

O B S A H

I.	Identifikácia Slovenského metrologického ústavu	4
II.	Poslanie a strednodobý výhľad SMU	5
III.	Kontrakt s ÚNMS SR.....	6
IV.	Činnosti SMU	6
	4.1. Národné etalóny SMU	7
	4.2. Medzinárodná spolupráca pri plnení záväzných úloh	17
	4.3. Prenos veličín a metrologické služby.....	22
	4.3.1. Overovanie určených meradiel a kalibrácia meradiel.....	22
	4.3.2. Tvorba a certifikácia referenčných materiálov.....	23
	4.3.3. Certifikačný orgán osôb v oblasti metrológie	23
	4.4. Výkon funkcií orgánu štátnej správy	23
	4.4.1. Schvaľovanie typu meradla	23
	4.4.2. Posudzovanie splnenia predpokladov žiadateľov o autorizáciu	25
	4.4.3. Preverovanie a uznávanie výsledkov skúšok vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu vykonanú v zahraničí.....	25
	4.4.4. Overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie	26
	4.5. Predpisová základňa.....	28
	4.6. Publikačná činnosť zamestnancov SMU.....	29
	4.7. Systém manažérstva kvality SMU.....	29
V.	Rozpočet.....	30
	5.1. Základná charakteristika hospodárenia v roku 2006	30
	5.1.1. Finančné zabezpečenie Kontraktu 2006.....	30
	5.1.2. Charakteristika hospodárenia v roku 2006.....	31
	5.2. Výsledky hospodárenia v roku 2006	31
	5.2.1. Výnosy	31
	5.2.2. Náklady.....	32
	5.2.3. Výsledky hospodárenia.....	34
	5.3. Vyhodnotenie vybraných výsledkov hospodárenia	35
	5.3.1. Príjmy súvisiace s plnením funkcie orgánu štátnej správy.....	35
	5.3.2. Pohľadávky.....	35
	5.3.3. Záväzky.....	35
	5.4. Vyhodnotenie procesov verejného obstarávania.....	36
	5.5. Investičná výstavba dlhodobého majetku (DM).....	36
	5.5.1. Tvorba a čerpanie Fondu reprodukcie v roku 2006.....	36
	5.5.2. Obstarávanie dlhodobého majetku (investičná výstavba) pre SMU.....	37
	5.6. Vyhodnotenie autoprevádzky.....	38
	5.7. Kontrolná činnosť	38
VI.	Personálne otázky.....	39
VII.	Ciele a prehľad ich plnenia.....	42
VIII.	Hodnotenie a analýza vývoja SMU v roku 2006	43
IX.	Hlavné skupiny užívateľov výstupov.....	43
X.	Záver.....	44
	10.1 Vyhodnotenie opatrení z roku 2006	44
	10.2 Plnenie záväzkov vyplývajúcich z kolektívnej zmluvy.....	44
	10.3 Stanovisko Dozornej rady k vyhodnoteniu činnosti SMU za rok 2006.....	44

Prílohy:

1. Organizačná schéma SMU
2. Zoznam etalónov uchovávaných v SMU a ich revízia
3. Publikačná činnosť pracovníkov SMU v r. 2006
4. Prehľad vykonaných kurzov v r. 2006 pre hospodársku sféru
5. Výkazy o hospodárení za rok 2006
 - a. Ekonomické vyhodnotenie Kontraktu a hospodárenia podľa „Výkazov“
 - b. Ekonomické vyhodnotenie Kontraktu a hospodárenia podľa „Úloh“
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:

Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Kontakty:

tel.: 02/602 94 113 - ústredňa,
02/654 26 208 - sekretariát GR

fax: 02/654 29 592

e-mail: 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 Musil, PhD.
námestník generálneho riaditeľa pre výskum a 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 zmene 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 odovzďávaním jednotky fyzikálnych veličín a výrobou certifikovaných referenčných materiálov (CRM).

V súlade s dlhodobým poslaním SMU aj v roku 2006 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 a v zmene 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 metrológii spočíva hlavné poslanie SMU v nasledujúcich trvalých činnostiach:

- rozpracúva koncepciu rozvoja metrológie, uskutočňuje výskum a vývoj v oblasti metrológie, 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 metrológie;
- posudzuje splnenie odborných predpokladov žiadateľa o autorizáciu podľa zákona o metrológii;
- zabezpečuje tvorbu slovenských technických noriem a predpisov pre oblasť metrológie;
- zabezpečuje doktorandské štúdium vo vednom odbore metrológia.

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 metrológie 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 metrológie k zásadným zmenám. Tieto zmeny súvisia predovšetkým s uplatňovaním novej metrologickej legislatívy, t. j. novely zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii v znení zákona č. 431/2004 Z. z. a príslušných vykonávacích vyhlášok. Zákon je plne kompatibilný so smernicami EÚ starého prístupu v oblasti metrológie 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 metrológie v Európe a vo svete sa SMU orientuje na zabezpečenie činností spojených s metrológiou urýchľovačových technológií.

III. Kontrakt s ÚNMS SR

Kontrakt medzi ÚNMS SR a SMU na rok 2006¹ 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 30. decembra 2005. Kontrakt obsahuje štyri kategórie pozostávajúce z trvalých úloh SMU vyplývajúcich zo zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii v znení neskorších predpisov a zo zriaďovacej listiny SMU:

A. Etalóny

B. Orgán štátnej správy v oblasti metrológie

C. Ostatné aktivity

D. Réžia správy a areálu

Hodnotenie plnenia úloh stanovených v Kontrakte sa vykonávalo priebežne v súlade so stanovenými pravidlami. Počas roka 2006 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 15. 2. 2007 a jej stanovisko je uvedené v článku 10.3 tejto správy.

IV. Činnosti SMU

SMU vykonával v roku 2006 činnosti v súlade so zákonom o metrológii, zriaďovacou listinou zo dňa 29. 3. 2005 a Kontraktom s ÚNMS SR na rok 2006. 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 roku 2006 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 metrológiu, transfer surovín, energie a tovarov, ochranu zdravia, životného prostredia, národnú obranu, zavedenie nových metrologických služieb v súlade s požiadavkami zákona o metrológii 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.

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

¹ Úplne znenie Kontraktu 2006 medzi SMU a ÚNMS SR na rok 2006 vrátane príloh je zverejnené na domovskej stránke SMU: <http://www.smu.gov.sk>

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 BIPM².

V priebehu roka sa v súlade s plánom na r. 2006 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. 2006 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. 2006

MC (id kód)	Kód úlohy	Názov úlohy	Zodp. riešiteľ
Centrum dĺžky, času a akustiky (210)	210 011	Uchovávanie a zdokonaľovanie NE dĺžky a jeho prenosových zariadení	Fodreková
	210 012	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov rovinného uhla a drsnosti	Toman
	210 030	Uchovávanie NE času a frekvencie, tvorba časovej stupnice UTC (SMU), odovzdávanie jednotky a stupnice	Doršic
	210 160	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj národného etalónu akustického tlaku na báze reciprocity	Šebok
Centrum hmotnosti a tlaku (220)	220 020	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov hmotnosti, hustoty a viskozity	Spurný
	220 025	Primárna a sekundárna etalonáž tlaku	Chytil
	220 026	Primárna a sekundárna etalonáž vákua	Krč-Turba
Centrum prietoku (230)	230 180	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov prietoku plynu	Makovník
	230 190	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov prietokov kvapalín	Benková
Centrum elektrických veličín (240)	240 040	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov jednosmerných el. veličín	Vrabček
	240 080	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov striedavých el. veličín	Vrabček
Centrum ionizujúceho žiarenia (250)	250 230	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj národných etalónov žiarenia gama, rtg. žiarenia a neutrónov; spolupráca s CC SR	Dobrovodský
	250 231	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov aktivity rádionuklidov	Pernická
	250 232	Výskum, vývoj a aplikácia dozimetrie životného prostredia a osôb, vrátane špecifických polí	Bukovjan
Centrum chémie (260)	260 060	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov látkového množstva, pH, elektrolytickej konduktivity	Máriássy
	260 300	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov vybraných zmesí plynov, vlhkosti vzduchu	Musil
	260 320	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov spektrálnej transmitancie, refraktometrie a vývoj, príprava a certifikácia RM	Pätoprstý
Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie (270)	270 050	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov teploty	Đuriš
	270 070	Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov fotometrie, optickej rádiometrie a pyrometrie	Nemeček

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

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

Predkladaná správa popisuje riešenie úlohy 210 011 podľa etáp v zmysle plánovacieho listu na r. 2006. V rámci uchovávanía a zdokonaľovania NE dĺžky sa vykonali merania jódom stabilizovaného lasera Winters M100, ktoré potvrdili kvalitu jeho metrologických vlastností a opodstatnenie jeho zaradenia ako NE dĺžky SR. Jestvujúce lasery SMU B2 a B3, ktoré tvorili v minulosti NE dĺžky, sú v pozícii svedeckých etalónov NE. Pri porovnaní laserinterferometrov ide o niekoľkoročný projekt (2001 – 2006), pozostávajúci z bilaterálnych porovnaní laserinterferometrov národných metrologických inštitúcií (OMH Maďarsko, BEV Rakúsko, JV Nórsko a SMU) v ČMI Praha, s referenčným laserinterferometrom IK-1 (ČMI).

Referenčný laserinterferometer ČMI pozostáva z dvoch HeNe laserov 633 nm, z ktorých jeden (offsetový) nie je modulovaný, má oveľa vyšší výkon ako HeNe/I₂ laser a má justovateľnú frekvenciu na voliteľnú hodnotu frekvencie zázneja s HeNe/I₂ laserom. Spätnou väzbou, privedenou na referenčný laser ČMI, ktorého zväzok dopadá do kútového odrážača spolu s laserom „kalibrovaného“ laserinterferometra, sa eliminujú vibrácie prostredia tak, aby bolo možné merať dráhu s rozlíšením na 1 nm. Oba zväzky je možné najustovať pomocou analyzátora zväzku s odchýlkou pod 0,1 mrad.

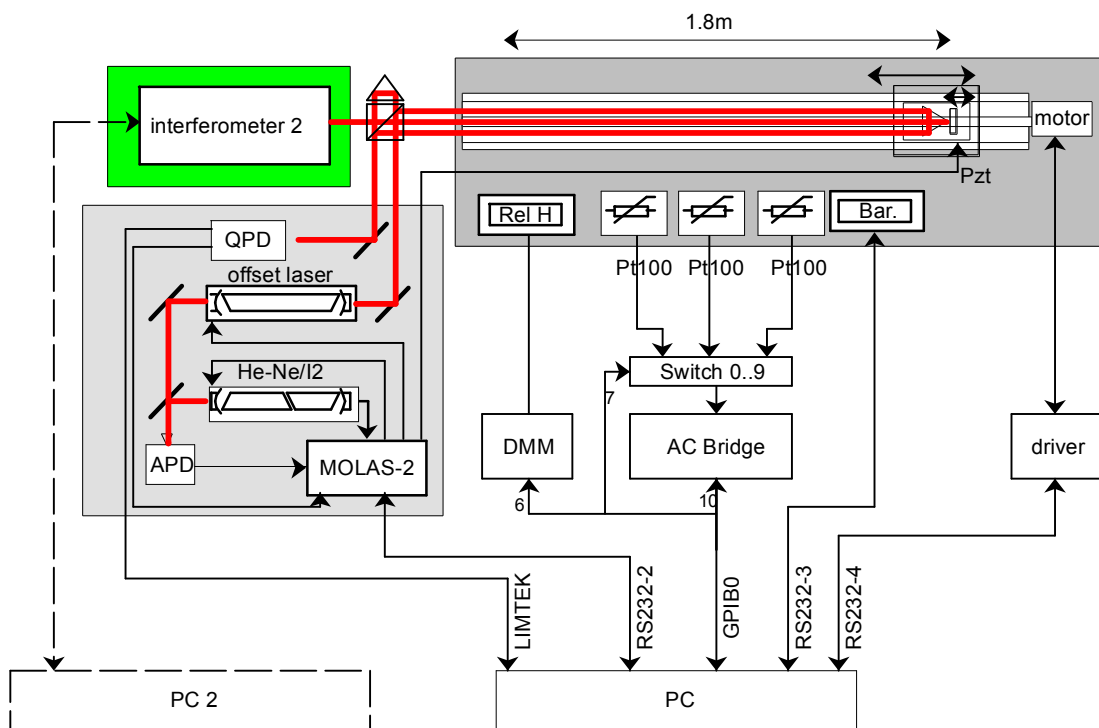
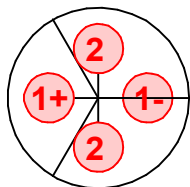
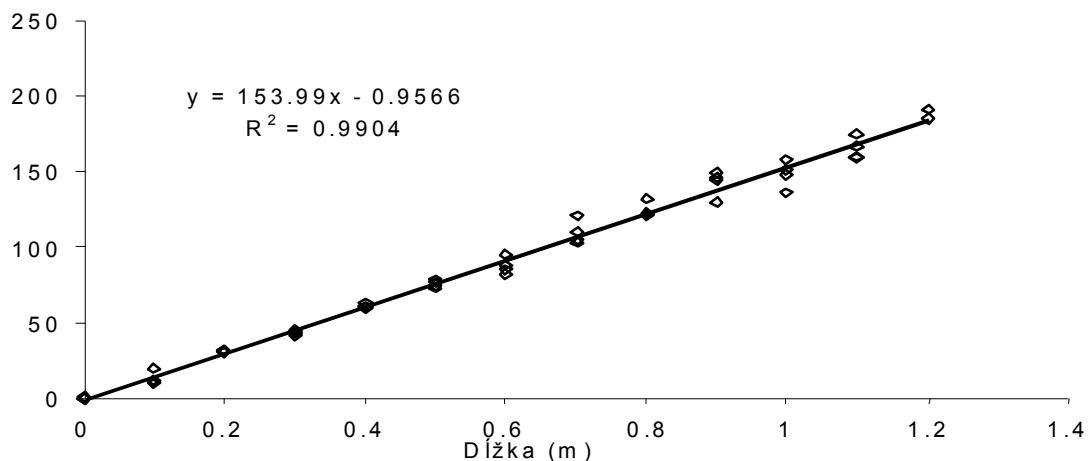


Schéma laserinterferometra IK-1



Vozík s kútovým odrážačom sa pohybuje diaľkovo ovládaným motorom po dráhe 1200 mm. Zväzky referenčného lasera ČMI a lasera SMU dopadajú a odrážajú sa v rohoch štvorca

Stopy lúčov laserov oboch laserinterferometrov



Priemerný dráhový rozdiel SMU – ČMI

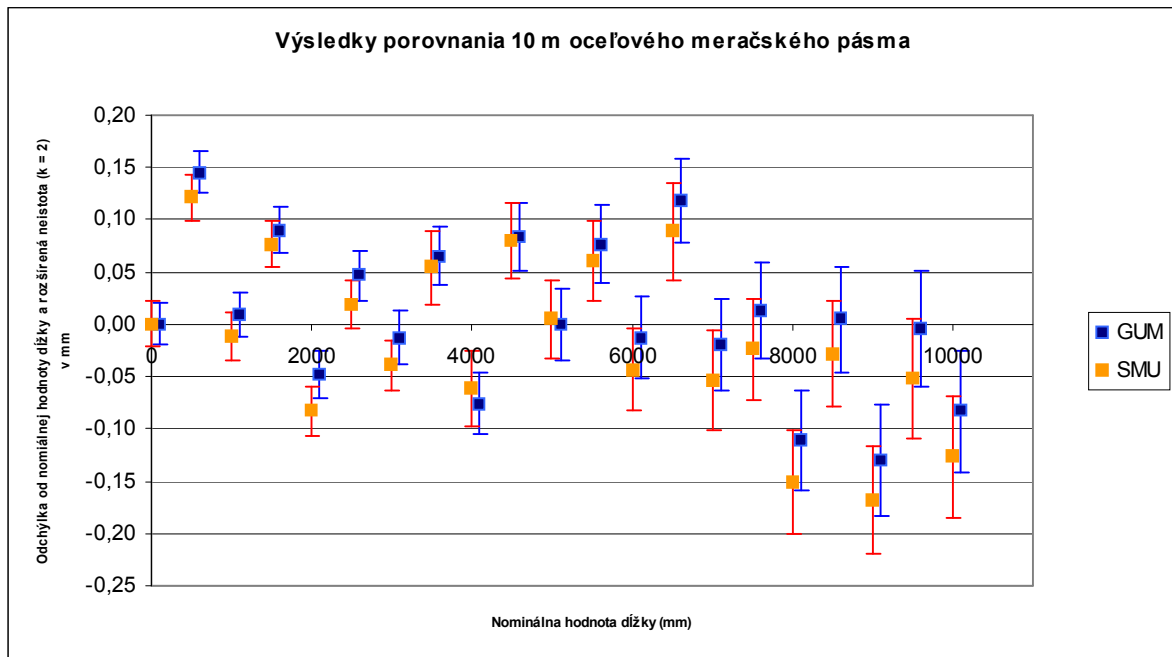
Priemerný nameraný dráhový rozdiel ČMI A SMU bol 197 nm (rel. $1,64 \times 10^{-7}$) pri priemernej hodnote rel. vlhkosti 57%. Porovnanie laserinterferometrov malo pre laboratórium dĺžky SMU veľký význam, nakoľko sa stanovila chyba spôsobená softvérovou chybou výrobcu a je možné aplikovať korekciu s opačným znamienkom. Tá závisí od vlhkosti vzduchu a teploty a je úmerná meranej dĺžke. Z toho dôvodu ju má zmysel aplikovať len pri dĺžkach väčších ako 10 mm. Týmto porovnaním sa tiež potvrdila správnosť kalibrácie frekvencie HeNe lasera Agilent HeNe/I₂ laserom Winters M 100 v lab. dĺžky SMU (NE dĺžky SR).

V rámci medzinárodnej spolupráce sa uskutočnilo kľúčové porovnanie čiarkových mier dĺžky do 100 mm – EUROMET.L-K7. Na tomto projekte sa zúčastnilo vyše 30 ústavov; okrem väčšiny európskych NMI sú do projektu zapojené aj popredné ústavy všetkých kontinentov. Je to zatiaľ najväčšie porovnanie na najvyššej úrovni v histórii metrológie dĺžky. Merania v SMU sa realizovali v priebehu prvých troch týždňov decembra 2006. Keďže merania nie sú ešte ukončené, predpoklad je, že výsledok bude známy najskôr koncom roka 2007, alebo až v r. 2008. Úspešná účasť je pre SMU dôležitá, nakoľko kalibrácia čiarkových stupnic do 200 mm na LID je akreditovaná činnosť a výsledky budú mať vplyv na príslušnú hodnotu neistoty v CMC tabuľkách.

Na jeseň r. 2006 sa uskutočnilo neplánované bilaterálne porovnanie oceľového meračského pásma dĺžky 10 m s GUM Poľsko. Porovnanie bolo úspešné, nakoľko žiadna z 20 nameraných hodnôt neprekročila hodnotu 1.

Ukážka vytvorenia snímačov teploty koncovej mierky a meračského pásma.





V rámci plnenia plánu MS sa vybavilo 144 objednávok na 180 ks meradiel dĺžky, v celkovej hodnote **4,34mil. Sk.** Prevažnú časť metrologických služieb tvorili metrologické služby v regulovanej sfére podľa zákona 142/2000 Z. z. pre petrochemický priemysel SR a Štátne hmotné rezervy, v počte 120 ks meradiel, 1 skúška typu meradla na meranie dĺžky káblov a vodičov a 1 autorizácia. Ďalej sa vykonali kalibrácie rôznych druhov meradiel dĺžky v počte 60 ks. V rámci skúšok spôsobilosti metrologických pracovníkov, sa vykonalo 48 skúšok spôsobilosti na overovanie 5 druhov určených meradiel dĺžky pre pracovníkov SLM Banská Bystrica a Bratislava. Výnosy za MS znamenali aj v tomto roku zvýšenie efektivity NE dĺžky.

V hodnotenom roku v mesiaci august sa uskutočnila reakreditácia Centra 210 pracovníkmi Slovenskej národnej akreditačnej služby (SNAS).

Laboratórium dĺžky zabezpečuje ako jediné primárnu etalonáž v SR, preto je potrebné naďalej pokračovať v zdokonaľovaní a rozvoji nielen NE dĺžky, ale aj jeho prenosových zariadení, aby sa SMU mohlo i naďalej zúčastňovať na medzinárodných porovnávaníach a vyvíjať nové metodiky na tie etalóny a meradlá dĺžky, ktorých kalibrácia zatiaľ v SR zabezpečená nie je.

Národný etalón rovinného uhla a etalón drsnosti

(210 012 Ing. Peter Toman)

Cieľom úlohy 210 012 bolo zabezpečenie NE rovinného uhla a etalónu drsnosti povrchu v činnosti pre prenos jednotky na etalóny nižších rádov. Činnosť sa zamerala na rekalibráciu etalónových zariadení - prebehla rekalibrácia dotykového profilometra Talysurf 6 a pracovných etalónov drsnosti povrchu. Modernizovalo sa zariadenie pre kalibráciu veľkých uholníkov NME 90° nákupom, prispôbením a kalibráciou nových snímačov. Pokračovalo sa vo vývoji zariadenia na kalibráciu mikrometrov. Pre rekonštrukciu generátora malých uhlov SAG (súčasť NE rovinného uhla) sa odskúšala metodika kalibrácie jednak samotného generátora ako i kalibrácia uhlomerného interferometra použitého pri kalibrácii generátora malých uhlov. Pilotovali sa dve medzinárodné porovnávania v rámci EUROMETu a zúčastnili sme sa dvojstranného medzinárodného porovnávacieho merania SMU-GUM. Aktívna bola naša účasť v oblasti metrologických školení pre pracovníkov z priemyslu. Boli sme gestorom medzilaboratórnych porovnávacích meraní skúšobných sít, ako určených meradiel. Všetky požiadavky zákazníkov sa priebežne plnili.

Národný etalón času a frekvencie

(210 030, Ing. Pavol Doršic)

Hlavná časť práce v rámci úlohy sa venovala uchovávaniu etalónu času a frekvencie – kvantových hodín. Tento etalón sa cez systém GPS pravidelne medzinárodne porovnáva s ostatnými etalónmi, ktoré sú účastníkmi skupiny tvorby svetového času UTC v BIPM Paríž. Hodnoty nášho etalónu

sa vyhodnotili pre celý rok. Možno konštatovať, že časová stupnica sa udržiavala v rozsahu ± 60 ns, frekvencia etalónu kolíše v okolí niekoľko jednotiek štrnásteho rádu : $\pm 4 \cdot 10^{-14}$.

V tomto roku sme sa zamerali na vyhodnotenie rozptylu časovej stupnice generovanej priamo zo systému GPS, vykonali sme ročné vyhodnotenie signálu GPS voči nášmu etalónu. Výsledok je, že signál meraný priamo z GPS systému je stabilný v rozsahu menej ako 30 ns a hodnoty sú systematicky posunuté v priemere za rok asi o 10 ns voči nášmu etalónu.

V rámci odovzdávania hodnoty etalónu do priemyselnej sféry sme zaviedli nový odbor merania – kalibráciu a overovanie laserových meradiel rýchlosti motorových vozidiel. Vykonali sa typové skúšky a vypracovala metodika merania. V tomto roku sa štandardne vykonávali metrologické služby pre veličiny časový interval, frekvenciu, otáčky a rýchlosť.



Laserové meradlo rýchlosti pre použitie v cestnej premávke – nový odbor kalibrácií v C210.

Národný etalón akustického tlaku na báze metódy reciprocity

(210 160 RNDr. Ján Šebok)

V rámci riešenia úlohy sa vykonali všetky základné činnosti súvisiace s uchovávaním NE akustického tlaku Slovenského metrologického ústavu č. 019 podľa Pravidiel o uchovávaní. Zabezpečila sa rekalibrácia zariadení zo zostavy etalónu, premerali sa ekvivalentné objemy etalónových mikrofónov s nominálnym priemerom 24 mm a stanovila sa ich citlivosť ako aj stabilita citlivosti vo frekvenčnom rozsahu od 40 Hz do 2500 Hz. Metrologická nadväznosť na etalóny a meradlá akustického tlaku nižšieho rádu sa zachovala. Taktiež sa zachoval v celom frekvenčnom rozsahu posun hodnôt citlivosti jedného z mikrofónov B&K 4160 zo zostavy národného etalónu, voči predchádzajúcej hodnote. Dosahovaná rozšírená neistota kalibrácie mikrofónov typu LS1 v pracovnom frekvenčnom rozsahu 0,04 dB sa nezmenila. Svojpomocne postavený národný etalón akustického tlaku SMU na báze modifikovanej metódy reciprocity potvrdil výsledkami meraní svoju kvalitu. V ďalšom zdokonaľovaní etalónu sa vypracovali vylepšené verzie vzorov protokolov zo spracovania a vyhodnotenia mikrofónov, neistota merania akustickej impedancie mikrofónov sa stanovila výpočtom.

Unifikácia nepriamej metódy založenej na meraní elektrickej admitancie mikrofónu, ktorý je akusticky zakončený štvrt'vlnovým uzavretým vlnovodom, ako aj elektrickej impedancie pri zabrzdenej membráne pri dostatočne vysokých frekvenciách, predstavovala najprv kalibráciu meracieho zariadenia s nadväznosťou na etalóny kapacity. Etalóny kapacity sa kalibrovali a následne vyhodnotili v širokom frekvenčnom rozsahu od 250 Hz do 400 kHz. Pomocou etalónov sa kalibroval LCR most QuadTech 7400, ktorým sa merali admitančné parametre etalónových mikrofónov s nominálnym priemerom 24 mm. Frekvencia nad 100 kHz bola potrebná pri stanovení elektrickej impedancie pri zabrzdenej membráne, keď zotrvačná hmotnosť membrány už účinne bránila jej pohybu na týchto frekvenciách. Z týchto meraní sa zistili korekcie mosta na jednotlivých frekvenciách, ktoré sa implementovali do meraní admitančných parametrov. Takto sa nepriamou metódou zistili jednotlivé prvky so sústredenými parametrami, reprezentujúce akustickú impedanciu mikrofónov, čím sa realizovala unifikácia merania impedančných parametrov etalónových mikrofónov nepriamou metódou.

Uchovávanie , zdokonaľovanie a rozvoj etalónov hmotnosti, hustoty a viskozity (220020 Ing. Robert Spurný, PhD.)

Úloha v oblasti vývoja aj v oblasti uchovávaní NE a služieb sa zamerala na zvyšovanie kvality metrologických služieb, hlavne zvýšením kvality práce na automatických zariadeniach používaných na kalibráciu meradiel v hmotnosti, hustote a viskozite, či už v oblasti prístrojového vybavenia alebo používaných softvérov a pracovných postupov.

V rámci realizácie zariadenia na kalibráciu závaží v stabilizovanej a kontrolovanej atmosfére sa vyhotovila duralová komora v tvare kvádra a programy na ovládanie teplomera, tlakomera a vlhkomera v jazyku visual basic – umožňujúce komunikáciu s váhami v prostredí Windows XP. Vykonala sa justáž automatických zariadení SMU na kalibráciu súprav závaží v rozsahu 1 kg až 1 g a rozsahu 1 g až 1 mg a modifikácia zariadenia v rozsahu 1 kg až 10 kg.

V rámci vývoja softvéru pre automatické meranie a spracovanie údajov meraní v oblasti hmotnosti, hustoty a viskozity sa vypracoval:

- softvér pre spracovanie údajov pri kalibrácii objemu odmerného skla v jazyku Excel,
- program, ktorý metódou najmenších štvorcov preloží funkciu chýb cez namerané údaje, pričom nie sú potrebné opakované merania v jednotlivých skúšaných bodoch,
- šablóna pre kalibráciu Ubbelohdeho viskozimetrov a meranie kinematickej viskozity umožňujúca zadanie všeobecných údajov, spracovanie údajov a vyhotovenie bilancie neistôt,
- šablóna pre kalibráciu hladinomerov/hustomerov Sakura.

Validovali sa všetky používané programy. Prepracovali sa pracovné postupy a upravila sa forma certifikátov vzhľadom na zavedenie výpočtu aktuálnej bilancie neistôt na vykonané kalibrácie a použitie nového softvéru pri spracovaní údajov pri kalibrácii váh.

Rekalibrovali sa meradlá NE hmotnosti, hustoty a viskozity, kde sa porovnali 400 mm a 500 mm viskozimetre v nadväznosti na rekalibráciu NE vykonanú v roku 2005.

Laboratórium viskozity sa zúčastnilo medzinárodného porovnávacieho merania ASTM D.02.07. Dosiahla sa veľmi dobrá zhoda a všetky merania v rámci deklarovanej neistoty pokrývajú výsledný aritmetický priemer dosiahnutý zo všetkých meraní.

Laboratórium hmotnosti absolvovalo reakreditáciu audítormi SNAS.

Primárna a sekundárna etalonáž tlaku

(220 025 Ing. Miroslav Chytil)

Ťažisko úlohy pozostávalo z dvoch kľúčových častí, jednak rozšíriť tlakovú stupnicu z doterajšieho maximálneho realizovateľného tlaku 150 MPa na požadovaných 200 MPa a jednak zabezpečiť kalibrácie resp. overovanie elektronických krvných tonometrov.

Rozšírenie tlakovej stupnice bolo predmetom etapy č. 2, „Vývoj a realizácia kvapalinového etalónového piestového tlakomera do 200 MPa“, riešiteľ Miroslav Chytil. Navrhol sa a vyrobil etalónový piestový tlakomer, vrátane objemového regulátora, vysokotlakových ventilov a tlakových rozvodov. Funkčnosť zariadenia sa verifikovala medzinárodnými porovnaniami s IMT, Slovinsko a ČMI, Česká republika, kde výsledky splnili očakávania s tým, že do budúcnosti je záujem o spoluprácu pri vývoji riešenia s protitlakom, ktoré umožní ďalší nárast maximálneho prevádzkového tlaku. Riešenie zariadenia bolo predmetom vlastného vývoja SMU.

Metrologické zabezpečenie elektronických tonometrov bolo predmetom etapy č. 3, „Vývoj metód a etalonážneho zariadenia na kalibráciu simulátorov krvného tlaku pacienta“, riešiteľ Peter Farár, kde sa realizovalo pracovisko pre kalibráciu krvných tonometrov pomocou simulátora krvného tlaku od firmy METRON. Vypracoval sa pracovný postup pre kalibráciu tonometrov, pripravila a schválila sa príloha k vyhláske, na základe ktorej je možné vykonať overenie týchto prístrojov.

Okrem hore uvedených vývojových etáp sa v oblasti uchovávaní etalónov tlaku zrealizovali **krížové porovnávania** vzduchových mierok a **krížové porovnávania** olejových mierok. Pre potvrdenie nameraných výsledkov sa uskutočnili porovnávania s ČMI a IMT, ktoré sa zhodovali v rámci deklarovaných neistôt.

Ďalej sa **uskutočnilo previazanie tlakovej stupnice laboratória tlaku a laboratória vákua**. V laboratóriu vákua sa zriadilo poloautomatizované pracovisko pre kalibrácie vákuomerov v oblasti 1.10^{-2} až 1.10^5 Pa, kde sa automaticky prepínajú tri kapacitné vákuové hlavice, čo eliminuje nutnosť častého rozoberania vákuovej aparatúry a následne zabezpečuje efektívnejší a kvalitnejší kalibračný proces.

Etalóny prietoku plynov (230 180 Ing. Štefan Makovník)

Vypracovala sa štúdia rozšírenia rozsahu sekundárneho etalonážneho zariadenia prietoku a pretečeného objemu plynov. Táto úloha vyplynula z dôvodu potreby priemyslu vykonávať nadväznosť meradiel prietoku plynu z primárnych etalónov SMU na etalóny a meradlá nižších rádov. Z dôvodu absencie takéhoto zariadenia v SR, bola zabezpečovaná jednotnosť merania prostredníctvom zahraničných etalonážnych zariadení. Predmetom štúdie bolo rozšíriť pracovný rozsah súčasného skúšobného zariadenia z hodnoty (0,01 až 15) m³/h na hodnotu (0,01 až 1000) m³/h. Štúdia rieši dve alternatívy skúšobného etalonážneho zariadenia. V prvej sa uvažuje o sade etalónových meradiel, ktorá je zložená z bubnových etalónových plynomerov a turbínových plynomerov. V druhej alternatíve sa za etalónové meradlá považujú kritické dýzy. Výhodou druhej alternatívy je skutočnosť, že pri účasti v medzinárodných porovnávacích meraniach bude toto skúšobné zariadenie vystupovať ako nezávislé. Táto klasifikácia je podmienkou pre účasť laboratória v kľúčových porovnávacích meraniach.

V rámci projektu COOMET sa zorganizovali porovnávacie merania. Okrem SMU sa na tomto projekte zúčastnili laboratória zo SRN (PTB Braunschweig), Litvy (LEI Kaunas), Bieloruska (BelGIM Minsk), Ruska (VNIIR Kazaň), Ukrajiny (IF DCSMS Ivano Frankovsk) a Moldavska (NISM Kišinev). Merania v zúčastnených laboratóriách sa zahájili v máji 2006 a ukončili v decembri 2006. V nasledujúcich mesiacoch sa projekt vyhodnotí.

Národný etalón prietoku vody. Etalóny prietoku kvapalín (230 180 Ing. Štefan Makovník)

V dôsledku zmien v posudzovaní meradiel prietoku za účelom predaja v SR sa veľká pozornosť venovala príprave laboratória prietoku vody a kvapalín iných ako voda na posudzovanie v súlade s Nariadením vlády č. 264/2005 Z. z. s platnosťou od 30. 10. 2006. Navrhli sa, zakúpili a inštalovali



Zariadenie pre skúšky vibrácií

dve nové zariadenia – zariadenie pre tlakovú skúšku vodomerov v rozsahu DN15 až DN 150 a zariadenie pre vibračné skúšky v spolupráci s Národným metrologickým inštitútom v Holandsku (NMI), v rámci projektu PSO. Do programu úloh sa zaradila tiež príprava personálu na „nový prístup“ posudzovania zhody formou študijného pobytu v NMI, organizáciou a aktívnou účasťou na II. medzinárodnej konferencii merania prietoku vody, za účasti odborníkov z Nemecka, Holandska, Slovinska a Českej republiky. Príprava vyvrcholila udelením notifikácie Slovenskému metrologického ústavu.

Ďalšie činnosti sa zamerali najmä na kalibráciu vlastných etalónových zariadení a výkonu nadväznosti v rámci SR. Pracovníci sa aktívne podieľali na prácach v rámci pracovnej skupiny pre prietok EUROMET, COOMET, ako aj činnosti v pracovných skupinách OIML, CEN a ISO pre vodomery. Zrealizovali sa medzinárodné porovnania v oblasti prietoku vody v rámci projektu EUROMET č. 877 a bilaterálne porovnania s Českým metrologickým inštitútom v oblasti tlakom stlačeného plynu (LPG).

Za účelom spresnenia výsledkov a zvýšenia bezpečnosti pri práci sa vykonali práce pri návrhu a rekonštrukcii zariadenia na overovanie cisterien. Na základe skúseností získaných pri overovaní a kalibrácii meracích sústav sa pristúpilo k návrhu a realizácii samostatného preplachového okruhu skúšobného zariadenia.

Vybudovaním samostatného okruhu na preplach sa zabráni zmiešavaniu preplachového média a média používaného na meranie a nebude potrebné vynakladať finančné prostriedky na recykláciu médií používaných na meranie. Vykonali sa ďalšie práce pri dobudovaní nového laboratória statického



Zariadenie pre tlakovú skúšku vodomerov

objemu, vyšpecifikovanie a dohoda k potrebnej klimatizácii a návrh polohovacieho a zdvíhacieho zariadenia.

Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov jednosmerných elektrických veličín

(240 040 Ing. Peter Vrabček, CSc.)

Spracovali sa záverečné správy o dvoch medzinárodných porovnaníach – projekt bilaterálneho porovnania stupnice napätia s ČMI a kľúčové porovnanie vysokoohmových odporov Euromet EM-K2 (851). Zo záverečnej správy o porovnaní stupníc jednosmerného napätia vyplýva, že je možné referenčný delič Fluke 752A plne zaradiť do zostavy NE11/98 a realizovať prenos stupnice jednosmerného napätia s relatívnou neistotou na úrovni $7 \cdot 10^{-7}$. Kľúčové porovnanie elektrického odporu zatiaľ nie je vyhodnotené pilotným laboratóriom. Uskutočnilo sa a vyhodnotilo bilaterálne porovnanie primárnych etalónov jednosmerného napätia na báze Josephsonovho javu medzi SMU a ČMI. Výsledky potvrdili, že po aplikácii nového čipu nominálnej úrovne 10 V v národnom etalóne SR, tento dosahuje metrologické parametre na špičkovej svetovej úrovni. Toto potvrdili aj kalibrácie elektronických referenčných etalónov jednosmerného napätia Fluke 732B a Datron 4910 na národnom etalóne. Všetky súčasti etalónu stupnice jednosmerného napätia sa rekalibrovali. Vyhodnotila sa dlhodobá stabilita deliacich pomerov etalónového deliča jednosmerného napätia ako aj dlhodobá stabilita hodnoty napätia zdroja referenčného napätia Datron. Výsledky dosiahnuté v oblasti skupinových etalónov 1 Ω a 10 k Ω , ako aj v oblasti zabezpečenia etalonážnych zariadení a taktiež tvorby stupnice elektrického odporu pri jednosmernom prúde, vytvárajú dostatočne presný základ na prenos veličiny na nižšie etalonážne úrovne do akreditovaných a priemyselných laboratórií. Tým sa v SMU zabezpečuje táto veličina na medzinárodne akceptovateľnej úrovni.

Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov striedavých elektrických veličín

(240 080 Ing. Ján Hanák)

Riešením úlohy sa vykonali práce súvisiace s uchovávaním a zdokonaľovaním etalónov výkonu a práce, striedavého odporu, kapacity, vf napätia a vf výkonu.

Pre oblasť výkonu a práce sa kalibrovali meracie časti referenčného etalónu, ktoré majú rozhodujúci vplyv na jeho metrologické parametre. Následne sa analyzovali ich chyby a neistoty. V rámci dvojstrannej spolupráce sa dohodlo porovnávacie meranie elektrického výkonu a práce medzi SMU a ČMI. Tieto merania sa zrealizujú po dodávke nového cestovného etalóna začiatkom roka 2007.

V oblasti striedavého el. odporu sa činnosť zamerala na sledovanie metrologických parametrov referenčných etalónov. V oblasti vývoja pokročili práce na realizácii porovnávacích etalónov, ktoré sa pripravujú na medzinárodné porovnávacie merania s ČMI.

V rámci el. kapacity sa sledovali a dojustovali časti referenčného etalonážneho zariadenia za účelom vyhodnotenia jeho linearity a neistôt. Súčasne sa sledovali referenčné kondenzátory zabezpečujúce stupnicu el. kapacity. Referenčné etalonážne zariadenie sa doplnilo o kapacitný most od firmy Andeen – Hagerling typ AH 2700A, čo umožní merania v širšom frekvenčnom rozsahu.

Pre oblasť vf napätia sa spracovala metodika kalibrácie meracích prijímačov používaných v oblasti EMC (pre frekvenčnú oblasť 9 kHz až 1000 MHz). Metodika sa úspešne aplikovala v obmedzenom frekvenčnom rozsahu, avšak je vhodná aj pri vyšších frekvenciách, podmienkou je doplnenie pracoviska o impulzný generátor vyhovujúcich parametrov. Pracovisko vf. výkonu sa doplnilo o ďalšiu termistorovú hlavicu 8478B fy. Agilent. Nákup hlavice sa požadoval na rok 2006 v súlade so zásadami postupného obnovovania etalónových hlavíc pre referenčný etalón vf. výkonu a NE vf. napätia. Meracia hlavica je použiteľná vo frekvenčnom pásme do 18 GHz. Taktiež sa pripravila správa o výskume etalónu vf. výkonu na oponentúru.

Národné etalóny dozimetrických veličín

(250 230 Ing. Jozef Dobrovodský, RNDr. Jaroslav Compel, Ing. Valent Jenis)

Vo výskumno-vývojovej oblasti sa realizoval spoločný projekt – alaninova/EPR dozimetria 18 MeV protónového rádioterapeutického zväzku. Realizovali sa rozsiahle MonteCarlo simulačné výpočty na spresnení hodnoty primárnej ionizačnej komory pre ^{60}Co žiarenie a pripravuje sa rozšírenie primárneho etalónu aj o ^{137}Cs kvalitu žiarenia.

Zabezpečil sa nový DIS systém osobnej dozimetrie, vhodný aj pre prostredie s pulznými zväzkami, aké je v okolí urýchľovačov – cyklotrónov.

Rekonštruoval sa referenčný zdroj rtg. žiarenia a zmerali sa jeho nové metrologické parametre. Získal sa nový rádionuklidový zdroj $^{241}\text{AmBe}$, ktorý zabezpečuje prostredníctvom kalibrácie emisie neutrónov na primárnom etalóne (bórový kúpeľ) ČMI nadväznosť etalónu neutrónov SMU.

Realizovali sa merania v rámci kľúčových porovnaní: EUROMET - projekt 813 (žiarenie gama - rádioterapia), EUROMET projekt 738 (osobný dávkový ekvivalent $H_p(10)$ v oblasti rtg. žiarenia), EUROMET projekt 608 (neutrónové žiarenie) a v rámci porovnania COOMET – projekt 813 (žiarenie gama - rádioterapia).

Národný etalón aktivity rádionuklidov

(250 231 Doc. Ing. Anton Švec, CSc.)

V máji 2006 sa v Centre ionizujúceho žiarenia uviedlo do prevádzky rádiochemické laboratórium, ktoré slúži najmä na prípravu a distribúciu rádioaktívnych referenčných materiálov. Vytvorilo sa prehradením polovice miestnosti I-126 ľahkou priečkou a vybavilo sa digestóriom a rukavicovým boxom s osobitným odsávaním, laboratórnym nábytkom, pracovnými pomôckami a základnou meracou technikou. Laboratórium sa pripravovalo aj s ohľadom na budúce využitie primárneho etalónu aktivity rádionuklidov na báze kvapalinovej scintilačnej spektrometrie. Prevádzku laboratória eviduje a kontroluje Úrad verejného zdravotníctva.

Do prevádzky sa uviedlo a metrologicky nadviazalo nové meracie zariadenie etalónu plošnej aktivity, vyrobené na Slovensku. Zariadenie svojim konštrukčným riešením natoľko zaujalo pracovníkov PTB, že prejavili záujem o kúpu rovnakého zariadenia a podporu pri jeho uvádzaní do prevádzky zo strany SMU.

Prototyp prenosného kalibračného zdroja žiarenia pre stacionárne meradlá skrytej rádioaktivity vyhotovila firma VF Žilina a dňa 14. 12. 2006 sa úspešne vykonali jeho preberacie skúšky. Zariadenie sa previezlo do IRMM v Geeli, kde bude vývoj pokračovať prevádzkovými skúškami.

Budovanie etalónu vysokých priemyselných dávok

(250 237 Ing. Ján Bukovian)

V úlohe je uvedený súhrn prác, správ, štúdií a podkladov, ktoré spracovalo alebo zabezpečilo Centrum ionizujúceho žiarenia SMU za obdobie riešenia úlohy spojenj s budovaním etalónu vysokých priemyselných dávok na báze elektrónového urýchľovača.

V predchádzajúcom období sa pripravovala realizácia pracoviska s lineárnym urýchľovačom v areáli SMU. V priebehu roka 2006 padlo rozhodnutie, že uvedené pracovisko s elektrónovým urýchľovačom sa bude budovať v areáli Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka. Výstavba sa zabezpečila formou kontraktu, ktorého účastníkmi sú ÚNMS SR, SMU a EVPÚ a.s. Nová Dubnica. Plánovaný koniec výstavby pracoviska je koniec roka 2007.

Národný etalón látkového množstva, pH, elektrolytickej konduktivity

(260 060 Ing. Michal Máriássy, PhD.)

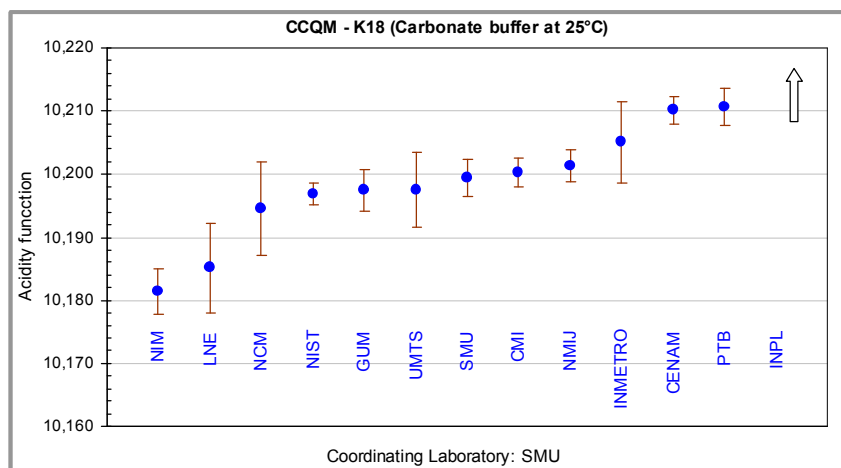
Vedecká rada ústavu schválila etalóny pH a elektrolytickej konduktivity za národné etalóny.

Vykonávali sa všetky práce spojené s udržiavaním jednotlivých etalónov. Rekalibroval sa súbor Jonesových článkov používaných pre meranie CRM elektrolytickej konduktivity a súbor primárnych tlmivých roztokov v rozsahu pH (1,68 - 10,01) definičnou metódou v článku bez prevodu.

Pokračoval vývoj regulátora pre vzdušný termostat a zmerala sa teplotná závislosť oxalátového tlmivého roztoku.

Priebežne sa pripravovali a kalibrovali certifikované referenčné materiály pre oblasť látkového množstva, pH a elektrolytickej konduktivity pre zákazníkov. Po dokončení vývoja sa do ponuky zaradil nový CRM dusitanu, vývoj nových CRM pH sa zameril na tlmivý roztok s celočíselnou hodnotou pH 5,000.

V rámci funkcie pilotného laboratória sa zorganizovalo kľúčové porovnávacie meranie CCQM-K19 (pH uhličitanového roztoku) a vypracovala sa záverečná správa (Draft B). Dosiahli sa opäť výborné výsledky; veľa iných ústavov malo značné problémy.



Vzhľadom na medzinárodné postavenie Slovenska v oblasti merania pH sa uskutočnilo trilaterálne medzinárodné porovnávacie meranie pH fosforečnanového tlmivého roztoku medzi SMU (Slovensko), UMTS (Ukrajina) a NIMT (Thajsko), ako aj platené školenie zahraničného pracovníka z UME, Turecko.

Národný etalón zmesí plynov, vlhkosti vzduchu

(260 300 Ing. Stanislav Musil, PhD.)

Etalón vlhkosti vzduchu bol vyhlásený za Národný etalón. Vykonávali sa štandardné metrologické služby, a to príprava PRM, certifikácia sekundárnych CRM a skúšky typu a overovania analyzátorov dychu a analyzátorov výfukových plynov. Metodika na stanovenie zložiek zemného plynu sa využila v praxi pri kalibráciách plyných zmesí pre zákazníka. Vyvinuli sa metódy stanovenia čistoty plynov na FTIR a GC. Vykonali sa medzinárodné porovnanie CCQM-P73 pre oblasť prípravy NO v dusíku a CCQM-K52 v oblasti zmesí CO₂ vo vzduchu. Laboratórium plynov bolo reakreditované a získalo akreditačný certifikát od RvA.

Národný etalón spektrálnej transmitancie, indexu lomu.

(260320 Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.)

Zaviedla sa nová metóda prenosu stupnice hodnôt spektrálnej transmitancie pri požadovanej vlnovej dĺžke vo VIS oblasti spektra do praxe pre spektrálnu šírku pásma žiarenia 11 nm prostredníctvom CRM absorbančnej stupnice za použitia samostatného prídavného zariadenia k národnému etalónu spektrálnej transmitancie. Metóda zabezpečí prenos hodnôt transmitančnej/absorbančnej stupnice na meradlá spektrálnej transmitancie v požadovanej oblasti spektra pre spektrálnu šírku pásma žiarenia 11 nm.

Zrealizovala sa rekalibrácia a vyhodnotenie výsledkov rekalibrácie CRM rozptylu žiarenia pre UV-VIS spektrometriu vo forme jodidu draselného. Rekalibráciou na národnom etalóne sa dosiahlo podstatné zvýšenie kvality tohto CRM, určeného na kontrolu prístrojového rozptylu žiarenia pracovných meradiel spektrálnej transmitancie.

Vyvinul sa nový vyhodnocovací program na spracovanie výsledkov kalibrácie kyviet v tabuľkovom editore Excel. Program prispel k optimalizácii spôsobu vyhodnocovania a urýchleniu vyhodnocovania uvedenej metrologickej služby.

Pripravila sa nová sada CRM na meranie indexu lomu 5,10,15 a 20% glukózy. Po zatavení do ampúl sa sterilizovali ožarovaním v Centre ionizujúceho žiarenia. Bola zmeraná ich hodnota indexu lomu a sledovala sa ich stabilita.

Národný etalón teploty 0°C až 961°C

(270 050 Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.)

Laboratórium termometrie SMU v záujme zabezpečovania medzinárodnej ekvivalencie národného etalónu teplôt participuje v projektoch pre kľúčové porovnávacie merania.

V tomto roku sa pokračovalo na meraniach v rámci porovnávacích meraní EUROMET pre porovnanie realizácií teplotnej stupnice od bodu hliníka (660 °C) do bodu striebra (962 °C) (projekt EUROMET č. 820) ako subpilotné laboratórium.

Ďalej pre zabezpečenie medzinárodnej ekvivalencie bodu Ar sa vykonalo medzinárodné bilaterálne porovnávacie meranie s VNIIM Sankt Petersburg.



System na realizáciu trojného bodu Ar.

Za veľmi významnú považujeme účasť v projekte EUROMET No.: 732 „Toward more accurate temperature fixed points“. Projekt sa prepracoval a pripravil ako projekt EURAMET (iMERA) a v roku 2007 sa bude predkladať ako jeden z pilotných projektov. SMU je v úlohe pilotného laboratória pre vývoj novej banky gália a zúčastňuje sa na prácach pre vývoj banky Ar.

V rámci úlohy sa vypracoval nový maticový model šírenia neistôt ako pre realizáciu teplotnej stupnice, tak aj pre kalibrácie EOST v DPB súlade s ITS-90.

Uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj etalónov fotometrie, optickej rádiometrie a pyrometrie (270 070 RNDr. Peter Nemeček, PhD.)

V oblasti metrologického zabezpečenia pyrometrie sa v rámci doktorandského štúdia vykonali základné teoretické práce so zameraním na realizáciu teplotnej stupnice na báze rádiometrických meraní energie optického žiarenia. Spracovala sa literárna rešerš uvedenej problematiky a rešerš technických prostriedkov nutných a vhodných pre realizáciu experimentov v rámci laboratória pyrometrie SMU.

Práce v oblasti fotometrie sa zamerali na problematiku kolorimetrie. Vykonali sa základné kalibračné merania spektorrádiometra Minolta s použitím keramických etalónov farebných súradníc.

S cieľom ďalšieho rozširovania spektorrádiometrickej stupnice do oblasti ultrafialového žiarenia, sa vykonali medzinárodné porovnávacie merania stupníc spektrálnej rezonivity medzi SMU a ČMI Praha. Vyhodnotenie meraní preukázalo, že napriek nedostatočnému technickému vybaveniu laboratória optickej rádiometrie (zdroje optického žiarenia s nízkou intenzitou), chyby stupnice realizovanej v SMU, po korekciách kompenzujúcich vysokú nemonochromatickosť žiarenia v SMU, sú v ráde desiatín percenta.

4.2. Medzinárodná spolupráca pri plnení záväzných úloh

Ako aj v predchádzajúcich rokoch, tak aj v roku 2006 v oblasti medzinárodnej spolupráce sa SMU zameril 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 v 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 realizovalo na pôde SMU zasadnutie rozšírenej Rady prezidenta COOMET. Pripravované podujatie prebehlo 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	Rozšírené zasadnutie Rady prezidenta COOMET		

Realizované zahraničné pracovné cesty, súvisiace s medzinárodným uznávaním etalónov za rok 2006

Plánované

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
1	Zasadnutie Technického výboru EUROMET-METCHEM	13. - 19. 2.	Litva
2	Zasadnutie Technického výboru v rámci Fóra kvality EUROMET	15. - 19. 2.	Malta
3	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre hmotnosť a pridružené veličiny	28. 2. - 4. 3.	Taliansko
4	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre ionizujúce žiarenie	5. - 7. 3.	Veľká Británia
5	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre hmotnosť a pridružené veličiny	14. - 18. 3.	Rusko
6	Rokovania o bilaterálnych porovnávacích meraniach v oblasti elektriny medzi ČMI a SMU	17. 3.	ČR
7	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre prietok	20. - 24. 3.	Portugalsko
8	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre čas a frekvenciu	29. - 31. 3.	Nemecko
9	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre termometriu	1. - 6. 4.	Fínsko
10	Zasadnutie Konzultatívneho výboru pre látkové množstvo (CCQM) pri BIPM + zasadnutie pracovných skupín	2. - 8. 4.	Francúzsko
11	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre fotometriu a rádiometriu	19.-21.4.	ČR
12	16. zasadnutie Spojeného výboru regionálnych metrologických organizácií a BIPM (JCRB)	20. - 21. 4.	Nemecko
13	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre interdisciplinárnu metrologiu (INTMET)	26. - 29. 4.	Fínsko
14	Seminár „Alaninova dozimetria pre klinické aplikácie“	7. - 10. 5.	Nemecko
15	Valné zhromaždenie EURACHEM	16. - 20. 5.	Turecko
16	Zasadnutie ISO-REMCO	22. - 25. 5.	ČR
17	Porovnávacie meranie v oblasti dĺžky rámci EUROMET – projekt č. 610	29. 5. - 2. 6.	ČR
18	Zasadnutie Valného zhromaždenia EUROMET	31. 5. - 2. 6.	Rakúsko
19	Realizácia kalibrácie v oblasti prietoku plynu	5. - 7. 6.	ČR
20	Porovnávacie meranie v oblasti tlaku v rámci EUROMET – projekt č. 903	19. - 23. 6.	ČR
21	Zasadnutie výboru DUNAMET	27. 6.	Maďarsko
22	Zasadnutie expertnej skupiny EUROMET pre DC veličiny a kvantové etalóny + konferencia CPEM 2006	8. - 15. 7.	Taliansko
23	Kódovanie CRM v medzinárodnej databáze COMAR	23. - 25. 8.	Nemecko
24	Zasadnutie Výboru COOMET	3. - 5. 9.	Nemecko
25	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre prietok	25. - 30. 9.	RF
26	Kalibrácia etalónov kapacity	26. 9.	ČR
27	Zasadnutie CP EUROMET pre ionizujúce žiarenie	25. - 28. 10.	Holandsko

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
28	Kalibrácia etalónu plošnej aktivity	8. - 14. 10.	Nemecko
29	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre ionizujúce žiarenie	18. - 22. 10.	RF
30	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre dĺžku	1. - 4. 10.	Chorvátsko
31	Zasadnutie riaditeľov NMI + zasadnutie JCRB	5. - 10. 10.	Francúzsko
32	Zasadnutie Technického výboru EUROMET pre elektrinu	18. - 21. 10.	Grécko
33	Valné zhromaždenie EURACHEM	28. 10. - 4. 11.	Južná Kórea
34	Zasadnutie OIML TC8/SC5 a ISO TC30/SC7 a CE/TC 92	17. - 22. 11.	Veľká Británia
35	Konferencia 28. Dni radiačnej ochrany	20. - 24. 11.	ČR

Neplánované

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania
1	Mimoriadne zasadnutie Technického výboru EUROMET pre interdisciplinárnu metrológiu (INTMET)	27. 2. - 1. 3.	Nemecko
2	15. Medzinárodný seminár „Meracia technika pre kontrolu kvality“	28. 2. - 2. 3.	ČR
3	Záverečné zasadnutie v rámci EVITHERM	27. - 29. 3.	Nemecko
4	Prevzatie indukčných snímačov + zapožičanie uhlomerného interferometra	21. 3.	ČR
5	Seminár v oblasti rádioaktivity, zameraný na bezpečnosť hraničných priechodov	3. - 5. 5.	Rakúsko
6	Študijný pobyt v rámci PSO projektu PPA03/SK/92	18. - 23. 6.	Holandsko
7	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre legálnu metrológiu + seminár	3. - 8. 7.	Moldavsko
8	Servis vákuovej vývevy	18. 7.	ČR
9	Preprava banky trojného bodu vody v rámci porovnávacieho merania EUROMET č. K7	21. - 23. 9.	Holandsko
10	Porovnávacie merania optických rádiometrov	3. - 6. 10.	ČR
11	Porovnávacie meranie uholníka v rámci projektu EUROMET č. 910 + bilaterálne porovnávacie meranie SMU – GUM optického polygónu	15. - 21. 10.	Poľsko
12	Zasadnutie pracovných skupín CCQM	16. - 21. 10.	Čína
13	Prednášky na seminári Metrológia hmotnosti	7. - 8. 11.	ČR
14	Zasadnutie pracovnej skupiny COOMET pre rokovanie o forme kalibračného certifikátu	23. - 25. 11.	Nemecko
15	Rokovania o spolupráci v oblasti protónovej terapie oka	27. - 28. 11.	Poľsko
16	Prerokovanie výsledkov porovnávacieho merania v oblasti tlaku v rámci projektu EUROMET č. 903	30. 11.	ČR

V rámci projektov

1	Budovanie radiačnej ochrany v rámci projektu pomoci Litve (v spolupráci s ÚNMS SR)	15. - 21. 1. 24. - 28. 1. 26. 2. - 4. 3. 12. - 18. 3. 23. - 29. 4. 4. - 17. 6. 17. - 23. 9. 24. - 30. 9. 8. - 19. 10. 5. - 10. 11. 12. - 15. 11.	Litva
2	Implementácia európskeho výskumu pre metrologiu (i-MERA) v rámci 6. RP - EUROMET	15. - 17. 2. 6. - 7. 3. 7. - 10. 3. 8. - 11. 5. 24. - 29. 10. 22. - 26. 11.	Nemecko Veľká Británia ČR Francúzsko Taliansko Francúzsko
3	Projekt Twinning (Medical Devices) s Tureckom (v spolupráci s ÚNMS SR)	25. - 27. 1. 12. - 16. 8. 3. - 7. 12.	Belgicko Turecko

Spoluúčasť na medzinárodných projektoch

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

V sledovanom období SMU pracoval na dvoch schválených projektoch PSO: „Zlepšenie monitoringu niektorých atmosférických polutantov na území SR“ (č. PPA03/SK/7/7) a „Implementácia novej smernice EU – MID na Slovensku“ (PPA/SK/9/2).

V rámci projektu PPA03/SK/7/7 sa ukončilo školenie personálu laboratória zmesí plynov a pripravili sa základné súbory primárnych CRM zmesí NO, NO₂ a SO₂ v nosnom plyne dusíku. Sledovala sa časová stabilita týchto zmesí.

V rámci projektu PPA/SK/9/2 sa realizoval študijný pobyt expertov ÚNMS SR (Obdržálek, Tomko) a SMU (Nemečková, Benková, Stančíková) v Holandsku v dňoch 18. - 23. 6. 2006, s cieľom oboznámiť sa s činnosťou NMi a hlavne s požiadavkami na výrobcov a s postupmi pri hodnotení výrobcov podľa modulov D a H1 smernice MID, so skúsenosťami i s vykonávaním dohľadu na trhu v Holandsku (metrologická inšpekcia).

V rámci projektu sa dohodli podrobné technické špecifikácie pre zariadenie na výkon skúšok vibrácií pre viaceré druhy meradiel, podliehajúcich od 30. 10. 2006 posúdeniu zhody v súlade s Nariadením vlády č. 294/2005 o meradlách. V spolupráci s holandským partnerom sa zariadenie vyšpecifikovalo v rámci stanoveného finančného limitu. Zabezpečila sa dodávka, inštalácia a krátke zaškolenie uvedeného zariadenia v priestoroch SMU.

Projekt sa úspešne ukončil.

2) i-MERA

V roku 2006 sa uskutočnilo niekoľko zasadnutí, workshopov, mítingov a vykonalo sa množstvo aktivít. Realizovali sa nasledovné zasadnutia iMERA a workshopy: 8. - 10. 3. - Praha (Česká republika), 9. - 10. 5. - Paríž (Francúzsko), 25. - 27. 10. - Turín (Taliansko).

V rámci projektu sa navrhla štruktúra EMRP (European Metrology Research Programme) ako právnickej organizácie tak, aby bola zviazaná so štruktúrou EUROMET, a tiež zakladacia zmluva konzorcia, ktoré sa bude skladať z národných metrologických ústavov.

Záver: 11. 1. 2007 podpisuje SMU založenie združenia verejného záujmu EURAMET, e.V., ktoré bude v rámci EU koordinovať združený výskum.

3) Zdokonalenie monitoringu niektorých atmosférických polutantov v SR (PSO projekt)

Ukončilo sa vyškolenie personálu laboratória zmesí plynov v rámci projektu PSO a pripravili sa základné súbory primárnych CRM zmesí NO, NO₂ a SO₂ v nosnom plyne dusíka. Sledovala sa časová stabilita týchto zmesí.

4) Evitherm (5. RP)

Cieľom projektu bolo vytvorenie európskeho virtuálneho ústavu pre metrológiu v oblasti termometrie. Projekt sa financoval 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 metrológii teploty, ktorá sa umiestni na www stránke Evitherm.

Spracovali sa podklady pre kurz Termometria vo forme Powerpoint prezentácie. Táto sa umiestni na národnú web stránku Evitherm.

Projekt Evitherm sa úspešne ukončil v máji tohto roka a organizácia Evitherm sa zmenila na neziskovú organizáciu celosvetového formátu. SMU je poverené v rámci tejto novej organizácie koordinovať činnosť v rámci časti východnej Európy (Česko, Maďarsko, Rumunsko a Bulharsko).

Bilaterálna spolupráca SMU

V sledovanom období sa na pôde SMU prerokovala bilaterálna spolupráca s reprezentantmi Ukrajiny (Ukrmetrteststandartu) v oblasti riešenia metrologických projektov, ako aj otázka budovania koncepcie ukrajinskej metrológie (13. - 17. 3.), a tiež sa podpísalo Memorandum o spolupráci medzi GUM (Poľsko) a SMU (6. 12.).

V sledovanom období sa na pôde SMU uskutočnili nasledovné pracovné návštevy:

- špecialistu z AIST/NMIJ, Japonsko (27. 2. - 3. 3.), s cieľom realizácie porovnávacích meraní v oblasti chémie,
- špecialistov z ukrajinského Gosstandartu (14. - 16. 3.) s cieľom odovzdania výsledkov porovnávacích meraní v oblasti prietoku,
- špecialistu z BELGIM, Bielorusko (24. - 28. 4.), s cieľom realizácie porovnávacích meraní v oblasti fotometrie,
- špecialistu z VNIIM, Rusko (22. 5. - 1. 6.), s cieľom realizácie porovnávacích meraní v oblasti vákua v rámci projektu COOMET č. 295/RU/03,
- špecialistu z SNTRI SP, Švédsko (8. - 10. 11.), s cieľom realizácie porovnávacích meraní v oblasti prietoku v rámci projektu EUROMET č. 877,
- špecialistov z ČMI, ČR (20. - 24. 11.), s cieľom realizácie porovnávacích meraní v oblasti tlaku v rámci projektu EUROMET č. 903,
- špecialistu z PTB, Nemecko (10. - 13. 10.), s cieľom rokování vo veci laboratórneho céziového etalónu.

Od januára 2006 sa začala v laboratóriu plynových zmesí SMU realizácia ročnej stáže mladého špecialistu z NISM, Kirgizsko.

V septembri – novembri 2006 sa realizovalo šesť mesačných študijných pobytov mladých špecialistov z Kazachstanu v nasledovných laboratóriách SMU: hmotnosť, tlak, čas a frekvencia, dĺžka a uhol, a tiež fyzikálna chémia.

6. 6. 2006 navštívili SMU dvaja predstavitelia QSAE, Etiópia a 27. 5. 2006 sa uskutočnila návšteva expertky z CSIR, JAR, so zámerom oboznámiť sa s činnosťou SMU.

Činnosť sekretariátu člena CIML

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

Účasť zamestnancov SMU v technických komisiách medzinárodných organizácií

<i>CEN</i>	CENELEC	IEC	ISO
TC 92/WG1	TC 62	TC 25	TC 12
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, automatické hladinometry, meradlá v akustike
Centrum 220	Váhy s neautomatickou činnosťou, závažia, váhy s automatickou činnosťou. Odmerné sklo, sklenené areometre, vibračné hustomery, hladinometry. Piestové, deformačné, ortuťové a elektronické tlakomery, prevodníky tlaku. Elektronické, deformačné a ionizačné vákuomery. Kapilárne, rotačné a Höpplerove viskozimetre.
Centrum 230	Prietočné meradlá na kvapaliny iné ako voda, vodomery, nádrže, hladinometry, plynomery, prepočítavače množstva plynu a kvapalín, meradlá pretečeného množstva v otvorených hladinách, odmerné nádoby, meradlá na vzduch a iné plyny.
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.
Centrum 250	Dozimetrické veličiny ionizujúceho žiarenia (kerma vo vzduchu, absorbovaná dávka vo vode, priestorový dávkový ekvivalent, osobný dávkový ekvivalent a ich príkony) pre kvality žiarenia gama, rtg., neutróny; aktivita rádionuklidov (aj plošná a objemová).
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	
CRM pre kalibračné účely	CRM pre kontrolu kvality
<ul style="list-style-type: none">Látkové množstvo a združené veličinyAnorganická analýzaOrganická analýzaAnalýza plynov	<ul style="list-style-type: none">PoľnohospodárstvoAnalýza potravínMetalurgiaĎalšie oblasti kontroly kvality
pH	
Elektrolytická konduktivita	
Spektrálna transmitancia a združené veličiny	
Index lomu	
Viskozita	
Hustota	

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 na certifikáciu osôb

Certifikačný orgán na certifikáciu osôb je akreditovaný Slovenskou národnou akreditačnou službou, Osvedčenie o akreditácii č. O-008. Certifikačný proces je podrobne popísaný v príručke kvality certifikačného orgánu a v 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“.

V roku 2006 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 na základe objednávky preverili požiadavky na odborné vedomosti a znalosť predpisov v oblasti metrologie 82 pracovníkov Slovenskej legálnej metrologie.

4.4 Výkon funkcií orgánu štátnej správy

Slovenský metrologický ústav ako orgán štátnej správy v oblasti metrologie koordinoval a zabezpečoval v rozsahu vymedzenom zákonom č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrologii") činnosti súvisiace s

- metrologickou kontrolou určených meradiel,
- preverovaním a uznávaním výsledkov skúšok vzťahujúcich sa na metrologickú kontrolu vykonanú v zahraničí (podľa § 37),
- overovaním spôsobilosti v oblasti metrologie skúškou a vydávanie dokladov o spôsobilosti v oblasti metrologie (podľa § 29),
- posudzovaním splnenia odborných predpokladov žiadateľa o autorizáciu (podľa § 23).

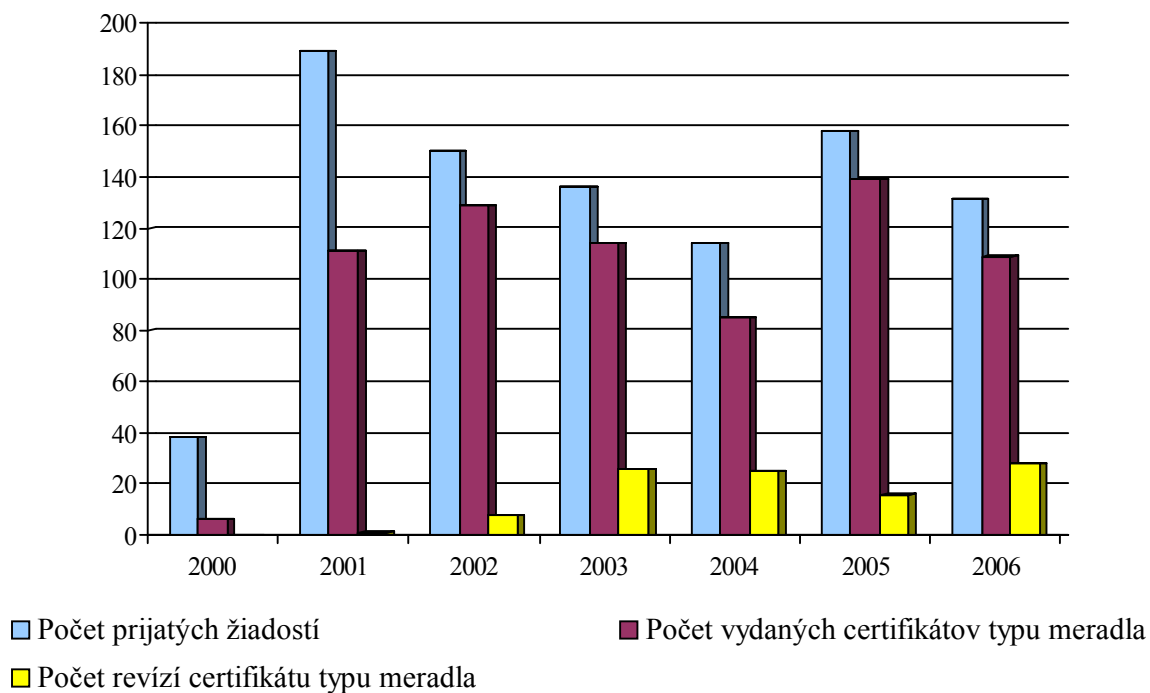
4.4.1 Schvaľovanie typu meradla

V roku 2006 Slovenský metrologický ústav prijal 131 žiadostí o schválenie typu meradla (resp. o revíziu typu meradla) a 28 žiadostí o vydanie rozhodnutia, že meradlo schváleniu typu nepodlieha. Ukončilo sa spolu vydaním certifikátu typu meradla 137 žiadostí, z toho v 28 prípadoch sa vykonala revízia certifikátu typu meradla.

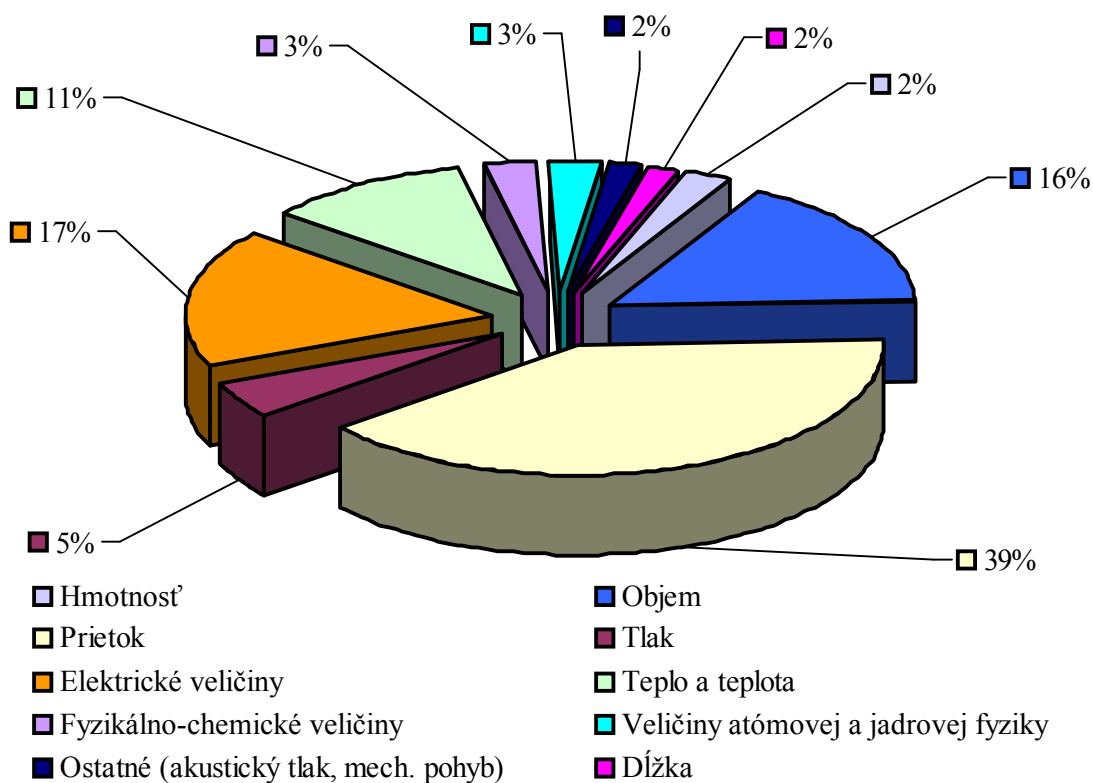
Prehľad počtu vydaných certifikátov schválenia typu, rozhodnutí o zamietnutí schválenia typu a rozhodnutí, že meradlo schváleniu typu nepodlieha v roku 2006:

Certifikát typu meradla	Certifikát typu meradla - revízia	Rozhodnutie o zamietnutí schválenia typu meradla	Rozhodnutie, že meradlo schváleniu typu nepodlieha
109	28	0	1

Počet prijatých žiadostí, vydaných certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2006



Prehľad certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov vydaných za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2006 podľa odboru merania



*Prehľad certifikátov typu meradla, resp. revízií certifikátov vydaných
za obdobie od 1. 7. 2000 do 31. 12. 2006 podľa odboru merania*

Odbor merania	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R	CT	CT/R
Dĺžka - 11	-	-	-	-	0	-	4	-	5	-	2	-	2	-
Hmotnosť - 12	1	-	2	-	6	-	1	-	1	-	4	2	2	-
Objem - 13	-	-	45	-	16	-	14	3	3	1	42	-	5	-
Prietok - 14	1	-	25	-	50	10	58	3	34	6	52	10	47**	14
<i>Mechanický pohyb -16</i>	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tlak - 17</i>	-	-	3	-	10	-	14	-	1	-	2	-	5	1
Akustický tlak - 18	1	-	2	-	3	-	-	-	1	-	3	-	1	-
Elektromery - 221	2	-	10	1	11	10	13	3	18	5	10*	3	17**	3
Meracie transformátory - 212	1	-	12	-	3	1	2	-	3	-	5	-	12	-
Teplo a teplota - 31	-	-	3	-	2	4	9	-	7	4	13	1	10	5
Teplo a teplota - 32	-	-	2	-	5	-	2	-	4	3	3	-	4	3
Veličiny atómovej a jadrovej fyziky - 44	-	-	4	-	9	-	2	-	5	-	-	-	-	-
Fyzikálno-chemické veličiny - 45, 134	-	-	4	-	0	1	6	-	3	-	3	-	4	2
Spolu	6	0	112	1	116	26	127	9	85	19	139	16	109	28

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

V roku 2006 sa vydali dva EEC certifikáty typu meradla - jeden na viacvokový vodomer s meracou kapsulou výrobcu Sensus Metering Systems GmbH, SRN; Sensus Metering Systems a.s., Slovenská republika a EWT – ELIN Wasserwerkstechnik GmbH, Rakúsko a jeden na jednofázový indukčný elektromer, výrobcu KŘIŽÍK GBI, a.s., Slovenská republika.

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 metrológii § 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 2006 postúpil úrad 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

Zo 137 vydaných rozhodnutí o schválení typu meradla sa 32 vydalo na základe posúdenia predloženej dokumentácie a výsledkov skúšok v súlade s požiadavkami odseku 1, § 37 zákona o metrológii.

prvotné overenie meradla - vzťah k zahraničiu

V roku 2006 sa podalo 25 žiadostí, z toho 23 žiadostí sa ukončilo posúdením v súlade s požiadavkami odseku 2, § 37 zákona o metrológii. Protokol o výsledku posúdenia a príslušná dokumentácia sa postúpila odboru metrológie ÚNMS SR.

4.4.4 Overovanie spôsobilosti v oblasti metrologie

V októbri roku 2006 sa v nadväznosti na novelizáciu vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a Nariadenie vlády SR č.294/2005 Z. z. o meradlách aktualizovali požiadavky na znalosti z metrologickej legislatívy a vypracovali sa skúšobné testy.

V roku 2006 sa prijalo 663 žiadostí o overenie spôsobilosti v oblasti metrologie, z toho 387 žiadostí o obnovenie certifikátu. Spolu sa vydalo 628 certifikátov, z toho 383 certifikátov na základe žiadosti o obnovenie certifikátu. V 35 prípadoch sa overenie spôsobilosti ukončilo bez vydania certifikátu a 39 žiadostí sa vyradilo 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 15 zamestnanci Slovenského metrologického ústavu (úseku certifikácie; centra prietoku; elektriny; hmotnosti a tlaku; termometrie, fotometrie, rádiometrie, dĺžky a ionizujúceho žiarenia) a 1 externý posudzovateľ.

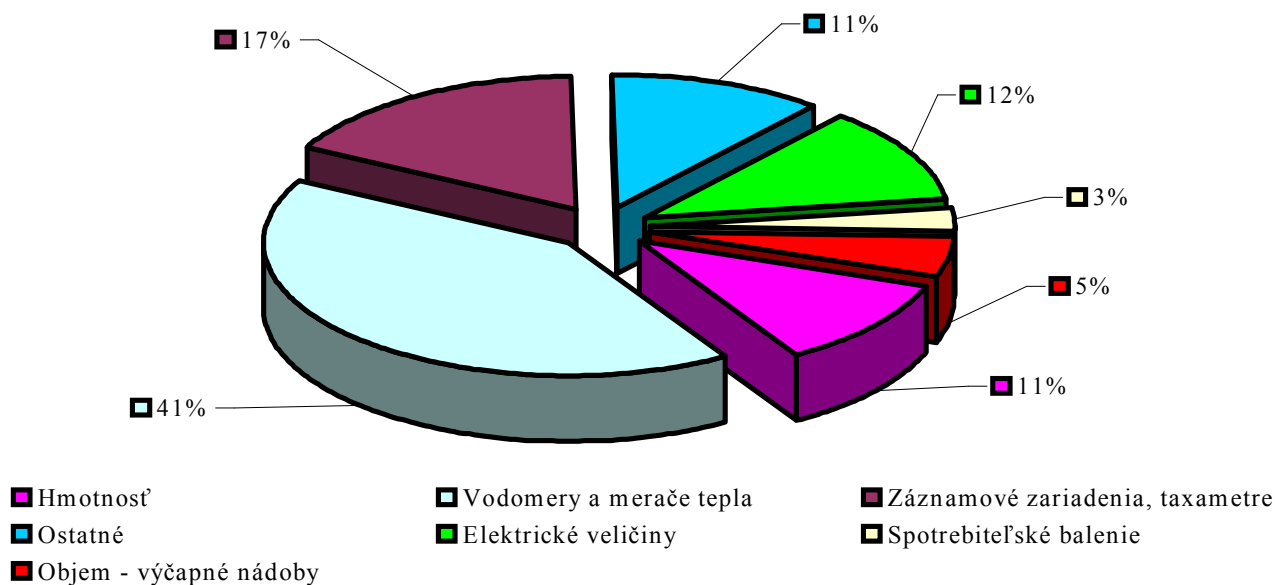
Prehľad počtu vydaných certifikátov v roku 2006 podľa predmetu činnosti:

Predmet činnosti	Počet vydaných certifikátov	
	nový cert.	obnovenie
zástupca právnickej osoby autorizovanej na overovanie určených meradiel a úradné meranie	16	27
osoba, vykonávajúca overovanie určených meradiel, určené úradné meranie	99	105
zástupca podnikateľa registrovaného na výrobu, opravu a montáž určených meradiel	121	244
zástupca podnikateľa registrovaného na balenie a dovoz označených spotrebiteľských balení	9	7
Spolu:	245	383

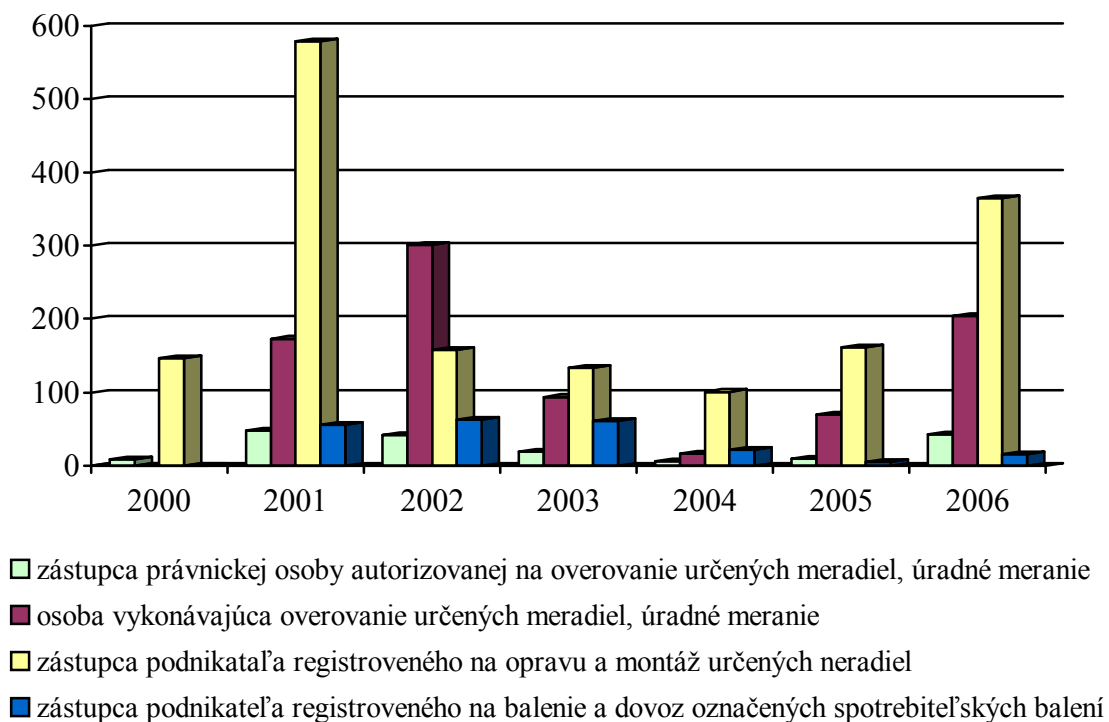
Prehľad počtu vydaných certifikátov v roku 2006 podľa špecifikácie rozsahu činnosti, stanovenej druhom meradla, resp. odborom merania:

Druh meradla, odbor merania	Počet vydaných certifikátov			
	autorizácia		registrácia	
	nový cert.	obnovenie	nový cert.	obnovenie
Vodomery a merače tepla	56	5	34	165
Hmotnosť	4	6	7	51
Objem - výčapné nádoby	30	2	0	0
Záznamové zariadenia v cestnej doprave a taxametre	62	25	15	5
Elektrické veličiny	8	21	19	26
Spotrebiteľské balenie	0	0	9	7
Ostatné	15	13	12	31
Spolu:	175	72	96	285

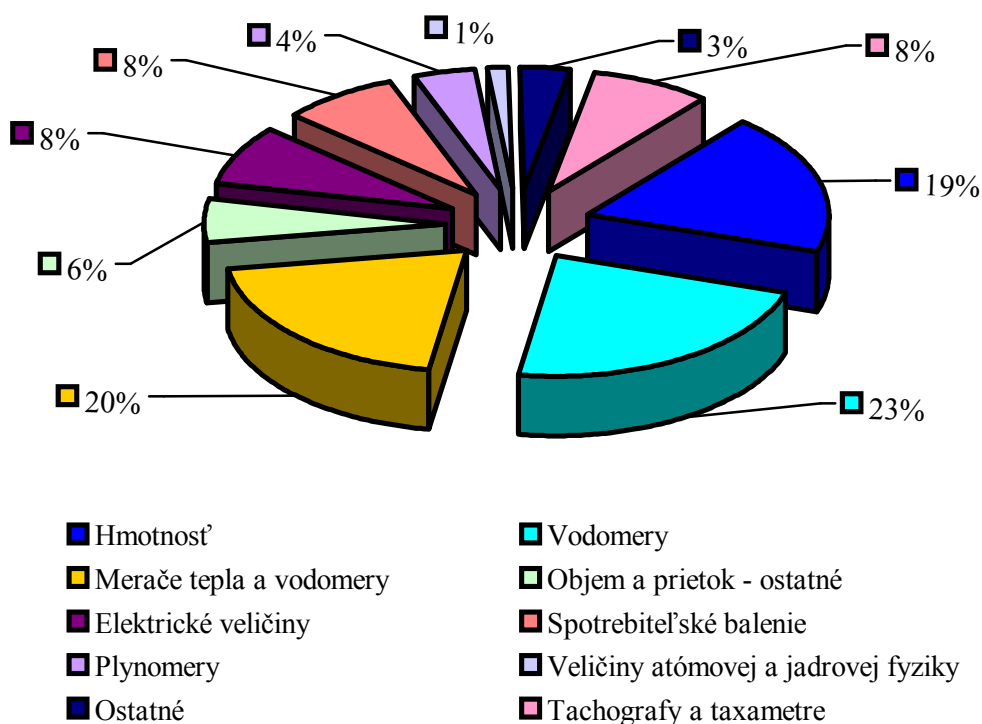
Prehľad počtu vydaných certifikátov v roku 2006 podľa druhu meradla, resp. odboru merania:



Prehľad počtu vydaných certifikátov spôsobilosti za obdobie 1.7.2000 až 31.12.2006 podľa predmetu činnosti



Prehľad certifikátov spôsobilosti vydaných od 1.7.2000 do 31.12.2006 podľa špecifikácie rozsahu činnosti, stanovenej druhom meradla, resp. odborom merania



4.5 Predpisová základňa

V súlade s požiadavkami ÚNMS SR, odbor metrológie a plánom činnosti terminologickej komisie TK 110 sa pripravila aktualizácia všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti metrológie s cieľom upraviť legislatívne podmienky uvádzania meradiel na trh v prechodnom období a príprava harmonizovaných noriem a normatívnych dokumentov súvisiacich s implementáciou MID.

V rámci účasti zamestnancov SMU na činnosti v medzinárodných normalizačných organizáciách sa zabezpečovali aktuálne informácie o situácii noriem vzťahujúcich sa na meradlá, ktorých prevzatie je súčasťou implementácie MID.

Certifikácia výrobkov - meradiel

Slovenský metrologický ústav v roku 2006 pripravil dokumentáciu, podľa ktorej sa vykonáva posudzovanie zhody podľa § 12 nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách.

Certifikačný orgán má pracovníkov, schopných plniť všetky požiadavky, ktoré vyplývajú z rozsahu posudzovania zhody a má príslušné technické prostriedky, ktoré sú potrebné na plné pokrytie administratívnych požiadaviek týkajúcich sa registrácie zákaziek, sledovanie postupu posudzovania zhody, vystavenia príslušných dokumentov o posudzovaní zhody a archivácie dokumentov.

Od októbra 2006 je ústav autorizovanou osobou SKTC 102 v oblasti posudzovania zhody podľa § 9 nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách a notifikovanou osobou č. 1781 podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/EC – Measuring Instruments Directive (MID).

Druh výrobku/meradla (<i>Product/Product range</i>)	Číslo prílohy smernice (<i>Annexes of the Directives</i>)	Postupy posudzovania zhody (<i>Procedures/ Modules</i>)
Vodomery (<i>Water Meters</i>)	MI-001	B, D, F, H1
Plynomery a prepočítavače objemu plynu (<i>Gas Meters and Volume Conversion Devices</i>)	MI-002	B, D, F, H1
Elektromery (<i>Active Electrical Energy Meters</i>)	MI-003	B, D, F, H1
Meracie zostavy na kontinuálne a dynamické meranie množstva kvapalín okrem vody (<i>Measuring Instruments for Liquids other than Water</i>)	MI-005	B, D, F, G
Meradlá rozmerov – prístroje na meranie dĺžky (<i>Dimensional Measuring Instruments –Length measuring instruments</i>)	MI-009 kapitola I a II	G
Materializované miery – výčapné nádoby (<i>Material Measures – Capacity serving measures</i>)	MI-008 kapitola II	A1, B, D, D1, E, E1,F1, H

4.6. Publikačná činnosť zamestnancov SMU

Do publikačnej činnosti sa v roku 2006 zapojilo **62** zamestnancov SMU, ktorí spracovali spolu **280** titulov.

V odborných časopisoch bolo publikovaných **30** článkov, z toho **3** v indexovom časopise.

Na odborných podujatiach predniesli zamestnanci SMU **40** príspevkov, z toho **20** v zahraničí. V zborníkoch z odborných podujatí bolo uverejnených **28** z týchto príspevkov.

V rámci školení a kurzov usporiadaných VS SMU bolo spracovaných **15** učebných textov a prednesených **173** prednášok, z toho 5 textov a 63 prednášok pre kurzy akreditované MŠ SR.

Zamestnanci SMU spracovali **20** výskumných správ a štúdií (z toho **3** v spolupráci so zahraničnými inštitúciami; abstrakty boli uverejnené v indexovom časopise Metrologia).

4.7. Systém manažérstva kvality SMU

V dňoch 6. 4. - 7. 4. 2006 sa uskutočnil reakreditačný dohľad LGA, InterCert, ktorý potvrdil funkčný systém manažérstva kvality podľa ISO 9001: 2000. Z reakreditačného dohľadu nevyplývala žiadna nezhoda, pozitívne sa hodnotila: dokumentácia, intranet a systém práce v SMU. Dňa 30. 5. 2006 Slovenský metrologický ústav opätovne získal certifikát na systém manažérstva kvality podľa ISO 9001: 2000 s platnosťou do 30. 5. 2009. Oblasť platnosti certifikátu sa rozšírila o vykonávanie certifikácie, posudzovanie zhody, posudzovanie činností, súvisiacich s výrobou určeného výrobku – meradla, a o vykonávanie skúšok určených výrobkov – meradiel, poskytovanie prenájmu priestorov a majetku v správe SMU a poskytovanie ubytovacích služieb.

V súlade s plánom interných auditov sa v metrologických centrách SMU uskutočnili interné audity - horizontálne a vertikálne podľa STN ISO/IEC 17025 a ISO 9001: 2000. Na základe analýzy príčin nezhôd a odchýlok sa definovali nápravné opatrenia s určeným termínom odstránenia a zodpovednosťou. Evidencia interných auditov vrátane nezhôd, odchýlok a príslušných nápravných opatrení je v celoústavnej databáze nápravných opatrení. Zároveň sa pripravila databáza preventívnych činností a zlepšení.

V ostatných útvaroch sa interné audity vykonávajú podľa normy ISO 9001: 2000 v 1. štvrtroku 2007. Štruktúra príručiek metrologických centier sa zmenila a všetky kapitoly sú v súlade s kapitolami STN ISO/IEC 17025: 2005. Príručka kvality metrologických centier, časť 1, je spoločná pre všetky centrá a zahŕňa Požiadavky na manažment v zmysle normy. Každé metrologické centrum má svoju príručku kvality, ktorá obsahuje kapitoly, týkajúce sa plnenia technických požiadaviek.

V Centre chémie sa konal v dňoch 7. 6. – 8. 6. 2006 reakreditačný dohľad holandskou akreditačnou službou RvA. Po odstránení zistených nezhôd a posúdení akreditačnou komisiou RvA získalo Centrum chémie certifikát podľa ISO 17025: 2005, platný do 18. 12. 2010.

V mesiacoch jún – november 2006 sa konali reakreditačné dohľady SNAS podľa STN ISO/IEC 17025: 2005 všetkých metrologických centier. Do konca roka sa reakreditácia ukončila v Centre hmotnosti, viskozity a tlaku a v Centre elektriny a získali sa certifikáty podľa STN ISO/IEC 17025: 2005 s platnosťou do roku 2010. Ostatné metrologické centrá odovzdali SNAS-u správy o odstránení nezhôd.

Šesť pracovníkov SMU sa zúčastnilo kurzu manažérov kvality podľa normy ISO 9001: 2000 a získali osvedčenie.

V. Rozpočet

5.1. Základná charakteristika hospodárenia v roku 2006

Vedecko-výskumné úlohy a podporné úlohy hospodárenia na rok 2006 boli zmluvne definované v Kontrakte na rok 2006.

Konkrétne zameranie aktivít SMU sa rozpracovalo do dvoch smerov činností:

Hlavná činnosť pozostávala z metrologických činností rozpracovaných do kategórií A až D, a súčasťou hl. činnosti je aj podporná kategória E.

Podnikateľská činnosť pozostávala z kategórie F týkajúcej sa prenájmu majetku v správe SMU. Kategóriu F, organizačne zabezpečuje podporná kategória E.
Poznámka: Podnikateľská činnosť je napojená na daňový systém v oblasti DPH a Dane z príjmu.

Každá z kategórií A až E, a F bola v Kontrakte rozpracovaná do konkrétnych a jednoznačných úloh tak, aby sa zabezpečilo dôsledné kontrolovanie a splnenie jednotlivých kategórií činností kontraktu po vecnej a ekonomickej stránke.

5.1.1. Finančné zabezpečenie Kontraktu 2006

Finančné zdroje zo Štátneho rozpočtu

Finančné krytie Kontraktu sa zabezpečilo finančnými zdrojmi zo štátneho rozpočtu v objeme 78.279 tis. Sk.

Finančné zdroje z Kontraktu sa použili výlučne iba pre zabezpečenie hlavnej činnosti.

Finančné zdroje z Kontraktu svojím objemom kryli celoročnú potrebu peňažných zdrojov iba do výšky 56,6 % zo všetkých nákladov. (v r. 2005 bol tento pomer 63,7 %).

Základné rozpočtové opatrenie vyplývajúce z Kontraktu medzi ÚNMS SR a SMU	80.920 tis. Sk
Rozpočtové opatrenie UNMS SR č. 4/2006 zo dňa 20.6.2006 (na platy zamestnancov, mzdy + odvody)	1.201 tis. Sk
Rozpočtové opatrenie UNMS SR viazanie prostriedkov zo dňa 11.8.2006 podľa Uznesenia vlády SR č.686/2006.	- 3.851 tis. Sk
Spolu finančné zdroje z kontraktu	78.279 tis. Sk

Finančné zdroje ďalšie

Ďalšie potrebné finančné zdroje si SMU zabezpečoval predovšetkým formou predaja metrologických a ostatných služieb v rozsahu hlavnej a podnikateľskej činnosti v súlade so zriaďovacou listinou a formou zdrojov z projektov EU.

	rozpočtované	dosiahnuté	rozdiel
Prehľad finančných zdrojov	110 337	127 168	16 831
z toho: Príjmy zo ŠR (zdroj 111)	78 279	78 279	0
Príjmy z vlastných zdrojov (zdroj 45)	32 058	48 889	16 831
Prehľad výnosov	130 949	138 310	7 361
z toho: I. Výnosy z predaja výroby, tovarov a služieb	48 119	58 802	10 683
z toho: z hlavnej činnosti			43 549
z podnikateľskej činnosti			15 253
II. Výnosy zo ŠR (z Kontraktu)	78 279	78 279	0
III. Výnosy ostatné	4 551	1 229	-3 322

5.1.2. Charakteristika hospodárenia v roku 2006

Podmienkou úspešného zabezpečenia likvidity a celkového financovania SMU bola na jednej strane stratégia maximálneho šetrenia nákladov, ktorá priniesla svoj pozitívny výsledok v dosiahnutí požadovaných výsledkov celkového hospodárenia aj v roku 2006, a na druhej strane sa v priebehu celého roka 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. Výsledky hospodárenia v roku 2006

5.2.1. Výnosy

Celkové výnosy

Celkové výnosy (bez vnútro ústavných výnosov) k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 138.310 tis. Sk, to predstavuje nárast oproti Kontraktu (plánu) o +5,6 % (+7.361 tis. Sk) a nárast oproti skutočnosti v r. 2005 o +4,7 % (+6.152 tis. Sk).

(Vnútro ústavné výnosy predstavujú výkony medzi MC a za rok 2006 dosiahli objem 769 tis. Sk).

KONTRAKT č.1. na r. 2006		Kategoríe - Oblasti							
		Spolu SMU	A+B+C +D+E	A. cieľ 1	B. cieľ 2	C.	D.	E.	F.
		Hlavná činnosť	Uchovávanie, rozvoj a medzinárod. porovnanie etalónov SR	Oblasť funkcií orgánu št. správy v SR	Oblasť financov. čiastočne zo ŠR a z medzinár. grantov	Oblasť bez finančného príspevku zo ŠR (samofinancované)	Oblasť podporná (Réžia)	Podnikateľská činnosť	
SKUTOČNOSŤ HOSPODÁRENIA k 31.12.2006	Spolu	Hlavná činnosť					Vedľajšia		
I. Výnosy z predaja (z Prid. hodnoty)	58 802	43 549	40 575	87	0	2 550	337	15 253	
II. Výnosy z Kontraktu	78 279	78 279	75 813	1 997	470				
% rozdelenia na oblasti (na kategórie)	100,0%	100,0%	96,8%	2,6%	0,6%				
III. Výnosy z iných zdrojov	1 229	1 229	76	1	1 088	0	64	0	
Výnosy priame spolu I+II+III	138 310	123 057	116 464	2 085	1 558	2 550	401	15 253	
Rozpis priamych výnosov z oblasti réžii	401	401	381	7	6	8		0	
CELKOM VÝNOSY	138 310	123 057	116 844	2 091	1 563	2 558		15 253	
% rozdelenia na oblasti (na kategórie)	100,0%	89,0%	84,5%	1,5%	1,1%	1,8%		11,0%	

I. Výnosy z predaja výroby, tovarov a služieb – Výnosy z Pridanej hodnoty

Výnosy z predaja výroby, tovarov a služieb bez vnútro ústavných výnosov dosiahli spolu hodnotu 58.802 tis. Sk, čo je o +10.683 tis. Sk viac ako stanovoval Kontrakt (plán), a zároveň čo je o +14.201 tis. Sk viac ako skutočnosť v r. 2005. Výnosy z pridanej hodnoty boli dosiahnuté v nasledovných oblastiach:

Hlavná činnosť:

Výnosy z celkových predajov výroby a služieb dosiahli objem 43.549 tis. Sk, čo znamená nárast o +25 %, +7.921 tis. Sk oproti r. 2005 (36.397 tis. Sk).

- konkrétne výnosy z predaja metrologických výrobkov a služieb (tržby bez vnútro ústavných výnosov) dosiahli objem 39.961 tis. Sk, (v r. 2005 dosiahli 32.085 tis. Sk).
- významný nárast výnosov zaznamenali aktivity v oblasti vzdelávania, ktoré dosiahli hodnotu 2.484 tis. Sk, čo je o +20 %, +416 tis. Sk viac ako v r. 2005.
- pozitívny vplyv na tržby z predaja služieb mala aj aktivácia dlhodobého majetku. V rámci aktivácie bola uskutočnená vlastná výroba 8 ks PC v objeme 283 tis. Sk.
- vnútro ústavné výnosy sa uplatňujú iba v hlavnej činnosti a dosiahli hodnotu 769 tis. Sk.

Podnikateľská činnosť:

V podnikateľskej činnosti výnosy z predaja služieb a predaja médií ako komisionárskeho tovaru (elektro, kúrenie,...) dosiahli výnosy v objeme 15.253 tis. Sk. Tento výsledok je neporovnateľný s rokom 2005, nakoľko podnikateľská činnosť v roku 2005 bola zavedená iba od 1.4.2005.

II. Výnosy zo ŠR (z Kontraktu)

Výnosy (príjmy) zo štátneho rozpočtu sa zúčtovali ako Prevádzkové dotácie z Kontraktu na rok 2006 a predstavovali objem 78.279 tis. Sk. Poskytnuté finančné zdroje sa vyčerpali na 100 % a výlučne iba na aktivity v rámci hlavnej činnosti. Výnosy v roku 2006 boli o -5.888 tis. Sk nižšie ako v roku 2005 (84.167 tis. Sk).

III. Výnosy ostatné

Výnosy ostatné dosiahli objem 1.229 tis. Sk. Išlo najmä o doúčtované výnosy v objeme 1.001 tis. Sk za výkony na projekte iMERA, doúčtované výnosy 87 tis. Sk za výkony na projekte Evitherm, výnosové úroky 11 tis. Sk, výnosy z kurzových rozdielov 68 tis. Sk a výnosy z rôznych ďalších účtovných operácií 63 tis. Sk.

5.2.2. Náklady

Celkové náklady

Celkové náklady (bez vnútro ústavných nákladov) v roku 2006 dosiahli objem 138.273 tis. Sk, čo je nárast oproti plánu 2006 o 6 % (+7.324 tis. Sk) a oproti skutočnosti r. 2005 o 5 % (+6.285 tis. Sk). Prekročenie nákladov korešponduje s prekročením výnosov. (Vnútro ústavné náklady predstavujú dodávky medzi MC a za rok 2006 dosiahli objem 769 tis. Sk).

A. Náklady na predaj výroby, tovarov a služieb (Náklady na Pridanú hodnotu)

Náklady týkajúce sa pridanej hodnoty (materiál, energie, opravy a udržiavanie, cestovné, reprezentačné a služby, a vnútro ústavné náklady) dosiahli k 31. 12. 2006 hodnotu 42.760 tis. Sk, čo predstavuje prekročenie Kontraktu (plánu) o +911 tis. Sk. Z hľadiska porovnania plánu na r. 2006 došlo prekročeniu celkom nákladov o +2 % a to v spotrebe energií a v spotrebe ostatných služieb.

Ako nová skupina nákladov patriaca do nákladov z pridanej hodnoty sa prejavili už spomínané objektívne náklady z predaja komisionárskeho tovaru (médií) v objeme 11.332 tis. Sk. Oproti r. 2005 ide o prekročenie o +4.172 tis. Sk.

Náklady na pridanú hodnotu boli čerpané v nasledovných oblastiach:

Hlavná činnosť:

Náklady na pridanú hodnotu boli vyčerpané v objeme 30.422 tis. Sk, to znamená pokles o -482 tis. Sk oproti r. 2005 (30.904 tis. Sk). Absolútny nárast nákladov oproti r. 2005 bol zaznamenaný najmä v spotrebe energií pre hlavnú činnosť o +742 tis. Sk, v opravách o +1.605 tis. Sk. Na druhej strane absolútny pokles oproti r. 2005 bol zaznamenaný v cestovných nákladoch o -1.274 tis. Sk, ale aj v nákladoch na reprezentáciu o -66 tis. Sk.

Podnikateľská činnosť:

V podnikateľskej činnosti náklady na pridanú hodnotu dosiahli objem 12.338 tis. Sk, čo znamená nárast o +4.684tis. Sk oproti r. 2005 (7.684 tis. Sk). Nárast súvisí s celoročnou podnikateľskou činnosťou.

Z uvedeného objemu bolo čerpanie za materiál 29 tis. Sk, za opravy a udržiavanie 42 tis. Sk, za ostatné služby 935 tis. Sk a za predaj komisionárskeho tovaru 11.332 tis. Sk.

B. Osobné náklady

V oblasti osobných nákladov bolo celkom vyčerpaných 55.009 tis. Sk, čo predstavuje oproti r. 2005 pokles o -833 tis. Sk (55.842 tis. Sk). Pokles osobných nákladov oproti roku 2005 súvisel s celým radom dôvodov. (vyšší priemerný stav zamestnancov v r. 2006 o +0,2, vyššie nároky na produktivitu práce,...)

Priemerná mzda bez OON (ostatné osobné náklady) v roku 2006 dosiahla hodnotu 21.070 Sk, pri 154,04 priemerných zamestnancov.

Hlavná činnosť: Osobné náklady boli uplatnené iba na hlavnej činnosti.

Podnikateľská činnosť: Osobné náklady neboli uplatnené.

Významný ukazovateľ ceny práce, respektíve mzdovej náročnosti predstavuje pomer = **Osobné náklady / (Výnosy z pridanej hodnoty + vnútro ústavné výnosy účet 395)**.

Kým v r. 2005 pomer dosahoval hodnotu 123 Sk osobných nákladov na 100 Sk výnosov z Pridanej hodnoty, v roku 2006 sa zaznamenalo zlepšenie mzdovej náročnosti na 92 Sk osobných nákladov na 100 Sk výnosov z Pridanej hodnoty.

C. Náklady z odpisov dlhodobého majetku

Náklady z odpisov dlhodobého majetku dosiahli za rok 2006 spolu hodnotu 36.841 tis. Sk. S porovnaním s rokom 2005 ide o nárast +1.382 tis. Sk, čo v praxi znamená vyššiu tvorbu Fondu reprodukcie.

Hlavná činnosť:

Náklady z odpisov dlhodobého majetku predstavovali objem 33.971 tis. Sk.

Podnikateľská činnosť:

Podnikateľská činnosť bola na základe prepočtov zat'ážená nákladmi z odpisov dlhodobého majetku v objeme 2.870 tis. Sk.

D. Ostatné náklady

Ostatné náklady dosiahli objem 4.432 tis. Sk. Ostatné náklady sú o 1.659 tis. Sk vyššie ako v r.2005. Podiel na výške ostatných nákladov mali najmä: 751 tis. Sk dane z nehnuteľností a motor. vozidiel, odpis pohľadávky 151 tis. Sk, kurzové straty 57 tis. Sk, dary 100 tis. Sk (PC do Kirgizstanu) manká a škody 7 tis. Sk a ostatné 3.366 tis. Sk.

Hlavná činnosť:

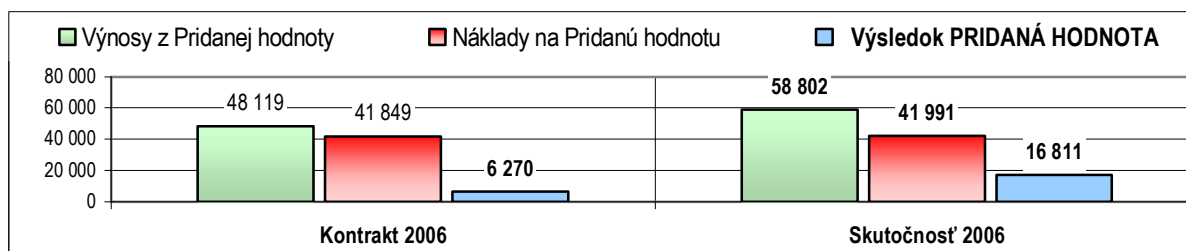
Ostatné náklady dosiahli hodnotu 4.421 tis. Sk.

Podnikateľská činnosť:

Ostatné náklady predstavovali iba dane a poplatky v objeme 11 tis. Sk.

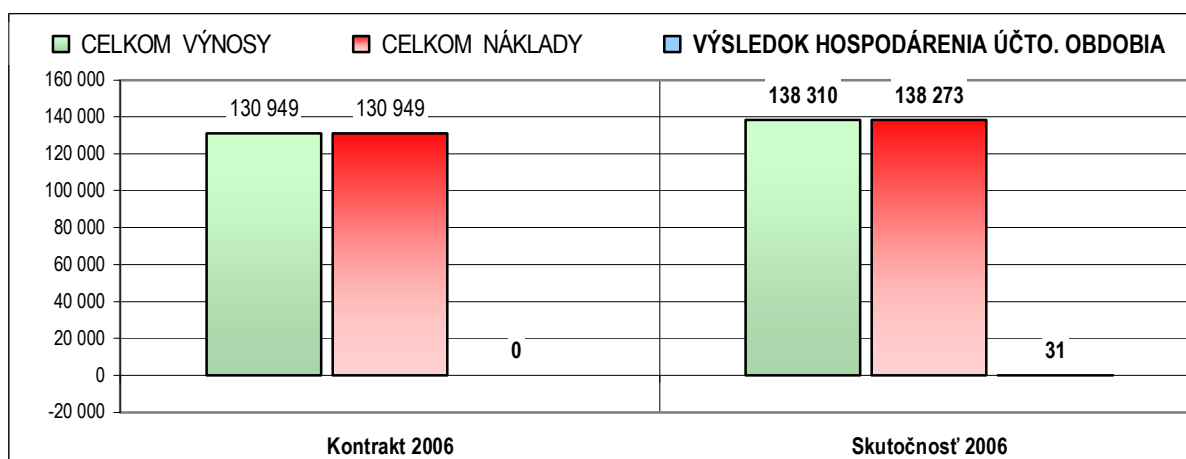
5.2.3. Výsledky hospodárenia

Pridaná hodnota



Pridaná hodnota ako významný interný výsledok hospodárenia v r. 2006 dosiahla výsledok +16.811 tis. Sk, čo predstavuje oproti plánu na r. 2006 nárast o +10.541 tis. Sk. Oproti skutočnosti r. 2005 dosiahnutá Pridaná hodnota zaznamenala nárast o +10.124 tis. Sk.

Výsledok hospodárenia účtovného obdobia



Výsledok hospodárenia účtovného obdobia bol plánovaný ako vyrovnaný, t.j. 0 tis. Sk.

SMU k 31. 12. 2006 dosiahol v jednotlivých činnostiach nasledovné výsledky hospodárenia:

	Brutto	Daň z príjmu	Po zdanení
Hlavná činnosť	zisk 3 tis. Sk	-	3 tis. Sk
Podnikateľská činnosť	zisk 34 tis. Sk	- 6 tis. Sk	28 tis. Sk
Celkom SMU	37 tis. Sk	- 6 tis. Sk	31 tis. Sk

V hlavnej činnosti SMU dosiahol Výsledok hospodárenia v hodnote zisku + 3 tis. Sk.

(Poznámka: Zisk dosiahnutý na Hlavnej činnosti sa v príspevkových organizáciách nezdaňuje Daňou z príjmu)

V podnikateľskej činnosti SMU dosiahol Výsledok hospodárenia v hodnote zisku + 34 tis. Sk.

Zo zisku bola vypočítaná a predpísaná 19 % Daň z príjmu = 6 tis. Sk. Daň z príjmu je účtovaná ako náklad.

Celkom dosiahnutý Výsledok hospodárenia účtovného obdobia za rok 2006 je Zisk + 31 tis. Sk

Dosiahnutý výsledok hospodárenia účtovného obdobia je v súlade so zámermi Kontraktu na rok 2006.

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.

5.3. Vyhodnotenie vybraných výsledkov hospodárenia

5.3.1. Príjmy súvisiace s plnením funkcie orgánu štátnej správy

Z titulu výkonu funkcie orgánu štátnej správy sa prijali priame príjmy v objeme 1.228 tis. Sk, (v r. 2005 iba 743 tis. Sk). Plán na r. 2006 predpokladal priamy príjem iba 500 tis. Sk, skutočné plnenie bolo prekročené o 165 %.

(Tento výsledok nie je úplný, nakoľko odráža iba tie platby, ktoré boli prijaté do SMU priamo v peňažnej forme. Okrem peňažnej formy boli realizované aj platby za výkony orgánu štátnej správy prostredníctvom kolkových známok).

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 prostredníctvom miestne príslušného Daňového úradu.

5.3.2. Pohľadávky

Spolu všetky pohľadávky k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 7.722 tis. Sk, čo je o -2.712 tis. Sk menej oproti obdobiu v r. 2005, z toho:

- Dlhodobé pohľadávky

Dlhodobé pohľadávky SMU neeviduje.

- Krátkodobé pohľadávky

Spolu krátkodobé pohľadávky k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 7.722 tis. Sk, z toho:

- Krátkodobé pohľadávky z obchodného styku k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 7.578 tis. Sk, čo je o -975 tis. Sk menej oproti obdobiu v r. 2005.

Pokles pohľadávok z obchodného styku významne ovplyvnil náš zriaďovateľ UNMS SR, ktorý na začiatku roku 2006 vysporiadal všetky pohľadávky SMU k MT-Technocentrum v likvidácii v objeme 4.068 tis. Sk.

5.3.3. Záväzky

Spolu dlhodobé a krátkodobé záväzky k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 9.178 tis. Sk, čo je o +631 tis. Sk viac oproti obdobiu v r. 2005, z toho:

- Dlhodobé záväzky

Dlhodobé záväzky vykazujú hodnotu 270 tis. Sk a predstavujú zostatok Sociálneho fondu SMU k 31.12.2006, čo je zvýšenie o +83 tis. Sk oproti r. 2005.

- Krátkodobé záväzky

Krátkodobé záväzky spolu vykazujú hodnotu 8.908 tis. Sk, čo je viac o +548 tis. Sk oproti r. 2005, z toho:

- Krátkodobé záväzky z obchodného styku k 31. 12. 2006 dosiahli hodnotu 2.476 tis. Sk, čo je zvýšenie o +782 tis. Sk oproti r. 2005.

Zvýšenie záväzkov v roku 2006 je výsledkom zvýšeného bežného obratu,

z toho k 31.12.2006 sú evidované záväzky po lehote splatnosti v objeme 330 tis. Sk. Zo žiadneho záväzku po lehote splatnosti nevyplývajú sankcie, nakoľko tieto boli splatené v priebehu januára 2007.

5. 4. Vyhodnotenie procesov verejného obstarávania

Podkladom pre realizáciu investičných akcií na obstaranie dlhodobého hmotného a nehmotného majetku v r. 2006 (investičný majetok) bol plán obstarania investícií schválený generálnym riaditeľom SMU 31.3.2006 (prehodnotený a spresnený dňa 25.8.2006, resp. 19.10.2006). V nadväznosti na schválený plán investícií bol v súlade so zákonom NR SR č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní, uskutočnený výber metód a postupov obstarávania.

Prehľad obstarávania investícií v roku 2006 podľa druhu zákazky :

Podlimitné obstarávanie (§91 - §98 zákona č. 25/2006 Z. z.) :

	predpokladaná cena (s DPH)	fakturovaná cena (s DPH)
a) FTIR spektrometer	2 975 000,00	2 836 976,00 Sk
b) Monochromátor s príslušenstvom	2 500 000,00	2 499 000,00 Sk
c) Modernizácia zdroja RTG žiarenia	3 000 000,00	2 894 350,00 Sk
d) Súbor zariadení osobnej dozimetrie	3 400 000,00	3 335 032,10 Sk
		<u>11 565 358,10 Sk</u>

Podprahové obstarávanie (§99 - §101 zákona č. 25/2006 Z. z.) :

	predpokladaná cena (s DPH)	fakturovaná cena (s DPH)
a) Presný kapacitný most	1 300 000	1 165 772,90 Sk
b) Dynamický zmiešavač plynov	1 000 000	614 539,00 Sk
c) 10 Volt Voltage Standard Chip	1 300 000	1 221 069,35 Sk
d) GPS prijímač pre NE času a frekvencie	1 320 000	1 299 480,00 Sk
		<u>4 300 861,25 Sk</u>

Ostatné realizované akcie z plánu investícií na r. 2006 predstavujú zákazky s nízkou hodnotou (v súlade s §102 zákona č. 25/2006 Z. z.) - celkom 62 zákaziek v celkovej hodnote **10 120 575,48 Sk.**

5.5 Investičná výstavba dlhodobého majetku (DM)

5.5.1. Tvorba a čerpanie Fondu reprodukcie v roku 2006

V priebehu roku 2006 boli z odpisov dlhodobého majetku SMU vytvorené zdroje do Fondu reprodukcie v objeme 36.841 tis. Sk. Z fondu bolo vyčerpaných celkom 45.992 tis. Sk.

V súvislosti s vývojom hospodárenia sa ustálil Fond reprodukcie k 31.12.2006 na konečnom zostatku 67.771 tis. Sk.

Fond reprodukcie (účet 916)	01.01.2006	Čerpanie	Tvorba	31.12.2006
PS počiatočný stav	76.740			
Tvorba z odpisov SMU			36.841	
Tvorba vyradením drobného majetku z evidencie DM			182	
Čerpanie na investície pre SMU		-29.825		
Čerpanie na výstavbu urýchľovača		-16.033		
Čerpanie na úpravu budovy SMU pre SNAS		-40		
Čerpanie na doúčtovanie DPH zo zahranič. faktúr z r. 2005		-94		
Spolu obrat na Fonde reprodukcie		-45.992	37.023	
KZ konečný zostatok				67.771 tis. Sk
<i>z toho: - na investičnú výstavbu SMU</i>				<i>26.804</i>
<i>- na investičnú výstavbu Urýchľovača</i>				<i>40.967</i>

Na investičnú akciu, ktorá je financovaná spoločne s UNMS SR „Metrologické pracovisko vysokých dávkových príkonov (Urýchľovač)“ bolo v roku 2006 zo strany SMU preinvestovaných 16.033 tis. Sk. Na financovanie ďalších etáp tejto investičnej akcie je k 31.12.2006 vyčlenených vo Fonde reprodukcie SMU 40.967 tis. Sk.

5.5.2. Obstarávanie dlhodobého majetku (investičná výstavba) pre SMU

Plán obstarania investícií na r. 2006 vychádzal z potrieb SMU v nadväznosti na Kontrakt medzi UNMS SR a SMU, v ktorom bolo plánované, že SMU v r. 2006 vytvorí Fond reprodukcie v objeme 30 720,- tis. Sk. Celkový objem investícií v schválenom pláne na r. 2006 je 29.828,-tis. Sk.

V priebehu 1. polroka 2006 bolo zabezpečované dokončovanie obstarávania tovarov a prác objednaných na základe výsledkov verejných súťaží zverejnených ešte v r. 2005 a príprava procesu obstarávania tovarov a prác požadovaných pre rok 2006. Plán obstarávania investícií na rok 2006 bol schválený 31.3.2006. V nadväznosti na postup a výsledky verejného obstarávania bol plán prehodnotený a spresnený 25.8.2006 a 19.10.2006.

Skutočnosť, že bolo nevyhnutné plán prehodnotiť, ovplyvnila realizáciu investičných akcií a najmä termín ich ukončenia, keď časť investičných akcií zahájených v r. 2006, bude ukončená až v priebehu 1. polroka 2007 (8 položiek v celkovej hodnote 3 575,- tis. Sk).

Objem obstaraných investícií z plánu na rok 2006, dodaných a fakturovaných v r. 2006 je celkom **25.986.794,83 Sk** (v tom DNM v hodnote 206.726,68 Sk). V r. 2006 bolo aj ukončené obstaranie investícií z plánu roku 2005 v celkovej hodnote **3 837.795,62 Sk**. Spolu hodnota obstaraných investícií v r. 2006 (hmotný a nehmotný majetok) je **29 824.590,45 Sk**.

	Skutočnosť			
	r.2005	štruktúra	r.2006	štruktúra
Absolútne preinvestovaný objem financií	15 584		29 825	
stavebné investície a pozemky	940	6,0%	54	0,2%
investície pre pracoviská výskumu	13 952	89,3%	28 390	95,2%
investícia pre režijné a správne pracoviská (bez stav.)	692	4,4%	1 381	4,6%

Ťažiskom investičnej výstavby zrealizovanej v roku 2006 boli dodávky laboratórnej techniky pre jednotlivé metrologické centrá a ich laboratóriá v objeme 28 390 tis. Sk (95,2%).

Obstaranie investícií v roku 2006 a ich štruktúra	štruktúra	skutočnosť 2006	
nehmotný investičný majetok	0,7%	207	
pozemky, budovy, stavby	0,2%	54	
stroje, prístroje a zariadenia	96,3%	28 734	
inventár	0,6%	175	
dopravné stroje (vozidlá)	2,2%	655	
drobný hmotný majetok	0,0%	0	
Spolu preinvestované	100,0%	29 825	tis. Sk

Obstaranie investícií a ich umiestnenie		<i>štruktúra</i>	skutočnosť 2006
Úsek 200	Úsek výskumu	0,0%	0
Úsek 120	Úsek kvality	0,1%	42
Úsek 150	Úsek certifikácie	0,0%	0
MC 210	Centrum dĺžky a času	6,4%	1 923
MC 220	Centrum hmotnosti a tlaku	11,3%	3 367
MC 230	Centrum prietoku	6,0%	1 801
MC 240	Centrum elektriny	14,1%	4 196
MC 250	Centrum ionizujúceho žiarenia a akustiky	23,5%	7 008
MC 260	Centrum chémie	15,2%	4 519
MC 270	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie	18,6%	5 534
Spolu metrologické centrá		95,2%	28 390
Ostatné investície správy a prevádzky areálu (100,700,900)		4,8%	1 435
Spolu preinvestované		100,0%	29 825 tis. Sk

5.6. Vyhodnotenie autoprevádzky

Požiadavky na prepravné služby (preprava osôb a materiálu) nárokované jednotlivými útvarmi SMU boli zabezpečované v r. 2006 prostredníctvom doleuvedených motorových vozidiel SMU:

Typ vozidla	EČV	Využitie MV (km k 31.12.2006)
Škoda Octavia Ambiente	BA 114 LV	ref. vozidlo (GR) 20 425
Škoda Octavia Combi	BA 926 JC	ref. vozidlo 24 675
Škoda Octavia Combi	BA 716 OM	ref. vozidlo (od 19.6.06) 10 854
Renault Laguna	BA 629 JV	vodič Rác Jozef 15 972
Škoda Felícia Combi	BA 951 DT	vodič Tyl, Centko (od 16.10.) 13 463
Škoda Felícia Combi	BA 243 AM	vodič Tyl Otakar (do 27.9.) 7 070

V roku 2006 pokračovala postupná obmena vozidiel používaných v SMU. Bolo obstarané (od 19.6.2006) motorové vozidlo Škoda Octavia Combi EČV BA 716 OM, s využitím ako referenčné vozidlo. Dňom 27.9.2006 bolo vyradené z prevádzky vozidlo Škoda Felícia Combi BA 243 AM, r. v. 1997, najazdených 134.134 km. Oddeleniu majetku bol podaný návrh na odpredaj vozidla.

V priebehu roku 2006 sa v autoprevádzke nevyskytla vážnejšia mimoriadna udalosť. Jediná udalosť bola poškodenie ľavého blatníka a pravých predných dverí vozidla Škoda Octavia Combi BA 716 OM dňa 14.9.2006. K poškodeniu vozidla došlo v areáli firmy OCTAN Plus v Kežmarku počas pracovnej cesty pre MC 230. Náklady na opravu poškodeného vozidla vo výške 21 267,00 Sk uhradila poisťovňa ALIANZ z havarijného poistenia vozidla. Z toho spoluúčasť SMU vo výške 2 000,00 Sk rieši Škodová komisia SMU.

5.7. Kontrolná činnosť

Interná kontrolná činnosť v Slovenskom metrologickom ústave sa v roku 2006 riadila plánom kontrolnej činnosti.

Okrem toho sa v SMU konali externé kontroly a to zo strany **ORHaZZ, RUVZ, SKAU, RvA, SNAS LGA, SNA.**

I. Vykonané interné kontroly

Por. č.	Termín	Predmet kontroly
1.	15. 05. 2006	Priebežná finančná kontrola vecného a formálneho spracovania dodávateľských a odberateľských faktúr v zmysle zákona 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole za mesiac január až marec 2006.
2.	10. 05. 2006	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU v zmysle zákona 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole k 31. 03. 2006.
3.	03. 08. 2006	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU k 30. 06. 2006 v zmysle zákona 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole.
4.	24. 07. 2006	Priebežná kontrola poskytovania preddavkov v zmysle zákona č. 523/2004 Z. z. z 23. 09. 2004 o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
5.	08. 11. 2006	Priebežná kontrola stavu pohľadávok SMU k 30. 09. 2006 v zmysle zákona 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole.
6.	10. 11. 2006	Priebežná kontrola dodávateľských faktúr a dodávateľských faktúr refundačného charakteru v SMU v zmysle zákona 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole za mesiac júl až september 2006.
7.	4. 10. 2006	Priebežná kontrola dodržiavania zákona č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní v SMU.
8.	01. 07. 2006	Kontrola protipožiarnej bezpečnosti pri prevádzkovaní elektrických zariadení a následne STN 33 0300 o prostrediach pre elektrické zariadenia a určovaní vonkajších vplyvov ako i STN 33 2000-3 o elektrických inštaláciách budov – stanovenie ich základných charakteristík.

Interné kontroly nezistili závažné porušovanie predpisov, zistené nedostatky sa riešili prijatými opatreniami na ich odstránenie. Kontrola pohľadávok preukázala, že v tomto roku nastal výrazný pokles finančnej hodnoty pohľadávok.

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

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

VI. Personálne otázky

V roku 2006 nedošlo k podstatným zmenám v organizačnej štruktúre SMU. V personálnom obsadení došlo k zmene na mieste generálneho riaditeľa SMU. 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 2006 mal SMU evidenčný počet 165 zamestnancov, z toho 72 žien a 93 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 ¹	Prepočítaný počet ²	Evidenčný priemerný počet ³	Priemerný vek
Úsek generálneho riaditeľa	13	12.87	11.99	50
Úsek certifikácie	6	5.30	4.81	50
Úsek riadenia výskumu	3	3.00	3.69	33
Výskum:	95	92.43	92.59	48
<i>z toho:</i>				
Centrum dĺžky, času a akustiky	14	13.60	13.33	53
Centrum hmotnosti a tlaku	12	11.80	12.71	50
Centrum prietoku	12	12.00	12.00	47
Centrum elektriny	12	11.40	11.40	52
Centrum ionizujúceho žiarenia	15	14.33	13.10	43
Centrum chémie	18	17.50	17.56	44
Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie	9	8.80	8.80	46
Úsek ekonomiky	16	16.00	16.01	51
Úsek prevádzky	35	30.77	30.77	51
Spolu	165	157.37	154.03	51

¹ Počet zamestnancov vo fyzických osobách v danom roku.

² Výška úväzku na jedného zamestnanca v roku.

³ Priemerný počet zamestnancov v roku.

Veková štruktúra zamestnancov

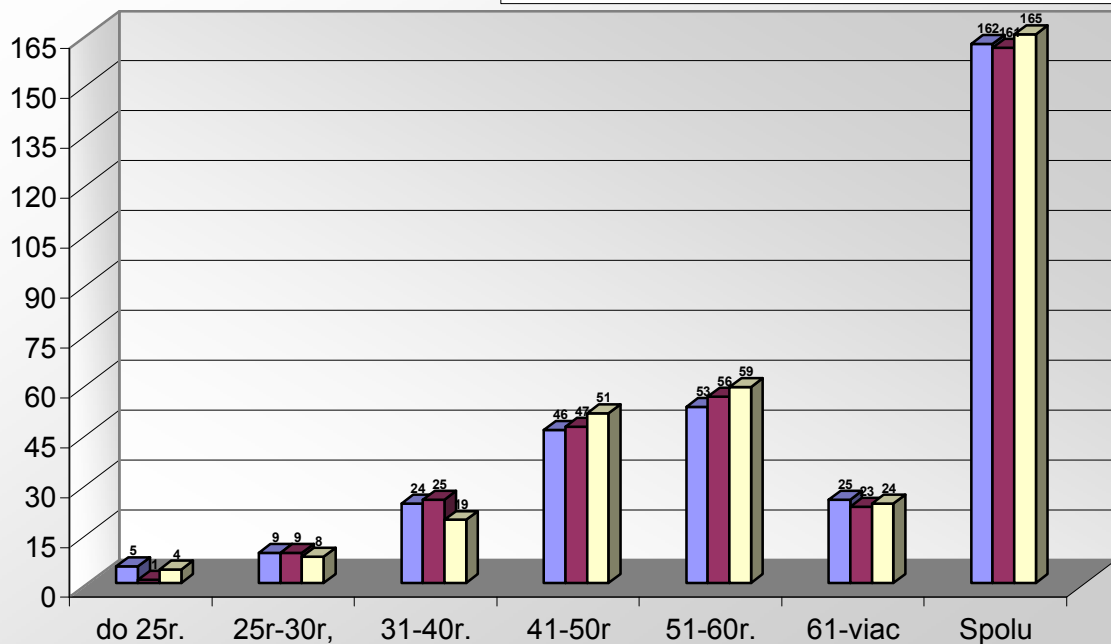
do 25 r.	25r. - 30r.	31r. - 40r.	41r. - 50r.	51r. - 60r.	61 r. a viac
4	8	19	51	59	24

Vzdelanostná štruktúra zamestnancov

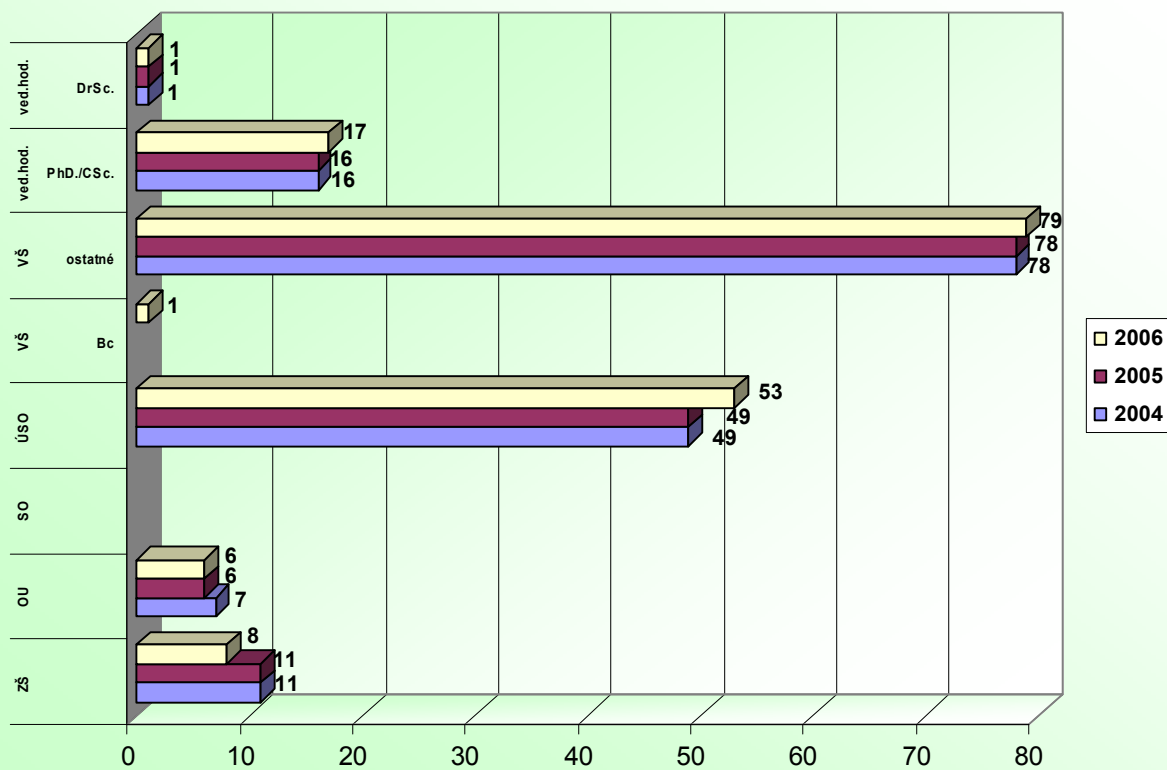
ZŠ	OU	SO	ÚSO	VŠ Bc	VŠ ostatné	ved. hodnosť PhD./CSc.	ved. hodnosť DrSc.
8	6	-	53	1	79	17	1

Veková štruktúra zamestnancov

- Vekova štruktúra zamestnancov 2004
- Vekova štruktúra zamestnancov 2005
- Vekova štruktúra zamestnancov 2006



Vzdelanostná štruktúra zamestnancov



Zamestnanci SMU boli v roku 2006 zaradení do troch rôznych tabuliek platových taríf nasledovne:

- 87 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.);
- 76 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. V roku 2006 sa realizovalo 7 školení z povinnej a 3 školenia z výberovej časti, medzi ktorými bola aj výučba anglického jazyka. V školskom roku 2005/2006 sa tejto výučby zúčastňovalo 28 zamestnancov.

SMU podľa potreby vysielala 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.

SMU ako národná metrologická inštitúcia zabezpečuje a vykonáva vzdelávanie aj pre záujemcov z hospodárskej sféry. V rámci vzdelávacích aktivít ústavu sa zrealizovalo 41 odborných kurzov a seminárov. V roku 2006 bolo zaškolených celkom 790 frekventantov. Obsahovo boli vzdelávacie aktivity zamerané na objasňovanie oblasti metrologickej legislatívy (6), kurzy z oblasti metrologie (22), kurzy z oblasti akreditácie laboratórnych subjektov (6), kurzy z oblasti systému manažérstva kvality (7).

Ponuka kurzov v roku 2006 sa rozšírila o 1 kurz z oblasti systému manažérstva kvality. Požiadavky na rozšírenie ponuky metrologických kurzov sa nevyskytli.

O ponúkané akreditované kurzy, ktorých je celkom 10, bol prejavovaný veľký záujem. Z dôvodu uspokojenia prihlásených záujemcov o ich absolvovanie sa museli niektoré akreditované kurzy opakovať aj viackrát.

Efektívnosť a prínos získaných poznatkov pre účastníkov kurzov sú sledované spätnou väzbou. Vyjadrenia absolventov kurzov potvrdzujú, že sa SMU darí naplňovať 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 2006 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 priorit 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 2006

Z analýzy zdrojov SMU v roku 2006 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 78 279 tis. Sk, vlastné zdroje 58 802 tis. Sk, čo je 75,11 %. Tieto boli získané predovšetkým poskytovaním metrologických služieb hospodárskej sfére SR. Okrem uvedených zdrojov získal SMU ďalšie zdroje z medzinárodných projektov, na riešení ktorých sa podieľal.

Z výsledkov aktivít SMU v r. 2006, 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.

IX. Hlavné skupiny užívateľov výstupov

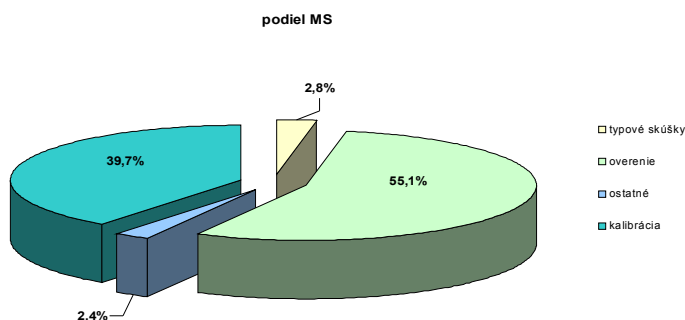
Rozdelenie metrologických služieb:

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

Metrologické služby poskytol SMU v roku 2006 pre 633 odberateľov. Počet poskytnutých služieb vzrástol o 671 (2005 – 5900, 2006 – 6571). V roku 2006 bolo zaevidovaných 2067 objednávok, čo je oproti roku 2005 o 195 viac.

Prehľad počtu poskytnutých služieb

Typové skúšky	185
Overenie	3619
Kalibrácie	2607
Uznanie prvotného overenia vykonaného v zahraničí	10
Ostatné	150
Spolu	6571



X. Záver

10.1 Vyhodnotenie opatrení z roku 2006

Pri zasadnutí Dozornej rady SMU dňa 24. 2. 2006, stanovili sa pre rok 2006 nasledovné odporúčania:

1. v súčinnosti s ÚNMS SR vyriešiť otázku možnosti definovania dlhších úloh na viac ako 1 rok;
2. pokračovať v konzultáciách medzi SMU a ÚNMS SR pri riešení novelizácie legislatívy.

Odporúčania uvedené pod číslami 1. a 2. sa za daných podmienok realizovali v stanovenom čase a rozsahu. SMU pokračuje v cieľovo-programovom plánovaní, doterajšie plnenie Kontraktu 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 2006 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 2006

Dozorná rada³ posudzovala činnosť SMU za rok 2006 na svojom zasadnutí dňa 15. februára 2007 a prijala nasledovné stanovisko:

„Dozorná rada konštatuje, že správu o plnení všetkých úloh a stanovených cieľov Kontraktu na rok 2006 v oblastiach zabezpečenia uchovávanía etalónov tvoriacich základ správnosti a jednotnosti merania na Slovensku, zabezpečenia ich medzinárodného porovnania, zabezpečenia výskumu a vývoja v oblasti metrologie a zabezpečenia realizácie požiadaviek verejnosti na plnenie úloh orgánu štátnej správy pri metrologickej kontrole meradiel a overovaní spôsobilosti v oblasti metrologie 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 a racionálne využitie pridelených finančných prostriedkov na rok 2006.“

³ DR pozostáva zo zástupcov nadriadeného orgánu, zástupcu odborovej organizácie a zástupcov zamestnancov SMU.