích sústav technických kvapalín“, ďalej KMS sa vykonala kontrola dokumentácie podľa zoznamu dokumentácie KMS, fyzická inventúra všetkých súčastí KMS podľa dokumentácie, kontrola funkčnosti a technického stavu KMS.

*Obr. č. 7 Pohľad na zrekonštruovanú časť Národného etalónu prietoku a pretečeného množstva vody*

### **Národný etalón jednosmerných elektrických veličín**

(240 040 Ing. Peter Vrabček, PhD.)

Spracovali sa záverečné správy dvoch medzinárodných porovnaní – projekt DUNAMET D43 (AC/DC prevod napätia) a projekt EUROMET EM-K8. 449 (stupnica napätia do 1000 V). Záverečné správy týchto medzinárodných porovnávacích meraní preukazujú dobrú medzinárodnú ekvivalenciu referenčného etalónu AC/DC prevodu napätia a národného etalónu stupnice jednosmerného napätia. Kalibrovali sa elektronické referenčné etalóny jednosmerného napätia Fluke a Datron na NE na báze Josephsonovho javu. Všetky súčasti etalónu stupnice jednosmerného napätia sa rekalibrovali. Vykonalo sa vyhodnotenie dlhodobej stability deliacich pomerov etalónového deliča jednosmerného napätia ako aj dlhodobej stability hodnoty napätia zdroja referenčného napätia Datron. Zrealizovali sa medzinárodné porovnávacie merania stupnice napätia s Českým metrologickým inštitútom (ČMI), pričom v ČMI sa vykonalo prvotné porovnanie s deličom Datron 4902 v októbri 2005 a začiatkom novembra 2005 sa merania realizovali na pôde SMU. Výsledky dosiahnuté v oblasti skupinových etalónov 1  $\Omega$  a 10 k $\Omega$  a ich nadviazania na ohm v BIPM pri jednosmernom prúde vytvárajú pre stupnicu odporu dostatočne presný základ na prenos veličiny na nižšie etalonážne úrovne do akreditovaných a priemyselných laboratórií. Tým sa v SMU zabezpečuje táto veličina na medzinárodnej úrovni. Spresnené merania v oblasti vysokoohmových meraní pomocou zloženého meracieho systému MI 6000B sa využili pri medzinárodnom porovnávacom meraní v oblasti veľkých odporov v rámci projektu EUROMET EM-K2.

### **Národný etalón striedavých elektrických veličín**

(240 080 Ing. Peter Vrabček, PhD.)

V roku 2005 sa vykonali práce súvisiace s uchovávaním a zdokonaľovaním referenčného etalónu elektrického výkonu a práce súvisiace s kalibráciou meracích častí etalónu, ktoré majú rozhodujúci vplyv na jeho metrologické parametre a analýza ich chýb a neistôt. V rámci projektu EUROMET č.638 sa vypracovala a pilotnému laboratóriu zaslala správa o výsledkoch meraní na cestovnom etalóne el. výkonu typ C1-2 vykonaných v SMU. Realizácia rozšírenia meracích funkcií kalibračného systému a inovácia jeho softvéru umožní vykonávanie skúšok presnosti viacfázových elektromerov v požadovanom rozsahu. V oblasti vysokofrekvenčných veličín sa vykonali práce súvisiace s uchovávaním a zdokonaľovaním NE vf. napätia a PE vf. výkonu. Pokračovala spolupráca v oblasti medzinárodných porovnávacích meraní s pilotným laboratóriom, ktoré spracováva Draft



A projektu GT-RF 92-6 (CCEM.RF-K4.CL) a zaslalo Draft B EUROMET projektu No. 633 (CCEM.RF-K8.CL). Výsledky v oboch prípadoch potvrdzujú medzinárodnú akceptovateľnosť etalónov SMU. Spracovali sa podklady o výskume etalónu vf. výkonu v koaxiálnych vedeniach ako východisko pre súhrnnú správu o etalóne a jeho návrh na vyhlásenie za NE.

*Obr. č. 8 Etalón elektrického výkonu a práce striedavého prúdu*

## Národné etalóny dozimetrických veličín a spolupráca s CC SR

(250 230 Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.)

Do zostavy národného etalónu sa zaradilo a uviedlo do prevádzky referenčné meradlo absorbovanej dávky vo vode, ionizačná komora PTW 310013 s elektrometrom UNIDOS. Ionizačná komora nadviazala na primárny etalón absorbovanej dávky vo vode PTB. Realizovali sa Monte Carlo simulačné výpočty s programom PENELOPE s cieľom spresnenia merania kermy vo vzduchu pre  $^{60}\text{Co}$  a rádioterapeutickú oblasť. Vo fotónových ožarovniach ( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  a rtg.) sa realizovalo spresnenie merania teploty, teplotné čidlá sa umiestnili priamo v mieste detektorov, v referenčnom fotónovom poli. Znížila sa tým neistota merania ovplyvňujúceho parametra – teploty a neistota stanovenia korekčného faktora na teplotu. Zahájili sa merania v rámci medzinárodného porovnania etalónov kermy vo vzduchu a absorbovanej dávky vo vode.

Zabezpečila sa výroba vodných fantómov, nutných na meranie veličín osobnej dozimetrie, osobného dávkového ekvivalentu pre rtg. kvality žiarenia.

Realizovali sa práce na monitorovaní neutrónového toku 14,5 MeV neutrónov z neutrónového generátora pomocou Bonnerovho spektrometra. Zabezpečil sa nový, intenzívnejší rádionuklidový neutrónový Am-Be zdroj, ktorý sa zaslal na primárnu kalibráciu fluencie neutrónov do ČMI. Bude slúžiť ako nový referenčný zdroj etalónu neutrónov. Stanovili sa príspevky fotónového žiarenia v referenčných neutrónových meracích bodoch.

Zahájila sa príprava spoločného projektu s PTB v spolupráci s JINR Dubna – metrológia vysokoenergetických neutrónov, ktorý je založený na budovaní referenčného zdroja neutrónov na cyklotróne DC 72. Pripravila sa spolupráca s NPL a BIONT a.s. v oblasti alaninovej dozimetrie pre rádioterapiu s protónovým zväzkom.



Obr. č. 9 Pracovisko vyhodnocovacieho zariadenia alaninových dozimetrov – EPR spektrometer „e-scan SC0201“ firmy Bruker.



Obr. č. 10 Alaninové dozimetre, cylindrického tvaru (tabletkové) s rozmermi  $F5 \times 3$  mm a páskové – filmové dozimetre s rozmermi  $47 \times 4$  mm a s hrúbkou 0,3 mm.

### Národný etalón aktivity rádionuklidov

(250 231 RNDr. Lucia Pernická)

V priebehu roka sa realizovalo spojenie meradla plošnej aktivity s osobným počítačom a nový pracovný postup bol úspešne prezentovaný na medzinárodnej konferencii o metrológii rádionuklidov ICRM 2005 v Oxforde. Začal sa vývoj nového zariadenia, u ktorého sa nielen zber údajov, ale celá prevádzka bude riadiť počítačom.

Výsledky medzinárodného porovnania aktivity  $^{125}\text{I}$  potvrdili vysoký stupeň ekvivalencie údajov SMU v medzinárodnom meradle. Etalón je prihlásený na medzinárodné porovnanie aktivity vzoriek  $^{152}\text{Eu}$  a  $^{137}\text{Cs} + ^{40}\text{K}$ , ktoré organizuje COOMET.

Vypracovala sa dokumentácia pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia a podala sa žiadosť o povolenie prevádzkovania rádiochemického laboratória.

### Etalón vysokých dávkových príkonov

(250 237 Ing. Ján Bukovjan)

Uviedlo sa do prevádzky a zahájili sa vývojové a experimentálne skúšky a merania na referenčnom dozimetrickom systéme na báze alaninovej / EPR (elektrónovej paramagnetickej rezonancie). Merací rozsah dozimetrického systému je od 8 Gy po 200 kGy. Vyrobili sa prípravky do fantómu na kalibračné ožarovanie alaninových dozimetrov v  $^{60}\text{Co}$  rádioterapeutickom zdroji. Ukončila sa tým príprava nadviazania na primárny etalón centra ionizujúceho žiarenia a realizovali sa prvé merania.

Uviedlo sa do prevádzky zariadenie pracovného dozimetrického systému na báze filmovej dozimetrie – spektrofotometer. Pracuje v intervale vlnových dĺžok (200 až 1100) nm, prebehol výber vhodných dozimetrických filmov.

### **Národný etalón látkového množstva, pH, elektrolytickej konduktivity**

(260 060 Ing. Michal Máriássy, PhD.)

Vykonávali sa všetky práce spojené s udržiavaním jednotlivých etalónov. Vypracovali sa podklady pre vyhlásenie etalónov pH a elektrolytickej konduktivity za národné etalóny. Ich oponentúra prebehla v decembri 2005. Pre skvalitnenie kalibrácie aniónových roztokov sa doplnil pracovný postup o meranie stopových prímies iných aniónov iónovou chromatografiou.

Priebežne sa pripravovali a kalibrovali certifikované referenčné materiály pre oblasť látkového množstva, pH a elektrolytickej konduktivity pre zákazníkov.

V kľúčových porovnávacích meraniach CCQM-K19 (pH boritanového roztoku) a CCQM-K36 (Elektrolytická konduktivita) sa dosiahli výborné výsledky, ktoré opäť potvrdili prestížne postavenie SMU v týchto oblastiach. Vývoj nových CRM pH sa zameril na tlmivý roztok s celočíselnou hodnotou pH: 4,000.

### **Národný etalón zmesí plynov, vlhkosti vzduchu**

(260 300 Ing. Stanislav Musil, PhD.)

Vypracoval sa etalón vlhkosti vzduchu a vykonali sa porovnávacie merania v rámci projektu EUROMET. Vykonávali sa štandardné metrologické služby, a to príprava PRM, certifikácia sekundárnych CRM a skúšky typu a overovania analyzátorov dychu a analyzátorov výfukových plynov. Vytvárala sa metodika na stanovenie zložiek zemného plynu. Vyvinuli sa metódy stanovenia čistoty plynov na FTIR a GC. Vykonalo sa porovnávanie v oblasti zmesí vodných pár v dusíku.

### **Národný etalón spektrálnej transmitancie, refraktometrie**

(260 320 Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.)

Pre potreby rozšírenia kalibrovaného rozsahu stupnice vlnovej dĺžky sa v oblasti 640 nm do 865 nm vyvinula a zaviedla nová metóda prenosu hodnôt stupnice pomocou nového prenosného CRM vo forme roztoku oxidu neodymu a jeho kalibrácia pre spektrálne šírky pásma žiarenia v rozmedzí od 0,1 nm do 5,0 nm.

Zrealizovala sa recertifikácia súboru CRM PCB. Výsledky recertifikačných analýz potvrdili stabilitu jednotlivých zložiek súborov a umožnili predĺženie ich doby platnosti a následnú distribúciu počas ďalšieho obdobia.

Zabezpečovala sa koordinácia projektu IMEP-21 „Obsahy stopových prvkov, PCB a PAH v splaškových kaloch“, ktorého sa zúčastnilo 10 laboratórií zo SR.

### **Národný etalón teploty 0°C až 961°C**

(270 050 Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.)

V rámci príprav na rozšírenie rozsahu národného etalónu teploty sa vyrobila nová banka Ar a vykonalo sa medzinárodné porovnávacie meranie s VNIIM Sankt Peterburg. Laboratórium termometrie SMU v záujme zabezpečovania medzinárodnej ekvivalencie národného etalónu teplôt participuje v projektoch pre kľúčové porovnávacie merania. V roku 2005 sa zúčastňovalo porovnávacích meraní v rámci EUROMET pre porovnanie realizácií teplotnej stupnice od 660°C do 962°C (projekt EUROMET č. 820) ako subpilotné laboratórium. Ďalej sa laboratórium zapojilo do projektu EUROMET č. 732 „Toward more accurate temperature fixed points“. Harmonogram prác na vývoji banky Ga, ako aj obsah a zameranie výskumnej etapy boli prispôbené cieľom tohto projektu,



ktoré spočívajú v objasnení vyšších neistôt deklarovaných európskymi metrologickými laboratóriami pri realizácii teplotnej stupnice. Pre účely zvýšenia presnosti aproximácie teplotnej stupnice bol vypracovaný model na šírenie neistôt kalibrácie etalónových odporových snímačov teploty v definičných pevných bodoch v súlade s ITS-90.

Obr. č. 11 Systém na realizáciu trojného bodu Ar.

## Národný etalón teploty 962°C až 2200°C

(270 070 RNDr. Peter Nemeček, PhD.)

V rámci výskumu realizácie teplotnej stupnice spektorradiometrickými prostriedkami experimentálne sa preverili možnosti využitia spektorradiometrických prostriedkov SMU pre tento typ realizácie teplotnej stupnice. Experimenty preukázali, že experimentálna zostava pozostávajúca z monochromátora typu Bentham DTM 300, kremíkovej fotodiódy Hamamatsu 1337 a fotodiódy typu InGaAs, doplnenej achromatickým objektívom na vstupe monochromátora, umožňuje merať spektrálne žiarivosti zdrojov typu čierne teleso od teploty 250°C. Na základe experimentálnych výsledkov sa vypracovali modely merania teploty, ktoré optimalizujú postup merania vzhľadom na optické vlastnosti monochromátora a použitých detektorov optického žiarenia.

## Národný etalón žiarivého toku a intenzity ožarovania

(270 070 RNDr. Peter Nemeček, PhD.)

Spracovala sa nová metodika merania vonkajšej kvantovej účinnosti etalónových spektorradiometrov typu TRAP. Táto metodika využíva novú konštrukciu spektorradiometrov, ktorá umožňuje oddelené meranie spektrálnych odrazností dvojice fotodiód, resp. tretej fotodiódy v ortogonálnom usporiadaní. Preukázalo sa, že nová metóda je jednoduchšia a správnejšia, lebo zahrňuje aj difúziu zložku odrazu. Nová konštrukcia taktiež umožňuje vytvárať kaskádové usporiadania spektorradiometra v počte 2 až 5 fotodiód a tak zvyšovať kvantovú účinnosť.

V rámci údržby národného etalónu NE 005 sa okalibroval rad referenčných etalónových radiometrov pre infračervenú a ultrafialovú oblasť a rekalibrovala sa stupnica vlnových dĺžok monochromátora.

## Národný etalón svietivosti

(270 070 RNDr. Jozef Krempaský, PhD.)

Pre metrologické zabezpečenie kolorimetrie sa spracoval koncepčný návrh technického riešenia merania spektrálneho jasú, spektrálnej žiarivosti a trichromatických súradníc. Rekalibrovali sa fotometrické hlavice používané pri realizácii primárneho etalónu svietivosti. Pri rekalibrácii etalónových hlavíc sa použila pomerová metóda merania signálu radiometra (hlavice) a referenčnej fotodiódy. Ako zdroj žiarenia sa použil komerčný výkonovo nestabilizovaný laser vyžarujúci na vlnovej dĺžke 533 nm. Prínosom tejto metódy merania je okamžité meranie pomeru dvoch signálov (výkon lasera je kolísavý), ktoré sú potrebné na vyhodnotenie svetelnej rezponzivity hlavíc. Zmeral sa teplotný koeficient spektrálnej rezponzivity hlavice luxmetra v rozsahu 20°C až 50°C. Meranie ukázalo, že táto hlavica má v porovnaní s priemernou hodnotou 0,2%/K uvádzanou v príručkách o luxmetroch nízku hodnotu 0,08%/K.

## 4.2. Medzinárodná spolupráca pri plnení záväzných úloh

Ako aj v predchádzajúcich rokoch, tak aj v roku 2005 v oblasti medzinárodnej spolupráce sa SMU zamerl predovšetkým na plnenie tých úloh, ktoré mu ako signatárovi *Dohovoru o vzájomnom uznávaní národných etalónov a kalibračných a meracích certifikátov, vydávaných národnými metrologickými ústavmi* (MRA) vyplývajú z jeho dikcie.

Medzi najvýznamnejšie aktivity v sledovanom období je možno zaradiť účasť na medzinárodných porovnávacích meraniach, výsledky ktorých sa deklarujú v databáze spravovanej BIPM ako kalibračné a meracie možnosti každého účastníckeho laboratória. Na určovaní kalibračných a meracích schopností (CMC) sa národné metrologické ústavy zúčastňujú prostredníctvom regionálnych metrologických organizácií. SMU na tejto časti participuje hlavne cez EUROMET. Tabuľky CMC, ktoré spracoval SMU, sú na dobrej úrovni s preukázanou medzinárodnou nadväznosťou. V rámci COOMET vedie SMU významnú spoluprácu v oblasti systémov manažérstva kvality.

### *Medzinárodné akcie na pôde SMU*

V sledovanom období sa realizovali na pôde SMU zasadnutie v rámci Technického výboru COOMET Fórum kvality – „modelové“ peer review laboratórií SMU a Workshop pre tlakové nádoby (PED), organizovaný v spolupráci s ÚNMS SR v rámci podporného programu EU TAIEX. Pripravované podujatia prebehli po vecnej a organizačnej stránke k plnej spokojnosti zahraničných účastníkov, od ktorých máme veľmi pozitívne odozvy.

Por. č.	Názov podujatia	Termín podujatia	Počet účastníkov (zahr. + SR)
1	Zasadnutie v rámci Technického výboru COOMET Fórum kvality	10. - 11. 3.	5+5
2	Workshop PED pre tlakové nádoby	11. - 13. 4.	160+7

### *Realizované zahraničné pracovné cesty, súvisiace s medzinárodným uznávaním etalónov*

#### *Plánované*

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
1	Zasadnutie Fóra kvality v rámci EUROMET	12.-16.2.	Rumunsko
2	Zasadnutie Technického výboru EUROMET-METCHEM	15.-18.2.	Španielsko
3	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre hmotnosť a pridružené veličiny	27.2.-4.3.	Grécko
4	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre prietok	14.-18.3.	Grécko
5	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre prietok	28.2.-3.3.	Nemecko
6	Porovnávacie meranie mikromanometrov v rámci bilaterálnej spolupráce	22.-24.3.	ČR
7	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre termometriu	5.-7.4.	Rakúsko
8	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre interdisciplinárnu metrologiu (INTMET)	7.-8.4.	Španielsko
9	Zasadnutie Konzultatívneho výboru pre látkové množstvo (CCQM) pri BIPM + zasadnutie pracovných skupín	9.-16.4.	Francúzsko
10	Európsky Workshop o individuálnom monitoringu IŽ	11.-15.4.	Rakúsko
11	Zasadnutie ISO-REMCO	16.-21.4.	Švajčiarsko
12	Medzinárodná konferencia v rámci CC BIPM pre hmotnosť a súvisiace veličiny (CCM)	18.-26.4.	Veľká Británia
13	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre ionizujúce žiarenie a rádioaktivitu	23.-27.4.	Nemecko
14	Zasadnutie pracovnej skupiny pre prietok (WGFF) pri BIPM	24.-26.4.	Francúzsko
15	Valné zhromaždenie EURACHEM + Workshop	7.-13.5.	Malta
16	14. zasadnutie Spojeného výboru regionálnych metrologických organizácií a BIPM (JCRB)	10.-12.5.	Bielorusko
17	Zasadnutie expertov v oblasti kvantových etalónov v rámci Technického výboru EUROMET pre elektrické veličiny	21.-26.5.	Švajčiarsko
18	Kľúčové porovnávacie meranie v oblasti dĺžky (BIPM.L-K11)	22.-29.5.	Francúzsko
19	Zasadnutie Valného zhromaždenia EUROMET	23.-29.5.	Bulharsko
20	Zasadnutie poradného výboru pre termometriu CCT pri BIPM	6.-11.6.	Francúzsko
21	Zasadnutie výboru DUNAMET	14.6.	Rakúsko
22	7. Zasadnutie Fóra kvality COOMET + peer review 4 NMI RF	22.6.-3.7.	RF
23	Porovnávacie merania Ukrmetrteststandart-PTB-SMU, diskusia výsledkov CCQM-P47 NMi	5.7.-10.7.	Ukrajina
24	Porovnávacie meranie DPB Ar a DPB Al	20.-29.8.	RF
25	Zasadnutie výboru COOMET + zasadnutie Rady prezidenta COOMET	6.-10.9.	Litva
26	15. Zasadnutie JCRB	27.9.-1.10.	Francúzsko
27	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre elektrinu	12.-15.10.	Švajčiarsko
28	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre dĺžku	15.-20.10.	Rumunsko
29	Zasadnutie pracovnej skupiny WP3 v rámci EVITHERM	16.-17.10.	Nemecko
30	Zasadnutie pracovnej skupiny CCQM + zasadnutie účastníkov projektu IUPAC	17.10.-21.10.	Nemecko

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
31	Zasadnutie Poradného výboru pre fotometriu a rádiometriu v rámci CCPR	22.-27.10.	Francúzsko
32	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre ionizujúce žiarenie	30.11.-3.12.	Grécko
33	Zasadnutie Technického výboru v rámci Fóra kvality COOMET + realizácia peer review dvoch ukrajinských NMI	12.-18.12.	Ukrajina

### Neplánované

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
1	14. Medzinárodný seminár „Meracia technika pre kontrolu kvality“	7.-9.3.	ČR
2	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre legálnu metrologiu	26.-29.4.	Rusko
3	Posúdenie laboratória teploty pre Slovinskú akreditačnú službu (v rámci bilaterálneho kontraktu)	9.-10.5.	Slovinsko
4	Konzultácie v rámci prešetrovania problémov pri kalibrácii zariadení osobnej dozimetrie	12.5.	Rakúsko
5	Konferencia „Meranie a regulácia teplôt v teórii a praxi“	18.-19.5.	ČR
6	Kalibrácia pojazdných etalónových zariadení na meranie prietoku LPG	18.-20.5.	ČR
7	Medzinárodná konferencia v oblasti IŽ „Dynamický systém modelingu a výskum stability“	22.-29.5.	Ukrajina
8	Prerokovanie projektov DUNAMET na rok 2006	9.6.	ČR
9	Konferencia v oblasti meraní dĺžok, geometrických veličín a štruktúry povrchu	20.-21.9.	ČR
10	Zasadnutie OIML TC8/SC5 a ISO TC30/SC7	3.-6.10.	Nemecko
11	Workshop v rámci VERMI v oblasti metrologie rádionuklidov	9.-15.10.	Bulharsko
12	Oboznámenie sa s mikrotrónom	19.10.	ČR
13	Zasadnutie pracovnej skupiny 3.33 „Viskozita v roztokoch“ + seminár PTB v oblasti viskozity	23.-27.10.	Nemecko
14	21. Plenárne zhromaždenie ISO/CASCO	16.-19.11.	Švajčiarsko
15	Konzultácia o elektrónovom urýchľovači mikrotrón	23.11.	ČR

### V rámci projektov

1	Budovanie radiačnej ochrany v rámci projektu pomoci Litve (v spolupráci s ÚNMS SR)	8.-9.2. 5.-7.5. 22.-24.5.	Litva
2	Budovanie trhového prostredia Kirgizstanu v rámci projektu pomoci UNDP	28.2.-7.3. 14.-22.5. 4.-11.6. 18.-24.6. 16.-25.9. 26.-29.10. 29.-29.11.	Kirgizstan
3	Implementácia európskeho výskumu pre metrologiu (i-MERA) v rámci 6. RP - EUROMET	11.-12.4. 16.-21.10. 14.-16.11. 29.11.-3.12.	Veľká Británia Slovinsko Nemecko Nemecko
4	Projekt Twinning (Medical Devices) s Tureckom (v spolupráci s ÚNMS SR)	15.-17.6. 28.6.-1.7.	Turecko



## ***Spoluúčasť na medzinárodných projektoch***

### **1) Implementácia smernice EÚ o meradlách – MID (PSO projekt)**

Tento projekt sa venuje otázkam trhu v oblasti MID, implementácii smerníc EÚ nového prístupu a vytvoreniu notifikovaných orgánov na prístroje, ktoré sú uvedené v smernici MID. V rámci neho sa realizovalo niekoľko pracovných návštev expertov z Holandska. Uskutočnil sa seminár, na ktorom odznelo niekoľko prednášok prezentované p. Ploegom z NMi, Holandsko, ďalej odzneli prednášky predstaviteľov SLM, TSU a SMU o ďalších smerovaniach v oblasti plánu biznisu týchto inštitúcií v nasledujúcich rokoch.

8.3.2005 sa uskutočnil už v poradí druhý strategický workshop, na ktorom odznelo niekoľko prednášok, ktoré prezentoval p. Ploeg z NMi, Holandsko. Zároveň predniesli účastníci projektu svoje predstavy v oblasti plánu biznisu na nasledujúce roky. Súčasťou programu bol brainstorming o možnostiach spolupráce. Dopracovávanie biznis plánov sa realizovalo počas niekoľkých pracovných návštev expertov z Holandska. V novembri sa uskutočnilo dvojdnové školenie pre inšpektorov pod vedením holandských expertov p. Ploeg (NMi) a p. Kool (Qualicon). V rámci prostriedkov tohto projektu sa dohodol nákup vibračného zariadenia pre centrum prietoku, ktoré bude možné využívať aj inými laboratóriami, poprípade rozšíri možnosť poskytovania služieb ďalším zákazníkom.

Projekt je financovaný väčšinou zo zdrojov holandskej vlády.

### **2) Budovanie trhového prostredia – harmonizácia legislatívy (UNDP/ACU projekt)**

Projekt sa realizuje v rámci programu SlovakAid (slovenská pomoc rozvojovým krajinám). Cieľom projektu bolo vybudovanie legislatívnej platformy pre harmonizáciu legislatívy v oblasti metrológie, certifikácie, štandardizácie a akreditácie v Kirgizsku a podpora metrologických činností v NISM. 80 % nákladov na projekt je financovaných zo zdrojov MZV SR. Počas roku SMU zorganizoval sedem odborných seminárov na pôde Kirgizského národného ústavu pre normalizáciu a metrológiu (NISM), ako i pracovnú návštevu reprezentantov KG na Slovensku s cieľom oboznámenia sa so štruktúrou metrológie SR. Činnosť v rámci projektu sa monitoruje štvrťročne prostredníctvom monitorovacích správ, ktoré schválila nadácia ODA/UNDP.

### **3) i-MERA (6. RP)**

V rámci projektu i-MERA „Implementácia metrológie v oblasti výskumu v Európe“, sa vypracovávali návrhy koncepcie rozvoja európskej metrológie v oblasti výskumu a vývoja. Projekt je financovaný zo zdrojov 6. rámcového programu EÚ. V roku 2005 sa uskutočnilo niekoľko zasadnutí, na ktorých sa preberali základné otázky realizácie projektu.

### **4) APVT – optická frekvencia laserov**

Cieľom projektu je získanie teoretického a praktického základu pre ďalší vývoj stabilizácie vlnovej dĺžky laserovej diódy pomocou nasýtenej absorpcie jódu.

Overil sa prvý teoretický predpoklad, že je možné získať jednomódovú prevádzku žiarenia diódového lasera novým spôsobom. V roku 2005 sa realizovali rôzne zostavy rozšírenej rezonančnej dutiny diódového lasera. Keďže rezonančná dutina, vytvorená diódou PS 020 00 (Blue Sky) a konkávnou šošovkou SPC 010 (Newport Inc.), generovala úzky laserový zväzok, s malým svetelným výkonom, použila sa dióda SAL-635-10 s konkávnou šošovkou SPC 010 (pokrytá dielektrickou vrstvou pre  $\lambda$  (488 nm – 694 nm), s odraznosťou 99%). Získaný úzky svetelný zväzok s výkonom 110  $\mu$ W je dostatočný pre porovnanie s NE dĺžky a získanie záznejového signálu. Projekt sa financoval zo štátneho rozpočtu Ministerstva školstva SR.

### **5) Zdokonalenie monitoringu niektorých atmosférických polutantov v SR (PSO projekt)**

V rámci projektu č. PPA03/SK/7/7 sa vytvorila validačná časť etalónového zariadenia, umožňujúca validáciu gravimetricky pripravených CRM zmesí plynov na báze oxidov dusíka a síry v rozsahu nízkych koncentrácií.

## 6) Evitherm (5. RP)

Cieľom projektu je vytvorenie európskeho virtuálneho ústavu pre metrologiu v oblasti termometrie. Projekt je financovaný len z prostriedkov EU. Spracovala sa koncepcia www stránky. Spracovali sa informatívne materiály o základoch merania teploty kontaktným a bezkontaktným spôsobom. Taktiež sa spracovala databáza publikácií týkajúcich sa problematiky emisivity čiernych telies a ich aplikácie v metrologii teploty, ktorá sa umiestni na www stránke Evitherm.

### *Bilaterálna spolupráca SMU*

Začiatkom roka (19.1.) navštívil SMU predstaviteľ Kazachstanu Kussainov z KazInMetr s cieľom riešiť otázky vzájomnej spolupráce oboch inštitúcií a otázky budovania etalonáže v KazInMetr.

V sledovanom období sa na pôde SMU sa prerokovala bilaterálna spolupráca s reprezentantom Ukmetrteststandartu (Ukrajina) v oblasti riešenia metrologických projektov, ako i otázka budovania koncepcie ukrajinskej metrologie (14.-16.3.).

V sledovanom období (22.-23.8.) sa na pôde SMU uskutočnila pracovná návšteva generálneho riaditeľa fínskeho MIKES s cieľom prerokovania možnej bilaterálnej spolupráce najmä v oblasti referenčných materiálov.

27.-28.10. sa realizovala návšteva expertky z IEN (Taliansko), pri ktorej sa prerokovali možnosti bilaterálnej spolupráce v oblasti elektrochémie a látkového množstva.

Za rok 2005 sa realizovali štyri študijné pobyty expertov z INMETRO (Brazília), z UME (Turecko), z KazInMetr (Kazachstan) a z BelGIM (Bielorusko).

### *Činnosť sekretariátu člena CIML*

V súvislosti s členstvom Slovenskej republiky v Medzinárodnej organizácii pre legálnu metrologiu OIML, ktorej poslaním je harmonizácia administratívnych a technických predpisov pre meranie a meracie prístroje, vykonáva SMU funkciu sekretariátu člena CIML, úlohou ktorého je vypracovávať podklady pre člena CIML na medzinárodné zasadnutia, ako i postupovať potrebné materiály jednotlivým zodpovedným osobám v rámci technických výborov a podvýborov. Okrem toho si SMU plní funkciu participanta alebo pozorovateľa na činnosti ostatných 66 technických výborov a podvýborov OIML.

### *Účasť zamestnancov SMU v technických komisiách medzinárodných organizácií*

CEN	CENELEC	IEC	ISO
<b>TC 92/WG1</b>	<b>TC 62</b>	<b>TC 25</b>	<b>TC 12</b>
TC 170	TC 76	TC 29	TC 30
TC 176/WG4	TC 86A	SC 45B	TC 112
TC 290	TC 86D	TC 62	TC 172
		SC 62C	TC 213/WG1
		TC 76	ISO-REMCO
		TC 86	
		SC 86A	
		SC 86B	
		SC 86C	
		TC 87	

### 4.3. Prenos veličín a metrologické služby

#### 4.3.1. Overovanie určených meradiel a kalibrácia meradiel

Oblasti poskytovaných služieb v jednotlivých metrologických centrách SMU	
Centrum 210	Meradlá dĺžky, uhol, drsnosť, čas, frekvencia, cestné rýchlomery, akustika
Centrum 220	Váhy s neautomatickou činnosťou, závažia, váhy s automatickou činnosťou, odmerné sklo, aerometre, hustomery, tlakomery, prevodníky tlaku, vákuum, viskozita
Centrum 230	Technické kvapaliny, vodomery, nádrže, sudy, plynomery
Centrum 240	Jednosmerné napätie a prúd, striedavé nízkofrekvenčné napätie a prúd, výkon a práca el. prúdu, multifunkčné el. prístroje, elektrický odpor, elektrická kapacita, vysokofrekvenčné napätie, vysokofrekvenčný výkon
Centrum 250	Aktivita, gama, neutróny, vysoké dávkové príkony
Centrum 260	Elektrolytická konduktivita, vlhkosť vzduchu, spektrálna transmitancia, výfukové plyny, analyzátory dychu, refraktometria
Centrum 270	Fotometria, termometria, pyrometria, rádiometria

V zmysle § 32 ods. 2 zákona č. 142/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov a zriaďovacej listiny SMU vykonáva overovanie určených meradiel a kalibráciu meradiel. Organizačne je táto činnosť v SMU upravená organizačnou smernicou. Pri registrácii, sledovaní a vyhodnocovaní procesu poskytovania metrologických služieb sa používa databáza SMU, ktorá je súčasťou automatizovaného systému SPIN. Odborné činnosti pri overovaní a kalibrácii sa vykonávajú v zmysle schválených postupov systému manažérstva kvality metrologických centier SMU.

#### 4.3.2. Tvorba a certifikácia referenčných materiálov

Prehľad základných druhov CRM	
Anorganická analýza	Analýza potravín a poľnohospodárstvo
pH	Metalurgia
Elektrolytická konduktivita	Viskozita
Spektrálne vlastnosti	Index lomu
Plyny	Jodova stupnica farebnosti
Organická analýza	CRM hustoty

Certifikované referenčné materiály (CRM) sa v ústave pripravujú v centre chémie v zmysle § 32 ods. 2 zákona č. 142/2000 Z.z. a zriaďovacej listiny SMU.

#### 4.3.3. Certifikačný orgán osôb v oblasti metrologie

Certifikačný orgán osôb je akreditovaný Slovenskou národnou akreditačnou službou, Reg. No. 101/P-008. Certifikačný proces je podrobne popísaný v príručke kvality certifikačného orgánu a súvisiacich predpisoch a je plne v súlade s kritériami a požiadavkami EN ISO/IEC 17024: 2003 „Posudzovanie zhody. Všeobecné požiadavky na orgány vykonávajúce certifikáciu osôb“. Prvky riadenia kvality v tejto oblasti, sú súčasťou jednotlivých ustanovení príručky kvality certifikačného orgánu.

V roku 2005 zabezpečoval certifikačný orgán dohľad nad certifikovanými pracovníkmi v súlade so schváleným plánom dohľadov a certifikáciu osôb v súlade s prijatými žiadosťami.

V rámci neakreditovanej činnosti sa zabezpečila certifikácia 7 zamestnancov Slovenskej legálnej metrologie.

Ako informácia pre zákazníkov je popis certifikačného systému a všetky informácie, ktoré sa dotýkajú činnosti certifikačného orgánu alebo jeho zmien, zverejnený na domovskej stránke Slovenského metrologického ústavu (<http://www.smu.gov.sk>), ktorá je priebežne aktualizovaná.

#### 4.4. Výkon funkcií orgánu štátnej správy v oblasti metrologie

Slovenský metrologický ústav ako orgán štátnej správy v oblasti metrologie koordinoval a zabezpečoval v rozsahu vymedzenom zákonom č. 142/2000 Z. z. činnosti súvisiace:

- s metrologickou kontrolou určených meradiel;
- preverovaním a uznávaním výsledkov skúšok vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu

- vykonanú v zahraničí (podľa § 37);
- c) overovaním spôsobilosti v oblasti metrologie skúškou a vydávanie dokladov o spôsobilosti v oblasti metrologie (podľa § 29);
- d) posudzovaním splnenia odborných predpokladov žiadateľa o autorizáciu (podľa § 23).

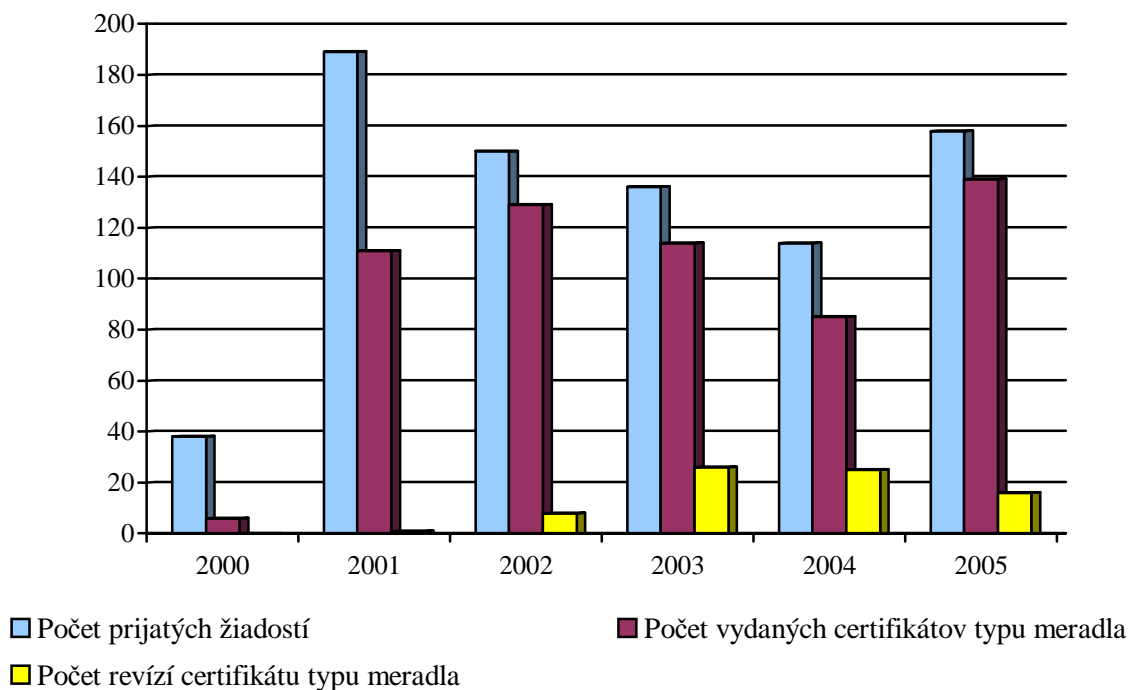
#### 4.4.1. Schvaľovanie typu meradla

V roku 2005 sa v Slovenskom metrologickom ústave prijalo 158 žiadostí o schválenie typu meradla (resp. o revíziu typu meradla) a 7 žiadostí o vydanie rozhodnutia, že meradlo schváleniu typu nepodlieha. Ukončených spolu vydaním certifikátu typu meradla bolo 155 žiadostí, z toho v 16 prípadoch sa vykonala revízia certifikátu typu meradla.

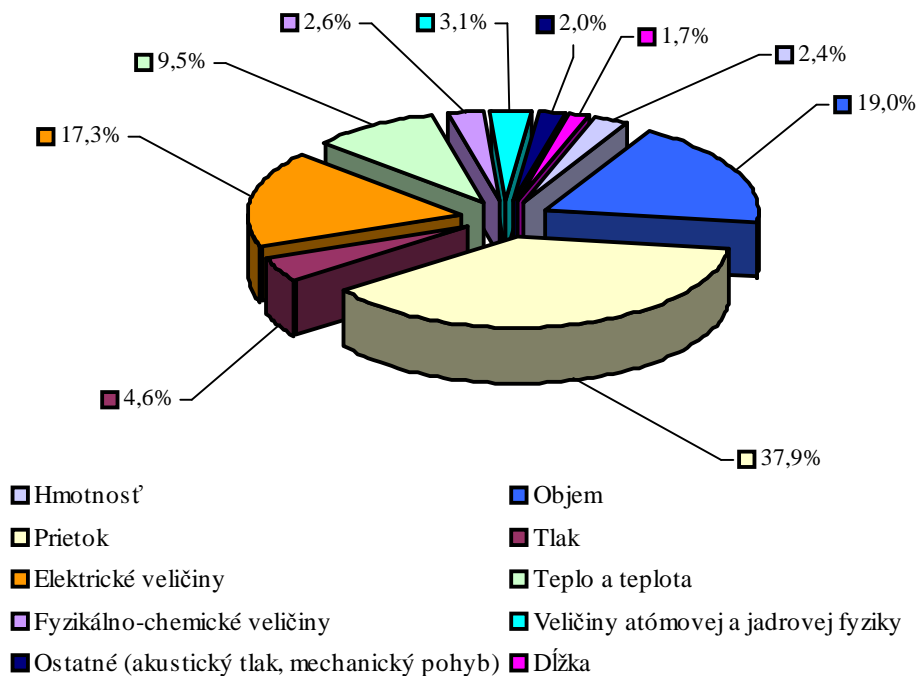
*Prehľad počtu vydaných certifikátov schválenia typu, rozhodnutí o zamietnutí schválenia typu a rozhodnutí, že meradlo schváleniu typu nepodlieha v roku 2005*

Certifikát typu meradla	Certifikát typu meradla - revízia	Rozhodnutie o zamietnutí schválenia typu meradla	Rozhodnutie, že meradlo schváleniu typu nepodlieha
139	16	3	7

Počet prijatých žiadostí, vydaných certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2005



Prehľad certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov  
vydaných za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2005 podľa odboru merania



Prehľad certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov vydaných za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2005 podľa odboru merania

Odbor merania	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R
Dĺžka - 11	-	-	-	-	0	-	4	-	5	-	2	-
Hmotnosť - 12	1	-	2	-	6	-	1	-	1	-	4	2
Objem - 13	-	-	45	-	16	-	14	3	3	1	42	-
Prietok - 14	1	-	25	-	50	10	58	3	34	6	52	10
Mechanický pohyb -16	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Tlak - 17	-	-	3	-	10	-	14	-	1	-	2	-
Akustický tlak - 18	1	-	2	-	3	-	-	-	1	-	3	-
Elektromery - 221	2	-	10	1	11	10	13	3	18	5	10 */	3
Meracie transformátory -212	1	-	12	-	3	1	2	-	3	-	5	-
Teplo a teplota - 31	-	-	3	-	2	4	9	-	7	4	13	1
Teplo a teplota - 32	-	-	2	-	5	-	2	-	4	3	3	-
Veličiny atómovej a jadrovej fyziky - 44	-	-	4	-	9	-	2	-	5	-	-	-
Fyzikálno-chemické veličiny - 45	-	-	4	-	0	1	6	-	3	-	3	-
<b>Spolu</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>1</b>	<b>116</b>	<b>26</b>	<b>127</b>	<b>9</b>	<b>85</b>	<b>19</b>	<b>139</b>	<b>16</b>

\*/ z toho 2 certifikáty EU

CT – certifikát typu meradla, CT/R – revízia certifikátu typu meradla

Od februára 2005 je SMU oprávnený (notifikácia) vykonávať skúšky typu a vydávať rozhodnutie o schválení typu Európskych spoločností a vykonávať prvé overenie Európskych spoločností podľa zákona č. 142/2000 Z. z.

Položka	Druh meradla	Predpis, podľa ktorého sa vykonáva schvaľovanie typu meradiel EU, prvotné overenie EU		Rozsah pôsobnosti
		Smernice EU	Číslo prílohy */	
1.1.1	Materializované dĺžkové miery	73/362/ES (v znení 78/629/ ES, 85/146/ES)	15	ST
1.1.4	Taxametre vozidiel taxislužby	77/095/ES	18	ST
1.3.15 a	Merače pretečeného množstva studenej vody	75/033/ES	8	ST, PO
1.3.15 b	Merače pretečeného množstva teplej vody	79/830/ES	9	ST, PO
1.3.17 1.3.18	Plynomery	71/318/ES (v znení 74/331/ ES, 78/365/ ES, 82/623/ ES)	13	ST, PO
2.3.3	Tlakomery na meranie tlaku vzduchu v pneumatikách motorových vozidiel	86/217/ES	19	ST, PO
4	Indukčné a statické elektromery	76/891/ES (v znení 82/621/ES)	14	ST, PO

Informácia o vydaných certifikátoch je zverejnená na domovskej stránke Slovenského metrologického ústavu <http://www.smu.gov.sk>.

#### 4.4.2. Posudzovanie splnenia predpokladov žiadateľov o autorizáciu

Splnenie podmienok autorizácie preverovali u žiadateľa pracovné skupiny menované riaditeľom ústavu v rozsahu podmienok autorizácie stanovených zákonom o metrologii § 23. Každý člen posudzoval určitú vymedzenú oblasť, za činnosť pracovnej skupiny a záver hodnotenia zodpovedal vedúci pracovnej skupiny. Požiadavky na odborné predpoklady žiadateľa o autorizáciu podľa § 23 ods. 2 písm. a) až e) sú v súlade s § 10 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov hodnotené podľa kritérií vzťahujúcich sa na odbornú činnosť stanovených v STN EN ISO/IEC 17 025.

V roku 2005 sa úradom postúpilo 27 žiadostí o autorizáciu a z týchto sa ukončilo posúdenie 26 žiadateľov.

#### 4.4.3. Preverovanie a uznávanie výsledkov skúšok vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu vykonanú v zahraničí

##### *Schvaľovanie typu meradla - vzťah k zahraničiu*

Od 1. 9. 2004 podľa § 37 ods. 1 zákona č. 431/2004 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 142/2000 Z. z. o metrologii sa vykonanie technických skúšok vzoriek meradla nevyžaduje. Ústav na základe žiadosti vydáva rozhodnutie o schválení typu meradla na základe posúdenia predloženej dokumentácie. Informácia o postupe pri uznávaní výsledkov skúšok na účely schválenia typu meradla je zverejnená na domovskej stránke SMU <http://www.smu.gov.sk>. Zo 155 vydaných rozhodnutí o schválení typu meradla sa 57 vydalo na základe posúdenia predloženej dokumentácie a výsledkov skúšok.

##### *Prvotné overenie meradla - vzťah k zahraničiu*

V roku 2005 sa podalo 12 žiadostí o posúdenie podmienok, za ktorých sa vykonáva prvotné overenie v zahraničí. Posúdenie sa vykonalo v súlade s požiadavkami § 37 ods. 2 zákona o metrologii a protokol o výsledku posúdenia a príslušná dokumentácia postúpená odboru metrologie ÚNMS SR. Na žiadosť organizácie ústav preveruje výsledky posúdenia, vykonaného pred nadobudnutím účinnosti zákona č. 431/2004 Z. z.. V prípadoch, v ktorých výsledky uvedené v rozhodnutiach o uznaní prvotného overenia vykonaného v zahraničí (vydaných ústavom v rokoch 2001 až 2004) potvrdili splnenie podmienok stanovených v § 37 ods. 2 zákona o metrologii, bola príslušná dokumentácia

postúpená odboru metrológie ÚNMS SR.

#### 4.4.4. Overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie

Overovanie spôsobilosti je založené na medzinárodnej norme pre certifikáciu pracovníkov STN EN 45013 a osobitná pozornosť sa venuje prijatým postupom overovania spôsobilosti tak, aby boli neustranné, preukazné a uplatňované nediskriminačným spôsobom.

V júni roku 2005 boli v nadväznosti na novelizáciu zákona o metrológii aktualizované požiadavky na znalosti z metrologickej legislatívy a vypracované skúšobné testy. Aktualizovali sa požiadavky a skúšobné otázky na odborné vedomosti a znalosť predpisov v oblasti metrológie pre autorizované a registrované osoby, osoby vykonávajúce overovanie meradiel.

V roku 2005 sa prijalo 403 žiadostí o overenie spôsobilosti v oblasti metrológie, z toho 132 žiadostí o obnovenie certifikátu. Spolu sa vydalo 247 certifikátov, z toho 71 certifikátov na základe žiadosti o obnovenie certifikátu. V 31 prípadoch sa overenie spôsobilosti ukončilo bez vydania certifikátu a 14 žiadostí bolo z vyradených z evidencie. V prípadoch ukončenia overovania spôsobilosti bez vydania certifikátu žiadatelia nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na špecifikovaný rozsah a predmet činnosti (vzdelanie, prax v odbore certifikácie) a skúšobná komisia po zhodnotení nedostatkov odporučila opakovanie skúšky týchto žiadateľov až po absolvovaní školenia zameraného na predmet a rozsah činnosti. Dôvodom na vyradenie žiadosti z evidencie bolo oznámenie žiadateľa o organizačných a personálnych zmenách v organizácii.

Členmi skúšobných komisií boli 12 zamestnanci SMU (úseku certifikácie; centra prietoku; elektriny; hmotnosti a tlaku; termometrie, fotometrie a rádiometrie) a 1 externý posudzovateľ.

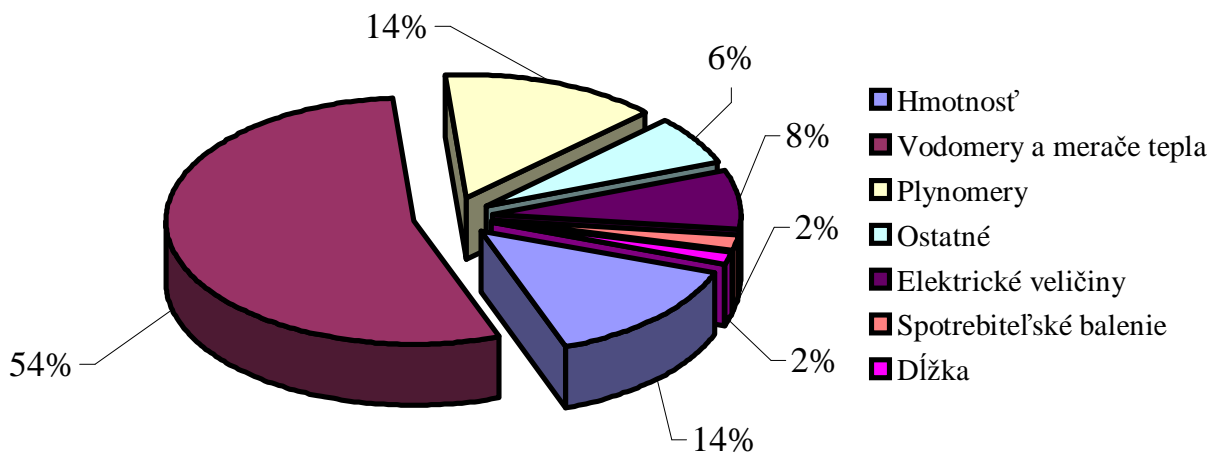
*Prehľad počtu vydaných certifikátov za hodnotené obdobie podľa predmetu činnosti*

Predmet činnosti	Počet vydaných certifikátov	
	nový cert.	obnovenie
zástupca právnickej osoby autorizovanej na overovanie určených meradiel a úradné meranie	7	3
osoba, vykonávajúca overovanie určených meradiel, určené úradné meranie	59	11
zástupca podnikateľa registrovaného na výrobu, opravu a montáž určených meradiel	105	57
zástupca podnikateľa registrovaného na balenie a dovoz označených spotrebiteľských balení	5	0
<b>Spolu:</b>	<b>176</b>	<b>71</b>

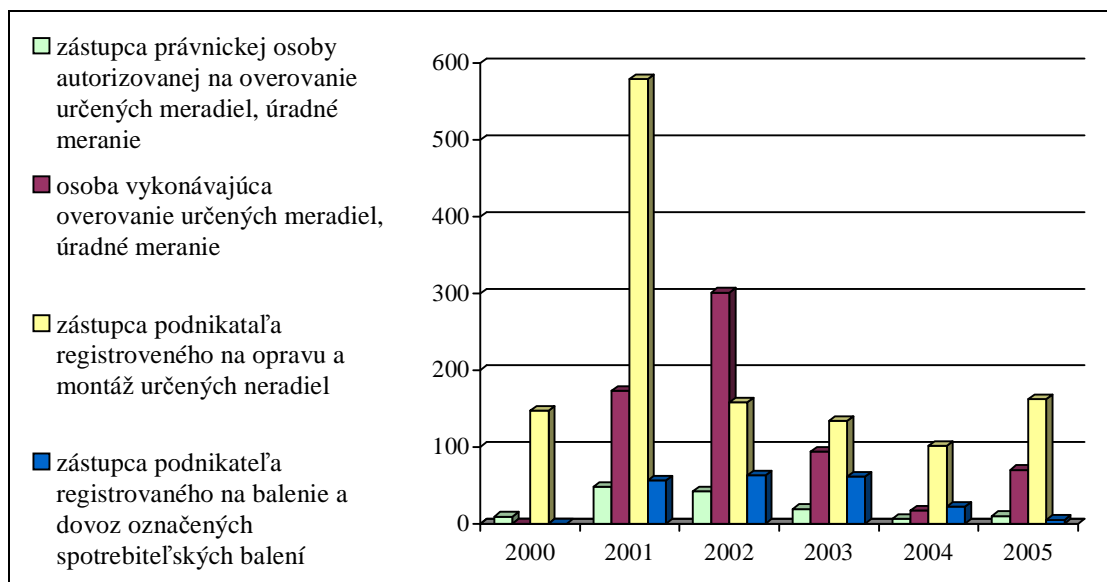
*Prehľad počtu vydaných certifikátov za hodnotené obdobie podľa špecifikácie rozsahu činnosti, stanovenej druhom meradla, resp. odborom merania*

Druh meradla, odbor merania	Počet vydaných certifikátov			
	autorizácia		registrácia	
	nový cert.	obnovenie	nový cert.	obnovenie
Vodomery a merače tepla	34	0	70	30
Plynomery	14	14	0	7
Hmotnosť	8	0	6	20
Tachografy a taxametre	1	0	0	0
Elektrické veličiny	1	0	18	0
Spotrebiteľské balenie	0	0	5	0
Ostatné	8	0	11	0
<b>Spolu:</b>	<b>66</b>	<b>14</b>	<b>110</b>	<b>57</b>

Prehľad počtu vydaných certifikátov za hodnotené obdobie podľa druhu meradla, resp. odboru merania

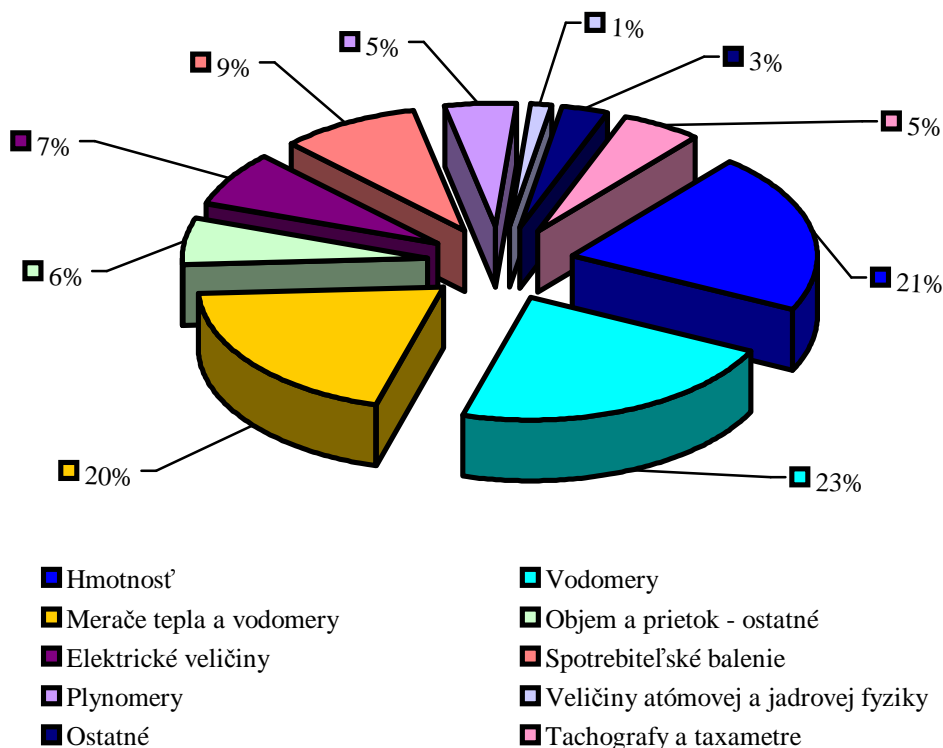


Prehľad počtu vydaných certifikátov spôsobilosti za obdobie 1.7.2000 až 31.12.2005 podľa predmetu činnosti





*Prehľad certifikátov spôsobilosti vydaných od 1.7.2000 do 31.12.2005 podľa špecifikácie rozsahu činnosti, stanovenej druhom meradla, resp. odborom merania*



#### 4.5. Predpisová základňa

V roku 2005 bola na návrh SMU založená TK 110 Metrológia. Potreba založiť túto komisiu bola iniciovaná na základe vydania smernice 2004/22/ES EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY O MERADLÁCH z 31. marca 2004 (pozri [MID](#)).

V rámci účasti zamestnancov SMU na činnosti v medzinárodných normalizačných organizáciách boli zabezpečené aktuálne informácie o situácii noriem vzťahujúcich sa na meradlá, ktorých prevzatie je súčasťou implementácie MID. V rámci činnosti TK 110 sa spracovalo stanovisko za oblasť prietoku k návrhu noriem postúpených z CEN TC 92 a ISO TC 30.

#### *Certifikácia výrobkov - meradiel*

Ako podklad pre činnosť certifikačného orgánu na certifikáciu výrobkov bola na základe pripomienok dopracovaná základná dokumentácia certifikačného orgánu a bol spracovaný návrh certifikačných schém vo vzťahu k modulom posudzovania zhody podľa MID.

#### *Príprava noriem – CASCO*

V roku 2005 sa pozornosť venovala najmä zvýšeniu úrovne v etape prekladu noriem CEN/CENELEC alebo ISO. Na túto tému sa uskutočnili dve rokovania súvisiace s prekladom normy EN ISO/IEC 17000 Posudzovanie zhody. Slovník a všeobecné zásady. Tejto norme sa venovala zvýšená pozornosť z dôvodu definovania základných pojmov používaných v oblasti posudzovania zhody. Ostatné posudzované normy nemali tak zásadné pripomienky. V prvom rade sa aktivita sústredila na slovenské preklady noriem prijatých v CEN/CENELEC a ISO/IEC. V rámci tejto činnosti sa uskutočnili rokovania o pripomienkach k prekladu, najmä k norme EN ISO/IEC 17000. V rámci úlohy bola zabezpečená činnosť Technickej komisie TK 107 Posudzovanie zhody.

Na zvýšenie informovanosti bola vytvorená webová stránka Posudzovanie zhody, ktorá je umiestnená na serveri SMU a ÚNMS SR.

Prínosom riešenia úlohy je aj publikovanie v časopise *Metrológia* a skúšobníctvo a na 13. medzinárodnej konferencii *Skúšobníctvo a certifikácia*, ktoré bolo zamerané na informovanosť odbornej verejnosti o trendoch v oblasti posudzovania zhody.

#### **4.6. Publikačná činnosť zamestnancov SMU**

Do publikačnej činnosti v roku 2005 sa zapojilo **54** zamestnancov SMU, ktorí spracovali spolu **264** titulov.

V odborných časopisoch sa publikovalo **21** článkov, z toho **2** v indexovom časopise. **1** článok zaslaný do indexového časopisu nebol zatiaľ publikovaný.

Na odborných podujatiach predniesli zamestnanci SMU **44** príspevkov, z toho **12** v zahraničí. V zborníkoch z odborných podujatí sa uverejnilo **42** z týchto príspevkov. Na odborných podujatiach v zahraničí boli prezentované **2** postery.

V rámci školení a kurzov poriadaných VS SMU sa spracovalo **13** učebných textov a prednesených **163** prednášok, z toho **4** texty a **68** prednášok pre kurzy akreditované MŠ SR.

Zamestnanci SMU v roku 2003 spracovali 20 výskumných správ a štúdií.

#### **4.7. Systém manažérstva kvality SMU**

17. – 18.1.2005 sa uskutočnil certifikačný dohľad LGA, InterCert. Počas dohľadu audítori nezistili závažné nezhody. 22. – 24.2.2005 prebehol v centre chémie dohľad a rozšírenie akreditácie RvA. Všetky zistené nezhody a zistenia sa odstránili a SMU získal prílohu k rozšíreniu akreditácie.

V centre hmotnosti, elektriny a chémie sa uskutočnil dohľad SNAS.

V súlade s plánom sa v organizačných útvaroch SMU uskutočnili všetky interné audity v zmysle plánu auditov a to:

- horizontálne a vertikálne (podľa ISO/IEC 17025) vo všetkých metrologických centrách;
- horizontálne vo všetkých úsekoch a centrách SMU (podľa ISO 9001: 2000)

Výsledky interných auditov preukázali, že SMK je funkčný a zodpovedá požiadavkám ISO 9001: 2000 a ISO/IEC 17025. Zistené nezhody a odchýlky sú prevažne formálneho charakteru a nemajú vplyv na funkčnosť SMK. Odporúčania interných audítorov sa týkali väčšinou zdokonalenia procesov popísaných v organizačných smerniciach (v rámci prelínania sa niektorých procesov a zefektívnenia dokumentácie sa pravdepodobne pristúpi na ich zjednotenie), ako aj ďalších prvkov noriem. Nezhody, odchýlky a nápravné opatrenia sa evidujú v databáze nápravných opatrení, ktorá je prístupná na intranete SMU.

Aktualizovala sa samohodnotiaca správa v rámci modelu EFQM. Správa bola posúdená zahraničným audítorom (ČR).

Na základe zmien týkajúcich sa nových prvkov, ktoré SNAS zaviedol v súvislosti so zavedením a používaním medzinárodne chránených značiek ILAC-MRA a IAF-MLA pre multilaterálne dohody, sa vypracovali nové vzory certifikátov o kalibrácii s oprávneným používaním značiek MRA/MLA. 29.5.2005 sa uzavrela rámcová zmluva medzi SMU a SNAS o akreditačných službách.

## **V. Rozpočet**

### **5.1. Základná charakteristika hospodárenia v roku 2005**

Vedecko-výskumné úlohy a podporné úlohy hospodárenia na rok 2005 boli zmluvne definované prostredníctvom Kontraktu. Konkrétne zameranie aktivít SMU bolo rozpracované do piatich kategórií činností A. až E.

Každá z kategórií bola rozpracovaná do konkrétnych a jednoznačných úloh tak, aby sa zabezpečilo dôsledné splnenie jednotlivých kategórií činností Kontraktu po vecnej a ekonomickej stránke.

Finančné krytie Kontraktu bolo zabezpečené finančnými zdrojmi v objeme 84.167 tis. Sk:

Základné rozpočtové opatrenie vyplývajúce z Kontraktu medzi ÚNMS SR a SMU	83 160 tis. Sk
Rozpočtové opatrenie UNMS SR č. 3/2005 zo dňa 22.6.2005 (na platy zamestnancov)	399 tis. Sk
Rozpočtové opatrenie UNMS SR č. 4/2005 zo dňa 27.7.2005 (na platy zamestnancov)	608 tis. Sk
<b>Spolu finančné zdroje z kontraktu</b>	<b>84 167 tis. Sk</b>

Plánované finančné zdroje z Kontraktu svojím objemom kryli celoročnú potrebu peňažných zdrojov do výšky 63,7 %, ďalšie potrebné finančné zdroje si SMU zabezpečoval predovšetkým formou predaja metrologických a ostatných služieb v rozsahu hlavnej a vedľajšej činnosti v súlade so zriaďovacou listinou a formou zdrojov z projektov EU.

Významnou zmenou v oblasti hospodárenia od 1. apríla 2005 v nadväznosti na zmenu zriaďovacej listiny bol prechod SMU na hospodárenie vo vedľajšej činnosti.

Vedľajšia činnosť predstavovala prechod na podnikateľské aktivity v nasledovných oblastiach:

- poskytovať prenájom priestorov a majetku v správe SMU, a poskytovať služby s tým spojené,
- poskytovať ubytovacie služby v spravovaných ubytovacích zariadeniach mimo organizácie rezortu UNMS SR.

V súvislosti s vedľajšou činnosťou sa SMU od 4.4.2005 stal platiteľom DPH pre výkony spojené s vedľajšou – podnikateľskou činnosťou. Výnosy z vedľajšej činnosti zrealizované za obdobie 2-4.Q.2005 predstavovali z celkových výnosov iba objem 6,7 %.

Podmienkou úspešného zabezpečenia likvidity a celkového financovania SMU bola stratégia maximálneho šetrenia nákladov, ktorá priniesla svoj pozitívny výsledok v dosiahnutí požadovaných výsledkov celkového hospodárenia aj v roku 2005. V priebehu celého roka sa dôsledne presadzoval permanentný systém sledovania vývoja nákladov a výnosov u jednotlivých úloh. Systém spočíva v tom, že každá požiadavka na akýkoľvek výdavok je schvaľovaná pred realizáciou výhradne vrcholovým vedením SMU.

## 5.2. Výnosy

**Celkové výnosy** (bez vnútroústavných) k 31. 12. 2005 dosiahli hodnotu 132.158 tis. Sk, to predstavuje nárast oproti plánu o +5,6 % (+7.021 tis. Sk) a nárast oproti skutočnosti v r. 2004 o +6,5 % (8.054 tis. Sk).

**Výnosy z pridanej hodnoty** vrátane vnútroústavných dosiahli hodnotu 45.275 tis. Sk, čo je o 4.775 tis. Sk viacej ako v r. 2004. Výnosy z pridanej hodnoty boli dosiahnuté v nasledovných oblastiach:

Výnosy z celkových predajov výroby a služieb dosiahli objem 35.560 tis. Sk, čo znamená, že sa prakticky udržali na úrovni r. 2004 (35.533 tis. Sk):

- konkrétne výnosy z predaja metrologických služieb (tržby bez vnútroústavných výnosov) dosiahli objem 30.217 tis. Sk, (v r. 2004 dosiahli 30.141 tis. Sk);
- významný nárast výnosov zaznamenali aktivity v oblasti vzdelávania, ktoré dosiahli hodnotu 2.068 tis. Sk, čo je o +22 % viac ako v r. 2004.

V oblasti predaja tovaru sa objektívne prejavili nové výnosy, ako výsledok komisionárskych zmlúv s nájomníkmi pri predaji energií v rámci vedľajšej činnosti. Výnosy z predaja tovaru za obdobie 2-4.Q.2005 dosiahli objem 6.811 tis. Sk. Nakoľko SMU pri podnikateľskej činnosti pôsobil pre organizácie z rezortu UNMS SR bez zisku, v rovnakom objeme bol zaznamenaný nárast nákladov na predaj tovaru v objeme 6.811 tis. Sk,

Pozitívny vplyv na tržby z predaja služieb mala aj aktivácia dlhodobého majetku. V rámci aktivácie bola uskutočnená vlastná výroba 13 ks PC v objeme 362 tis. Sk.

**Ostatné výnosy** dosiahli objem 3.390 tis. Sk. Išlo najmä o výnosy 2.896 tis. Sk od EÚ za výkony na projekte ACU (Budovanie trhového prostredia v Kirgizstane), výnosy 53 tis. Sk od SAV za výkony na spoločnom projekte APVT (Optická frekvencia laserov), výnosy 95 tis. Sk od EÚ za výkony na projekte Evitherm a výnosy 91 tis. Sk z predaja ojazdeného vozidla Škoda Felícia 1,3. Ostatné výnosy

spočívali v rôznych zdrojov (výnosové úroky 17 tis. Sk, výnosy z kurzových rozdielov 2 tis. Sk a pod.).

**Prevádzkové dotácie z Kontraktu** na rok 2005 predstavovali objem 84.167 tis. Sk. Poskytnuté finančné zdroje boli vyčerpané na 100 % na aktivity v rámci hlavnej činnosti. V skutočnosti výnosy z kontraktu predstavovali 63,7 % objem z celkových výnosových zdrojov, pričom v r. 2004 bol tento pomer až 67,3 %.

### 5.3.Náklady

**Celkové náklady** (bez vnútroústavných nákladov) v roku 2005 dosiahli objem 132.158 tis. Sk, čo je nárast oproti plánu 2004 o 7 % (8.651 tis. Sk) a oproti skutočnosti r. 2004 o 6,4 % (7.884 tis. Sk). Prekročenie nákladov korešponduje s prekročením výnosov..

**Náklady týkajúce sa pridanej hodnoty** (materiál, energie, opravy a udržiavanie, cestovné, reprezentačné a služby, a vnútroústavné náklady) dosiahli k 31. 12. 2005 hodnotu 38.588 tis. Sk. Z hľadiska plánu na r. 2005 došlo prekročeniu nákladov na opravy a udržiavanie o 268 tis. Sk, nákladov na reprezentáciu o 5 tis. Sk a nákladov na ostatné služby o 1.471 tis. Sk. Na druhej strane sa podarilo dosiahnuť úsporu na nákladoch za energie o 1.066 tis. Sk.

Ako nová skupina nákladov patriaca do nákladov z pridanej hodnoty sa prejavili už spomínané objektívne náklady z predaja tovaru v objeme 6.811 tis. Sk.

Oblasť **osobných nákladov** dosiahla 55.842 tis. Sk, čo predstavuje oproti r. 2004 nárast o 1,828 tis. Sk (+3 %). Nárast osobných nákladov súvisel s rozpočtovými opatreniami UNMS SR týkajúcimi sa zvýšeniami plátov zamestnancov o +1.007 tis. Sk. Významný podiel na náraste osobných nákladov v objeme 1.439 tis. Sk malo financovanie zo zdrojov projektu ACU Kirgizstan evidované cez osobné náklady SMU.

Priemerná mzda bez OON (ostatné osobné náklady) v roku 2005 dosiahla hodnotu 20.940 Sk, a vzrástla o 2 % oproti r. 2004 pri 153,83 priemerných zamestnancov (oproti roku 2004 je zaznamenaný pokles o 1,34 zamestnancov).

Napriek absolútnemu zvýšeniu objemu osobných nákladov, kvalitatívne sa zlepšila relácia = Mzdové náklady / (Výnosy z pridanej hodnoty + vnútro ústavné výnosy účet 395). Kým v r. 2004 pomer dosahoval hodnotu 99 Sk mzdových nákladov na 100 Sk výnosov z pridanej hodnoty, v roku 2005 sa zaznamenalo zlepšenie mzdovej náročnosti na 91 Sk na 100 Sk výnosov z pridanej hodnoty.

**Náklady z odpisov** dlhodobého majetku dosiahli 35.459 tis. Sk odpisov. S porovnaním s rokom 2004 ide pokles o 3.456 tis. Sk ovplyvnený opatnosťou pri obstarávaní nového investičného majetku v r. 2005 v nadväznosti na potrebné zdroje na plánovanú akciu Pracovisko vysokých dávkových príkonov.

**Ostatné náklady** dosiahli objem 2.773 tis. Sk. Ostatné náklady sú o 265 tis. Sk vyššie ako v r.2004. Podiel na výške ostatných nákladov mali najmä: 874 tis. Sk dane z nehnuteľností a motor. vozidiel, odpis pohľadávky 19 tis. Sk, kurzové straty 80 tis. Sk, manká a škody 37 tis. Sk a ostatné 1.1763 tis. Sk.

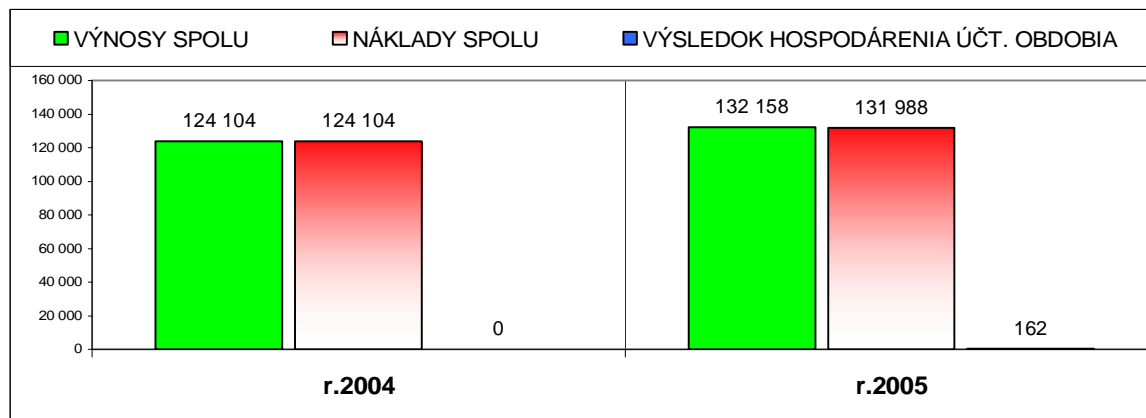
### 5.4.Výsledky hospodárenia

**Pridaná hodnota** ako významný interný výsledok hospodárenia v r. 2005 dosiahla výsledok +6.687 tis. Sk, čo predstavuje oproti plánu na r. 2005 nárast o 4.050 tis. Sk. Oproti skutočnosti r. 2004 dosiahnutá pridaná hodnota zaznamenala pokles o 4.340 tis. Sk.

#### Výsledok hospodárenia účtovného obdobia

bol plánovaný ako vyrovnaný, t.j. 0 tis. Sk.

SMU k 31.12.2005 dosiahol: v hlavnej činnosti	<b>zisk 128</b> tis. Sk	<b>128</b> tis. Sk
	<u>vo vedľajšej činnosti</u>	<u>zisk 42</u> tis. Sk a po zdanení <b>32</b> tis. Sk.
<b>Spolu</b>	<b>170</b> tis. Sk	<b>162</b> tis. Sk



Dosiahnutý výsledok hospodárenia účtovného obdobia je v súlade so zámermi Kontraktu SMU na r.2005.

V záujme dosiahnutia výsledku v celkovom hospodárení bolo nevyhnutné v oblasti nákladov presadzovať ich dôsledné šetrenie. Na strane výnosov bolo potrebné nepretržite rozvíjať predaj metrologických služieb ako aj ďalších služieb, ako významný zdroj financovania a predpoklad úspešného hospodárenia SMU.

#### 5.4.1. Prehľad vybraných ukazovateľov

##### *Príjmy súvisiace s plnením funkcie orgánu štátnej správy*

Z titulu výkonu funkcie orgánu štátnej správy sa zrealizovali príjmy v objeme 743 tis. Sk (v r. 2004 iba 410 tis. Sk). Plán na r. 2005 predpokladal výkon 500 tis. Sk, skutočné plnenie bolo prekročené o 49 %.

Príjmy súvisiace s plnením funkcie orgánu štátnej správy vyplývajú zo zákonných ustanovení a ich zlepšenie sa nedá ovplyvniť komerčnými opatreniami. Príjmy nie sú súčasťou hospodárenia SMU, nezhrňujú sa do výsledku hospodárenia, ale priamo sa odvádzajú do ŠR.

##### *Pohľadávky z obchodného styku*

Stav pohľadávok z obchodného styku k 31. 12. 2005 dosiahol hodnotu 8.553 tis. Sk, čo je o 1.274 tis. Sk viac oproti obdobiu v r. 2004. Nárast pohľadávok u ostatných odberateľov súvisí s nárastom predajov v závere roka 2005. Pre ďalšie obdobie je nevyhnutné pokračovať vo veľmi intenzívnom vymáhaní pohľadávok. Pokiaľ ide o pohľadávky v objeme 4.068 tis. Sk k MT-Technocentrum v likvidácii, tieto budú vysporiadané začiatkom roku 2006 prostredníctvom UNMS SR.

##### *Záväzky z obchodného styku*

Stav záväzkov z obchodného styku k 31. 12. 2005 dosiahol hodnotu 1.694 tis. Sk, čo je zníženie o 935 tis. Sk oproti r. 2004. Záväzky sú výsledkom bežného obratu, sú v lehote splatnosti a zatiaľ zo žiadneho záväzku nevyplývajú žiadne sankcie.

#### 5.5. Investičná výstavba

##### 5.5.1. Tvorba a čerpanie Fondu reprodukcie v r. 2005

V rámci hospodárenia sa v r. 2005 vytvoril Fond reprodukcie v celkovom v objeme 76.740 tis. Sk. V priebehu roka 2005 boli vytvorené zdroje do fondu v objeme 35.458 tis. Sk a bolo vyčerpaných 15.584 tis. Sk.

Na investičnú akciu „Metrologické pracovisko vysokých dávkových príkonov“ je k 31.12.2005 vyčlenených 62.445 tis. Sk.

## 5.5.2. Verejné obstarávanie

### Prehľad verejného obstarávania tovarov, služieb a prác v roku 2005

Číslo/rok	Predmet obstarávania - tovary, práce, služby	Názov	Dodávateľ	Prepokl.cena s DPH v tis. Sk	Zrušené	Ukončené v rámci SR	Ukončené v zahraničí	Neukončené - prebieha
<i>T tovary, S služby, P práce</i>								

#### 1. Verejné súťaže

3/2005	P	Spracovanie projektu a výstavba obj. MPVD		36 000	1			
4/2005	T	FTIR spektrometer		2 000	1			
5/2005	T	Primárny piestový prietokomer na plyn		800	1			
6/2005	T	Dynamický zmiešavač plynov		600	1			
7/2005	T	Permeačné váhy		3 000	1			
8/2005	T	Generátor ozónu		800	1			
9/2005	T	Analyzátor ozónu		500	1			
16/2005	T	Spektrorádiometer	Pragolab, s.r.o., BA	1 200		1		
17/2005	S	Zabezpečenie leteniek a súvisiacich služieb		ročne 1 500				1

#### 2. Rokovacie konanie bez zverejnenia

13/2003		Elektronový úrychľovač	Ukončená bez výberu			1		
---------	--	------------------------	---------------------	--	--	---	--	--

#### 3. Podprahové obstarávanie s vyššou cenou

1/2005	T	Kancelárske potreby a materiál	KANEX, s.r.o., BA			1		
2/2005	T	Tonery a cartridge	Lichtman, BA			1		
10/2005	P	Oprava vysokotepelnej pece	Tectra s.r.o., Levice	500		1		
11/2005	P	Výmena plastových okien v objekte "H"	PR Richter, BA	2 000		1		
12/2005	T	Termostat s chladením	MERCi Slovakia, BA	200		1		
13/2005	T	Elektronický mikromanometer	D-Ex Limited, BA	400		1		
15/2005	T	Číslicový multimeter	Tectra s.r.o., Levice	360		1		
14/2005	T	Odporový snímač teploty	THL Systems s.r.o., Praha	213		1	1	

### Vyhodnotenie procesov verejného obstarávania v r. 2005.

Podkladom pre realizáciu investičných akcií na obstaranie dlhodobého hmotného a nehmotného majetku v r. 2005 (investičný majetok) bol plán obstarania investícií schválený generálnym riaditeľom SMU 20.7.2005. V nadväznosti na schválený plán investícií bol v súlade so zákonom NR SR č. 523/2003 Z. z. o verejnom obstarávaní, uskutočnený výber metód a postupov obstarávania – verejné súťaže, rokovacie konanie, podprahové obstarávanie s vyššou cenou a podprahové obstarávanie s nižšou cenou.

V priebehu roka 2005 boli vyhlásené súťaže na obstaranie nižšie uvedených prístrojov a zariadení :

#### Podlimitné obstarávanie :

##### Verejná súťaž

a) Spracov.projektu a výstavba objektu MPVD	predpokladaná cena	36 000 000,00 Sk
b) FTIR spektrometer	predpokladaná cena	2 000 000,00 Sk
c) Primárny piestový prietokomer na plyn	predpokladaná cena	800 000,00 Sk
d) Dynamický zmiešavač plynov	predpokladaná cena	600 000,00 Sk
e) Permeačné váhy	predpokladaná cena	3 000 000,00 Sk
f) Generátor ozónu	predpokladaná cena	800 000,00 Sk
g) Analyzátor ozónu	predpokladaná cena	500 000,00 Sk
h) Spektrorádiometer	zmluvná cena	1 145 000,00 Sk

i) Zabezpečenie leteniek a súvisiacich služieb	predpokl.cena/rok	1 500 000,00 Sk
		46 345 000,00 Sk

**Rokovacie konanie bez zverejnenia (RKBZ) :**

Voltage Standard Chip 10 V HYPRES	predpokladaná cena	1 100 000,00 Sk
-----------------------------------	--------------------	-----------------

**Podprahové obstarávanie s vyššou cenou:**

Tonery a cartridge	zmluvná cena	206 000,00 Sk
Termostat s chladením	zmluvná cena	95 000,00 Sk
Elektronický mikromanometer	zmluvná cena	380 000,00 Sk
Oprava vysokoteplotnej pece	zmluvná cena	529 000,00 Sk
Výmena plast.okien v časti obj. H	zmluvná cena	1 666 000,00 Sk
		2 876 000,00 Sk

Ostatné investičné akcie boli realizované metódou podprahového obstarávania s nižšou cenou (výber dodávateľov bol realizovaný na základe výsledkov prieskumu trhu), resp. v súlade s § 2, ods. 5, písm. o, zákona 523/2003 Z. z.

(Všetky uvedené ceny sú vrátane DPH)

**5.5.3. Priebeh plnenia plánu dlhodobého majetku v r. 2005**

Plán obstarania dlhodobého majetku na r. 2005 vychádzal z potrieb SMU v nadväznosti na Kontrakt r. 2005, v ktorom z hľadiska investičných zámerov ťažisko vytváralo „Metrologické pracovisko vysokých dávkových príkonov“. Finančná náročnosť toho to investičného zámeru a princíp finančnej opatrnosti ovplyvnili prístup k ostatným investičným akciám.

V priebehu 1. polroka 2005 bolo zabezpečované dokončovanie obstarávania tovarov a prác objednaných na základe výsledkov verejných súťaží zverejnených ešte v r. 2004 a príprava procesu obstarávania tovarov a prác požadovaných pre rok 2005.

Z dôvodu nevyjasnených podmienok realizácie investičnej akcie "Spracovanie projektu a výstavba objektu metrologického pracoviska vysokých dávok" (neúspešná verejná súťaž - nebola predložená ani jedna ponuka spĺňajúca podmienky súťaže), bol plán obstarávania investícií na rok 2005 schválený až 20.7.2005. V dôsledku toho podstatná časť investičných aktivít bola rozpracovaná a obstarávaná až v priebehu 2. polroka 2005.

Táto skutočnosť výrazne ovplyvnila realizáciu investičných akcií a najmä termín ich ukončenia, keď časť investičných akcií zahájených v r. 2005, bude ukončená až v priebehu 1. polroka 2006.

V rámci obstarania investičného majetku v roku 2005 bolo preinvestovaných 15 584 tis. Sk,

	Skutočnosť			
	r.2004	štruktúra	r.2005	štruktúra
<b>Absolútne preinvestovaný objem financií</b>	<b>16 499</b>		<b>15 584</b>	
stavebné investície a pozemky	1 473	8,9%	940	6,0%
investície pre pracoviská výskumu (laborat.tech.)	14 833	89,9%	13 952	89,5%
investícia pre režijné pracoviská	193	1,2%	692	4,4%

Obstaranie investícií r. 2005 a ich štruktúra	štruktúra	skutočnosť 2005
nehmotný investičný majetok	2,8%	442
pozemky, budovy, stavby	15,5%	2 413
stroje, prístroje a zariadenia	71,2%	11 103
inventár	0,3%	49
dopravné stroje (vozidlá)	4,3%	674
drobný hmotný majetok	5,8%	903
<b>Spolu preinvestované</b>	<b>100,0%</b>	<b>15 584 tis.Sk</b>

Ťažiskom investičnej výstavby zrealizovanej v roku 2005 boli dodávky laboratórnej techniky pre jednotlivé metrologické centrá a ich laboratóriá v objeme 11 762 tis. Sk (94,4%).

<b>Obstaranie investícií a ich umiestnenie</b>	<i>štruktúra</i>	<b>skutočnosť 2005</b>
Úsek 200 Prierezové úlohy výskumu	1,3%	207
Úsek 120 Prierezové úlohy výskumu	1,5%	228
MC 210 Centrum dĺžky a času	2,4%	370
MC 220 Centrum hmotnosti a tlaku	8,1%	1 259
MC 230 Centrum prietoku	4,7%	733
MC 240 Centrum elektriny	1,4%	212
MC 250 Centrum ionizujúceho žiarenia a akustiky	40,1%	6 253
MC 260 Centrum chémie	17,8%	2 778
MC 270 Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie	3,3%	520
<b>Spolu metrologické centrá</b>	<b>80,6%</b>	<b>12 560</b>
Ostatné investície správy a prevádzky areálu	10,5%	1 632
Ostatné investície (PC aktivácia)	8,9%	1 392
<b>Spolu preinvestované</b>	<b>100,0%</b>	<b>15 584 tis.Sk</b>

Z hľadiska financovania a termínu realizácie sú investičné akcie k 31.12.2005 členené nasledovne:

Investičné akcie financované z r.2004, fakturované v r. 2005	8 971 686,93 Sk
<u>Investičné akcie financované z r.2005, fakturované v r. 2005</u>	<u>6 615 789,88 Sk</u>
Investičné akcie realizované v r. 2005 spolu :	15 584 345,17 Sk

Investičné akcie financované z r.2005, realizácia v r. 2006	3 853 567,30 Sk
---	-----------------

Spolu obstaranie dlhodobého majetku (investície)	19 437 912,87 Sk
--	------------------

## 5.6. Vyhodnotenie autoprevádzky

Požiadavky na prepravné výkony (preprava osôb a materiálu) nárokované jednotlivými útvarmi SMU boli zabezpečované v r. 2005 prostredníctvom 6 (v priemere 5,5) osobných motorových vozidiel v majetkovej správe SMU.

Vozidlá boli prevažne využívané na odvoz a dovoz tovaru, dovoz pošty a iné služby v rámci Bratislavy. Referentské vozidlá boli využívané podľa požiadaviek metrologických centier prevažne na plnenie ich úloh (metrologické služby, porovnávacie merania a iné) mimo Bratislavy (SR, príp. v zahraničí).

<b>Typ vozidla</b>	<b>EČV</b>		<b>Využitie MV (km/rok)</b>
Škoda Octavia Ambiente	BA 114 LV	ref. vozidlo (GR)	27 377
Škoda Octavia Combi	BA 926 JC	ref. vozidlo	23 919
Renault Laguna	BA 629 JV	vodič	18 041
Škoda Felícia Combi	BA 951 DT	vodič	13 588
Škoda Felícia Combi	BA 346 AV	ref. vozidlo (do 30.6.)	2 981
Škoda Felícia Combi	BA 243 AM	ref. vozidlo	10 654

Po obstaraní nového motorového vozidla v decembri 2004, začala postupná obmena ojazdených a na údržbu náročných vozidiel používaných v SMU.

K 30.6.2005 bolo vyradené z prevádzky v SMU vozidlo Škoda Felícia Combi, EČV BA 346 AV, rok výroby 1997, počet najazdených km 126 486. Následne bolo v súlade so zákonom o správe majetku štátu a so súhlasom zriaďovateľa vozidlo odpredané (kúpna zmluva reg.č. SMU 059 100 05 z 14.11.2005) za cenu podľa znaleckého posudku 90 765,- Sk.

V priebehu roku 2005 sa v autoprevádzke nevyskytla vážnejšia mimoriadna udalosť. Jediná udalosť bola poškodenie predného nárazníka a ľavej prednej časti vozidla Škoda Octavia BA 114 LV nezisteným vozidlom dňa 28.9.2005. Náklady na opravu poškodeného vozidla boli vo výške 14 575,50 Sk. Poistná udalosť bola nahlásená na likvidáciu škody poisťovni ALIANZ.



## 5.7. Kontrolná činnosť

Interná kontrolná činnosť v Slovenskom metrologickom ústave sa v roku 2005 riadila plánom kontrolnej činnosti.

Okrem toho sa v SMU konali kontroly nariadené predsedom ÚNMS SR.

### I. Vykonané interné kontroly

Por. č.	Termín	Predmet kontroly
1.	27.04.2005	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU k 31. 03. 2005 v zmysle zákona 502/2001 Z.z.
2.	29.07.2005	Priebežná kontrola poskytovanie preddavkov k 30.6.2005 v zmysle zákona 523/2004 z 23.9.2004
3.	11.08.2005	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU k 30. 6. 2005 v zmysle zákona 502/2001 Z.z.
4.	30.09.2005	Priebežná kontrola vecného a formálneho spracovania dodávateľských a odberateľských faktúr v zmysle zákona 502/2001 Z.z. k 31.7.2005
5.	10.11.2005	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU k 30.9.2005 v zmysle zákona 502/2001 Z.z.
6.	21.11.2005	Priebežná kontrola dodržiavania zákona č. 523/2003 Z. z. o verejnom obstarávaní.
7.	20.06.-8.07.2005	Celoústavná verejná previerka a kontrola dodržiavania ustanovení a predpisov v oblasti BOZP a OPP (úsek GR, úsek ekonomiky, úsek výskumu, úsek certifikácie, všetky metrologické centrá)

Interné kontroly nezistili závažné porušovanie predpisov, zistené nedostatky sa riešili prijatými opatreniami na ich odstránenie. Vývoj pohľadávok vykazuje nepriaznivý trend, a to predovšetkým z dôvodu tlaku odberateľov služieb na predlžovanie doby splatnosti faktúr. V oblasti verejného obstarávania sa nepreukázali žiadne zavinenia. Nedostatky zistené v oblasti BOZP sa operatívne odstránili, nakoľko nešlo o závažné porušenie predpisov.

Okrem uvedených kontrolných akcií sa v zmysle plánu interných kontrol priebežne mesačne kontrolovalo čerpanie nákladov na služobné telefóny a plnenie plánu vzdelávania zamestnancov SMU.

### II. Kontroly nariadené nadriadeným orgánom ÚNMS SR

Por. č.	Termín	Predmet kontroly
1.	02. – 03.2005	Poverenie na vykonanie vnútorného auditu SMU č. 010205: funkčnosť systémov pre plánovanie, povoľovanie, realizácia a účtovanie tuzemských a zahraničných pracovných ciest v zmysle Vyhlášky MF SR č. 286 z 6.6.2002.
2.	6.-30.06.2005	Poverenie č. 03/2005 z 31.5.2005 na výkon kontroly zameranej na hospodárnosť prevádzky autodopravy v podmienkach SMU s prihliadnutím na jej efektívnosť v II. polroku 2004.

V rámci uvedených kontrol nebolo zistené porušenie všeobecne záväzných právnych predpisov ani z nich vyplývajúcich interných predpisov

## VI. Personálne otázky

V roku 2005 nedošlo k podstatným zmenám v organizačnej štruktúre SMU. V personálnom obsadení došlo k zmene na mieste riaditeľky úseku generálneho riaditeľa. Hlavné činnosti SMU zabezpečuje sedem metrologických centier (pozri organizačnú štruktúru – príloha č. 1), úsek výskumu a úsek certifikácie, ekonomické, legislatívne, koordinačné a administratívne činnosti vykonávajú úseky ekonomiky, prevádzky a úsek generálneho riaditeľa.

V roku 2005 mal SMU evidenčný počet 161 zamestnancov, z toho 70 žien a 91 mužov. Prevažnú časť tvoria zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním technického alebo prírodovedného smeru, ktorí spoločne so stredoškolsky vzdelanými technickými pracovníkmi zabezpečujú odborné činnosti ústavu. Časť zamestnancov so stredoškolským vzdelaním technického smeru a z časti aj základným vzdelaním zabezpečuje prevádzku a údržbu rozsiahleho areálu, ktorý spravuje SMU. Ide prevažne o budovy s kancelárskymi a laboratórnymi priestormi, v ktorých sídlia aj ďalšie organizácie rezortu ÚNMS SR.

### Počty zamestnancov v organizačných útvaroch

Organizačný útvar	Evidenčný počet <sup>1</sup>	Prepočítaný počet <sup>2</sup>	Evidenčný priemerný počet <sup>3</sup>	Priemerný vek
Úsek generálneho riaditeľa	11	10.87	11.50	52
Úsek certifikácie	5	4.80	5.62	48
Úsek riadenia výskumu	4	4.00	3.92	36
<b>Výskum:</b>	<b>93</b>	<b>88.86</b>	<b>88.96</b>	<b>47</b>
<i>z toho:</i>				
Centrum dĺžky, času a akustiky	14	13.20	12.83	53
Centrum hmotnosti a tlaku	16	14.63	14.31	51
Centrum prietoku	12	12.00	12.09	45
Centrum elektriny	12	11.40	11.36	55
Centrum ionizujúceho žiarenia	13	12.33	12.55	44
Centrum chémie	18	17.50	17.50	41
Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie	8	7.80	8.32	47
Úsek ekonomiky	16	16.00	15.94	50
Úsek prevádzky	32	28.33	27.89	53
<b>Spolu</b>	<b>161</b>	<b>152.86</b>	<b>153.83</b>	<b>47</b>

<sup>1</sup> Výška úväzku na jedného zamestnanca v roku.

<sup>2</sup> Počet zamestnancov vo fyzických osobách v danom roku.

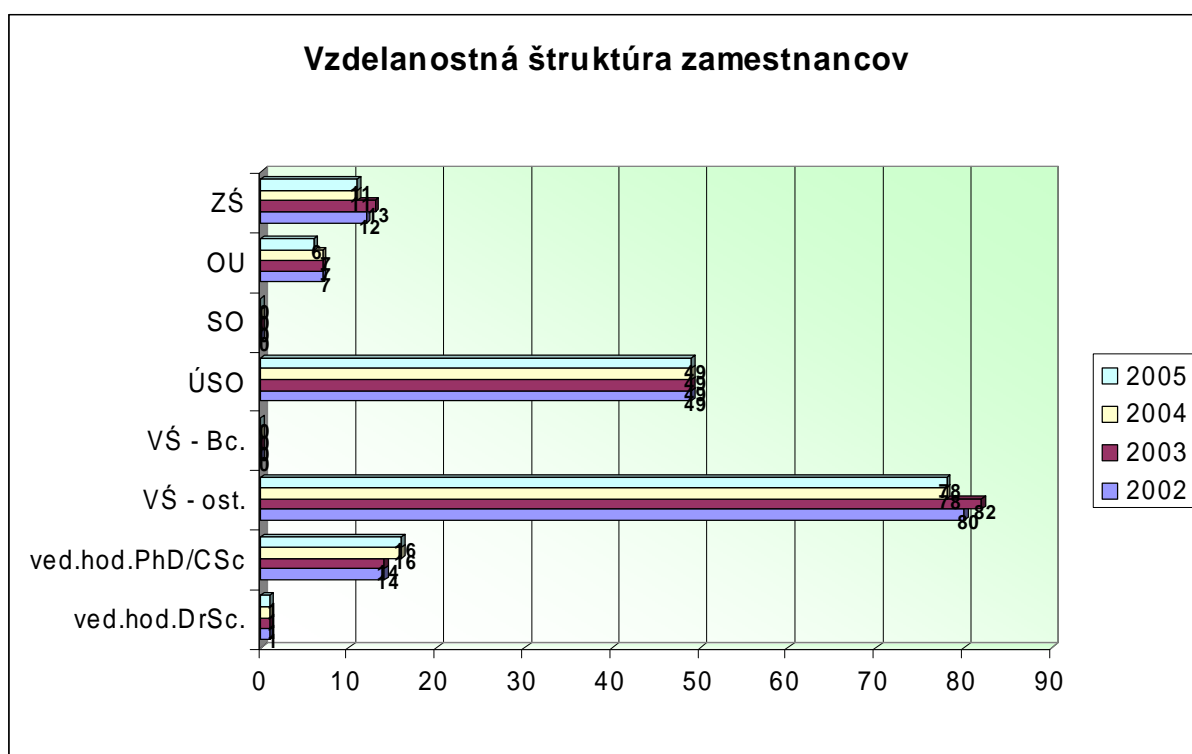
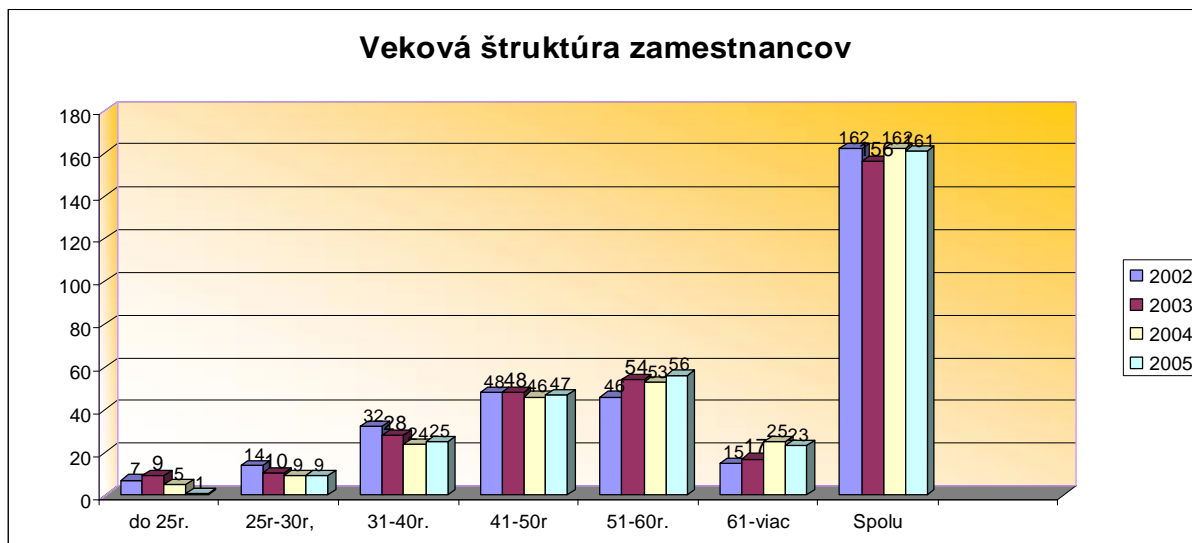
<sup>3</sup> Priemerný počet zamestnancov v roku.

### Veková štruktúra zamestnancov

do 25 r.	25r. - 30r.	31r. - 40r.	41r. - 50r.	51r. - 60r.	61 r. a viac
1	9	25	47	56	23

### Vzdelanostná štruktúra zamestnancov

ZŠ	OU	SO	ÚSO	VŠ Bc	VŠ ostatné	ved. hodnosť PhD./CSc.	ved. hodnosť DrSc.
11	6	-	49	-	78	16	1



Zamestnanci SMU boli v roku 2005 zaradení do troch rôznych tabuliek platových taríf nasledovne:

- 81 zamestnancov bolo zaradených do základnej tabuľky platových taríf zamestnancov pri výkone práce vo verejnom záujme (Príloha č. 1 k NV č. 204/2005 Z. z.);
- 78 zamestnancov bolo zaradených do osobitnej stupnice platových taríf zamestnancov učiteľov vysokých škôl, výskumných a vývojových zamestnancov a zdravotníckych zamestnancov (Príloha č. 3 k NV č. 204/2005 Z. z.);
- 2 zamestnanci boli zaradení do osobitnej tabuľky platových taríf pedagogických zamestnancov a niektorých ďalších zamestnancov (Príloha č. 2 k NV č. 204/2005 Z. z.).

### Vzdelávacie aktivity

Priebežné vzdelávanie zamestnancov a zabezpečovanie ich odborného rastu je súčasťou SMK ústavu a vykonáva sa v súlade s každoročne zostavovaným plánom vzdelávania, pozostávajúceho z kurzov a školení, na tvorbe ktorého sa podieľajú tak organizačné zložky, ako aj vzdelávacie stredisko ústavu. V pláne vzdelávania zamestnancov SMU sa stanovujú vzdelávacie aktivity s charakterom povinnej a výberovej účasti. Ich obsah je zameraný najmä na zvyšovanie odbornej pripravenosti v oblasti

národných etalónov, metrologickej legislatívy, na získavanie aktuálnych poznatkov z pracovného a sociálneho práva, skvalitňovanie systému manažérstva kvality a prehlbovanie poznatkov z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

SMU podľa potreby vysiela svojich zamestnancov aj na vzdelávacie aktivity, ktoré pripravujú rôzne štátne a verejné organizácie, prípadne zahraničné inštitúcie. Významný podiel na zvyšovaní ich odbornej pripravenosti má aj účasť na medzinárodných konferenciách a sympóziách.

Celkové náklady na vzdelávanie zamestnancov SMU v roku 2005 predstavovali sumu 488 448 Sk.

SMU ako národná metrologická inštitúcia zabezpečuje a vykonáva vzdelávanie aj pre záujemcov z hospodárskej sféry. V rámci vzdelávacích aktivít ústavu sa zrealizovalo 35 odborných kurzov a seminárov s celkovým počtom 661 zaškolených osôb. Obsahovo boli vzdelávacie aktivity zamerané na objasňovanie metrologickej legislatívy, metrologiu veličín a metrologickú kontrolu meradiel, podporu procesu akreditácie laboratórnych subjektov a na budovanie systému manažérstva kvality. Súčasne sa pripravilo 5 nových kurzov zameraných na aktuálne problémy merania – kalibrácia posuvných meradiel a mikrometrov, overovanie a kalibrácia meradiel prietoku a pretečeného množstva tekutín (modul voda a modul plyn), kalibrácia meradiel elektrického výkonu a práce striedavého prúdu a metrologické zabezpečenie vo fotometrii a optickej rádiometrii. Pozitívnym javom je, že polovica z týchto kurzov je akreditovaných MŠ SR. Toto zameranie vyplýva z úlohy, ktorú plní SMU ako orgán štátnej správy pre metrologiu, pri vydávaní certifikátov o metrologickej spôsobilosti v zmysle zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii v znení zákona č. 431/2004 Z. z.

**V oblasti doktorandského štúdia sa spracoval akreditačný spis, ktorý na základe zmluvy so Slovenskou technickou univerzitou Bratislava, Strojníckou fakultou bol podkladom na udelenie oprávnenia podieľať sa na dennom a externom doktorandskom štúdiu v študijnom odbore 5.2.5.5 Metrologia. Právo na takúto činnosť udelilo SMU Ministerstvo školstva SR dňa 1. júla 2005.**

Na základe tohto oprávnenia sa vypísalo výberové konanie na doktorandské štúdium, ktoré vykonáva Slovenský metrologický ústav. Dňa 22.11.2005 sa na základe prijímacích pohovorov prijali traja doktorandi, z toho dvaja na externé štúdium v odboroch metrologia dĺžky a hmotnosti, a jeden na denné štúdium v odbore metrologia teploty.

Efektívnosť a prínos získaných poznatkov pre účastníkov kurzov je sledovaný spätnou väzbou. Vyjadrenia absolventov kurzov potvrdzujú, že sa SMU darí napĺňať stanovený cieľ politiky kvality v oblasti vzdelávania.

## VII. Ciele a prehľad ich plnenia

Slovenský metrologický ústav ako príspevková organizácia s príspevkom zo štátneho rozpočtu uzatvorila na rok 2005 s nadriadeným ústredným orgánom – ÚNMS SR kontrakt na financovanie svojich hlavných úloh, vyplývajúcich zo zriaďovacej listiny, zákona o metrologii, resp. ďalších úloh, riešenie ktorých je v záujme štátu.

Z tohto dôvodu kontrakt, popísaný v kapitole III., obsahuje prehľad cieľov SMU ako aj očakávaných výstupov, vrátane stanovenia zodpovedných riešiteľov, termínov jednotlivých etáp úloh a rozpis ich nákladov. Súčasťou kontraktu je aj dohodnutý mechanizmus kontroly jeho plnenia.

V plnení priorít ústavu sa nevyskytli žiadne významné odchýlky. Stanovisko dozornej rady, ktoré v polroku, ako aj po uplynutí roka vyhodnotilo plnenie kontraktu zo strany SMU, je uvedené v bode 10.3 tejto správy.

## VIII. Hodnotenie a analýza vývoja SMU v roku 2005

Z analýzy zdrojov SMU v roku 2005 vyplýva, že ústav na svoju činnosť využíval v prevažnej miere zdroje zo štátneho rozpočtu, na druhej strane však pokračoval v trende zvyšovania podielu vlastných zdrojov získaných svojou činnosťou. Zdroje zo štátneho rozpočtu predstavovali 84 167 tis. Sk, vlastné zdroje 44 601 tis. Sk, čo je 52,99 %. Tieto boli získané predovšetkým poskytovaním metrologických služieb hospodárskej sfére SR. Okrem uvedených zdrojov získal SMU ďalšie zdroje z medzinárodných projektov, na riešenie ktorých sa podieľal.

Z výsledkov aktivít SMU v r. 2005, uvedených v predchádzajúcich kapitolách, jednoznačne vyplýva, že nielen z pohľadu uplynulého roka, ale aj z hľadiska dlhodobých trendov vývoja si ústav plní všetky

úlohy kladené na národnú metrologickú organizáciu a súčasne chápe požiadavku ekonomickej efektívnosti svojich činností.

Zameranie činnosti SMU bolo aj v uplynulom roku ovplyvnené požiadavkami hospodárskej sféry, ktoré do určitej miery ovplyvnili program výskumu a rozvoja národných etalónov. Okrem vnútroštátnych podmienok sa SMU priebežne pripravuje na vplyv globalizácie, ktorý silnie v Európe aj v oblasti metrológie. V súčasnosti je spoluriešiteľom dvoch medzinárodných projektov, ktoré sa zaoberajú otázkami legislatívy a kompetencií metrologických inštitúcií v EÚ.

## IX. Hlavné skupiny užívateľov výstupov

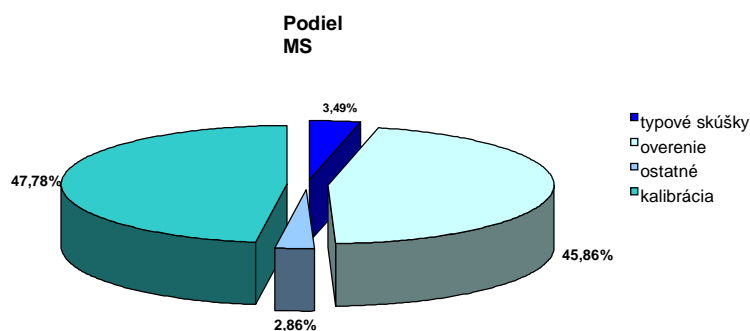
Rozdelenie metrologických služieb:

- kalibrácia meradiel,
- overovanie meradiel,
- predaj certifikovaných referenčných materiálov,
- skúšky typu určených meradiel,
- uznanie prvotného overenia vykonaného v zahraničí

Metrologické služby v oblasti kalibrácie a overovania meradiel spolu so skúškami typu poskytoval SMU v roku 2005 pre 571 odberateľov. Pokles počtu odberateľov o 35 je spôsobený hlavne zlúčením alebo zánikom niektorých organizácií. Napriek tomuto poklesu vzrástol počet poskytnutých služieb o 590 (2004 – 5310, 2005 – 5900 ). V tomto roku bolo zaevidovaných 1872 objednávok.

*Prehľad počtu poskytnutých služieb*

Typové skúšky	206
Overenie	2706
Kalibrácie	2819
Uznanie prvotného overenia vykonaného v zahraničí	29
Ostatné	140
<b>Spolu</b>	<b>5900</b>



## **X. Záver**

### **10.1 Vyhodnotenie opatrení z roku 2005**

Pri komplexnom hodnotení činnosti SMU, ktoré sa uskutočnilo za účasti vedenia ÚNMS SR a Dozornej rady SMU dňa 20. 2. 2005, stanovili sa pre rok 2005 nasledovné opatrenia:

1. do výročnej správy preformulovať informáciu o etalóne elektrického odporu na báze Hallovhov javu (úloha čiastočne splnená, uviesť dôvod);
2. preformulovať odstavec o publikačnej činnosti;
3. vypracovať analýzy a opatrenia, aby sa optimalizovala činnosť SMU;
4. zrevidovať smernicu na schvaľovanie NE a vykonávanie ich revízie pri zohľadnení zvyklostí EÚ a našich národných predpisov a následne vykonať revíziu národných etalónov SMU.

Opatrenia uvedené pod číslami 1 - 4 boli realizované v stanovenom čase a rozsahu. SMU pokračuje v cieľovo-programovom plánovaní, doterajšie plnenie Kontaktu je úspešné vo všetkých výstupoch. Ciele a úlohy stanovené v Kontrakte sa splnili a finančné prostriedky pridelené SMU sa vynaložili účelne.

### **10.2 Plnenie záväzkov vyplývajúcich z kolektívnej zmluvy**

V súlade s platnou legislatívou uzatvorili zamestnávateľ a odborová organizácia SMU na rok 2005 Kolektívnu zmluvu, v ktorej sa obe strany snažili poskytnúť zamestnancom maximálne možné výhody z oblasti pracovných a sociálnych podmienok. Jednotlivé časti zmluvy, týkajúce sa pracovnoprávných vzťahov, platových podmienok, sociálnej politiky, ako aj ochrany zdravia zamestnancov sa počas roka plnili zo strany oboch zmluvných partnerov.

Vedenie SMU spoločne s odborovou organizáciou zorganizovalo jeden výskum spokojnosti a názorov zamestnancov na náplň a organizáciu práce, ako aj na ďalšie faktory, ovplyvňujúce pracovné výkony a atmosféru na pracovisku, z ktorých čerpá námety na zdokonaľovanie riadenia práce a sociálneho programu.

Zavedli a aplikovali sa pravidlá na priznávanie príspevkov zamestnávateľa k doplnkovému dôchodkovému poisteniu.

Obe zmluvné strany konštatujú, že vzájomná spolupráca je na veľmi dobrej úrovni.

### **10.3 Stanovisko Dozornej rady k vyhodnoteniu činnosti SMU za rok 2005**

Dozorná rada<sup>3</sup> posudzovala činnosť SMU za rok 2005 na svojom zasadnutí dňa 20. februára 2006 a prijala nasledovné stanovisko:

„Dozorná rada konštatuje, že správu o plnení úloh Kontraktu na rok 2005 a jeho vyhodnotenie prijíma a konštatuje, že ciele a úlohy stanovené v kontrakte sa splnili a finančné prostriedky pridelené SMU sa vynaložili účelne. Kladne hodnotí výsledky práce v oblasti medzinárodnej spolupráce a medzinárodných projektov. Predseda dozornej rady vyjadril spokojnosť s vykonanou prácou, ktorá zaraďuje SMU medzi špičkové európske metrologické ústavy“.

---

<sup>3</sup> DR pozostáva zo zástupcov nadriadeného orgánu, zástupcu odborovej organizácie a zástupcovia zamestnancov SMU.