



Kontrakt č. 1/2011

medzi

**Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo
Slovenskej republiky**

a

Slovenským metrologickým ústavom

**na plnenie úloh uchovávanania a zdokonaľovania národných etalónov Slo-
venskej republiky a ďalších úloh vyplývajúcich pre Slovenský metrolo-
gický ústav zo zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii
a o zmene a doplnení niektorých zákonov
v platnom znení**

na rok 2011

Vyhodnotenie plnenia k 31. 12. 2011

OBSAH

ÚVOD.....	5
-----------	---

PRIORITNÁ ÚLOHA / ČINNOSŤ A: NÁRODNÉ ETALÓNY A CERTIFIKOVANÉ REFERENČNÉ MATERIÁLY	11
---	----

A1 Národné etalóny a certifikované referenčné materiály vrátane vyvíjaných a pripravených na vyhlásenie	11
Úloha 2001/ A1	11
Úloha 2002/ A1	14
Úloha 2003/ A1	16
Úloha 2004/ A1	19
Úloha 2005/ A1	21
Úloha 2006/ A1	23
Úloha 2007/ A1	26
Úloha 2008/ A1	28
Úloha 2009/ A1	30
Úloha 2010/ A1	32
Úloha 2011/ A1	34
Úloha 2012/ A1	37
Úloha 2013/ A1	38
Úloha 2014/ A1	41
Úloha 2015/ A1	43
Úloha 2016/ A1	49
Úloha 2017/ A1	51
Úloha 2019/ A1	54
Úloha 2020/ A1	59
Úloha 2021/ A1	61
Úloha 2022/ A1	64
Úloha 2023/ A1	66
Úloha 2024/ A1	69
Úloha 2025/ A1	71
Úloha 2026/ A1	73
Úloha 2027/ A1	76
Úloha 2028/ A1	78
Úloha 2029/ A1	82
Úloha 2032/ A1	84
Úloha 2033/ A1	86
Úloha 2034/ A1	88
Úloha 2035/ A1	90
Úloha 2036/ A1	93
Úloha 2120/ A1	96

A2 Úlohy SMU ako orgánu štátnej správy	98
Úloha 2150/ A2	98
A3 Manažment vedy a výskumu (VaV) SMU a manažment kvality SMU	100
Úloha 2000/ A3	100
A4 Manažment a administrácia projektov, manažment doktorandského štúdia, edičná činnosť, poskytovanie vedecko-technických informácií (VTI) a činnosť knižnice	109
Úloha 3000/ A4	109
A5 Medzinárodná spolupráca a zastúpenie SR v medzinárodných orgánoch	115
Úloha 3405/ A5	115
PRIORITNÁ ÚLOHA/ ČINNOSŤ B: VÝSKUM A VÝVOJ	142
B1 Projekty iMERA-Plus (7. rámcový program)	142
Úloha 3801/ B1	142
Úloha 3802/ B1	143
Úloha 3803/ B1	144
Úloha 3804/ B1	145
B2 Projekty energia - EMPR ENERGIA	147
Úloha 3805/ B2	147
Úloha 3806/ B2	148
Úloha 3807/ B2	149
Úloha 3808/ B2	150
Úloha 3809/ B2	151
Úloha 3810/ B2	152
Úloha 3811/ B2	153
Úloha 3812/ B2	155
Úloha 3813/ B2	156
Úloha 3814/ B2	157
Úloha 3815/ B2	158
Úloha 3816/ B2	159
ÚLOHA/ ČINNOSŤ C: SLUŽBY (METROLOGICKÉ SLUŽBY, VZDELÁVANIE A INÉ SLUŽBY)	160
Úloha 2100/ C1	160
Úloha 2200/ C1	163
Úloha 2300/ C1	165
Úloha 2400/ C1	167
Úloha 2500/ C1	169
Úloha 2600/ C1	170
Úloha 2700/ C1	172
Úloha 2800/ C2	175
Úloha 2900/ C2	177

Úloha 3900/C3	178
Úloha 7999/C4	182
ÚLOHA/ČINNOSŤ R: SPRÁVA A PREVÁDZKA SMU (RÉŽIA).....	184
Úloha 1000/R1.....	184
Úloha 7900/R2.....	191
EKONOMIKA A FINANCOVANIE	193
Financovanie a čerpanie príspevku	193
Bežné výdavky	195
Kapitálové výdavky	197
Výsledky hospodárenia.....	198
Hlavná činnosť	201
Podnikateľská činnosť.....	203
Príloha č. 1 Čerpanie rozpočtu k 31. 12. 2011	206
Príloha č. 2 Zoznam majetku, ktorý bol obstaraný a financovaný v roku 2011.....	211
Príloha č. 3 Výkaz ziskov a strát k 31. 12. 2011	213
Príloha č. 4 Súvaha k 31. 12. 2011	220
Príloha č. 5 Plnenie plánu k 31. 12. 2011	228

ÚVOD

Slovenský metrologický ústav je príspevková organizácia, zriadená Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, ktorá plne úlohu národnej metrologickej inštitúcie, pričom má osobitné postavenie v systéme slovenskej metrológie. Jeho hlavnou úlohou je uchovávanie, zdokonaľovanie a rozvoj sústavy národných etalónov, s cieľom zaistiť správnosť a jednotnosť meraní na Slovensku. Ako vedecko-výskumná inštitúcia sa aktívne podieľa na medzinárodnej výskumnej spolupráci v oblasti metrológie, najmä v rámci grantovej schémy Európskeho metrologického výskumného programu (EMRP). Zastupuje Slovenskú republiku v celosvetových metrologických organizáciách (Medzinárodný úrad pre váhy a miery BIPM, Medzinárodná organizácia pre legálnu metrológiu OIML), aktívne sa zúčastňuje na práci regionálnych metrologických organizácií Euramet a Coomet.

Kontrakt č. 1/2011 medzi *Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky* (ÚNMS SR) ako zriaďovateľom a *Slovenským metrologickým ústavom* (ďalej len SMU alebo Ústav) na plnenie úloh uchovávania a zdokonaľovania národných etalónov Slovenskej republiky a ďalších úloh vyplývajúcich pre Slovenský metrologický ústav zo zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, definuje pre Slovenský metrologický ústav štyri skupiny úloh:

- 1) Prioritná úloha / Činnosť A: Národné etalóny a certifikované referenčné materiály:
 - A1 Národné etalóny a certifikované referenčné materiály vrátane vyvíjaných a pripravených na vyhlásenie,
 - A2 Úlohy Ústavu ako orgánu štátnej správy,
 - A3 Manažment vedy a výskumu (VaV) Ústavu a manažment kvality Ústavu,
 - A4 Manažment a administrácia projektov, manažment doktorandského štúdia, edičná činnosť, poskytovanie vedecko-technických informácií (VTI) a činnosť knižnice,
 - A5 Medzinárodná spolupráca a zastúpenie SR v medzinárodných orgánoch.
- 2) Prioritná úloha / Činnosť B: Výskum a vývoj:
 - B1 Projekty iMERA-Plus (7RP),
 - B2 Projekty energia - EMPR ENERGIA.
- 3) Úloha / Činnosť C: Služby (metrologické služby, vzdelávanie a iné služby):
 - C1 Predaj metrologických služieb jednotlivých centier Ústavu,
 - C2 Koordinácia predaja metrologických služieb a ďalších nešpecifikovaných služieb,
 - C3 Predaj vzdelávacích služieb (školenia, semináre, kurzy, sezónne školy),
 - C4 Podnikateľská činnosť nesúvisiaca s hlavnou činnosťou a poslaním Ústavu (prenájom majetku, ubytovacie služby).
- 4) Úloha / Činnosť R: Správa a prevádzka Ústavu (réžia):
 - R1 Správa Ústavu (manažment Ústavu a ekonomické činnosti),

- R2 Prevádzka Ústavu (najmä správa areálu, strážna služba, upratovací servis, materiálno technické zásobovanie, autodoprava),

Zoznam konkrétnych úloh, patriacich do jednotlivých skupín, uvádza nasledujúca tabuľka.

ZOZNAM ÚLOH SMU NA ROK 2011

Úloha	Kat.	Útvar	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
A. Prioritná úloha / činnosť A: Národné etalóny a certifikované referenčné materiály				
	A1		Národné etalóny a certifikované referenčné materiály vrátane vyvíjaných a pripravených na vyhlásenie	
2 002	A1	210	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu dĺžky	RNDr. Roman Fíra
2 004	A1	210	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu času a frekvencie	Ing. Pavol Doršic
2 013	A1	210	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu rovinného uhla	Ing. Jiří Mokroš, PhD.
2 019	A1	210	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu akustického tlaku na kalibrovanie meracích kondenzátorových mikrofónov nominálneho priemeru 24 mm v rozvahu (40 až 65) mV/Pa vo frekvenčnom rozsahu (63 až 2500) Hz	RNDr. Ján Šebok
2 029	A1	210	Pripravený na vyhlásenie: Etalón drsnosti	Mária Szmiczková
2 003	A1	220	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu hmotnosti	Ing. Robert Spurný, PhD.
2 006	A1	220	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu tlaku	Ing. Miroslav Chytil
2 007	A1	220	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu nízkeho absolútneho tlaku v rozsahu 10mPA až 1kPA	Ing. Peter Farár
2 008	A1	220	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu hustoty kvapalín a tuhých telies	Ing. Robert Spurný, PhD.
2 009	A1	220	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu viskozity kvapalín	Ing. Dušan Trochta
2 021	A1	230	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu prietoku a pretečeného množstva vody	Ing. Miroslava Benková
2 035	A1	230	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu prietoku a pretečeného objemu plynu	Ing. Štefan Makovník
2 036	A1	230	V príprave: Etalón statického objemu	RNDr. Milan Mišovich
2 001	A1	240	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu NE elektrického odporu	Ing. Ľubomír Harich
2 011	A1	240	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu jednosmerného napätia	Ing. Peter Vrabček, PhD.
2 014	A1	240	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu	Ing. Štefan Gašparík

Úloha	Kat.	Útvar	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
			nu elektrickej kapacity	
2 024	A1	240	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu vysokofrekvenčného napätia	Ing. Peter Vrabček, PhD.
2 032	A1	240	V príprave: Referenčný etalón výkonu a práce striedavého prúdu 50 Hz	Ing. Ján Hanák
2 033	A1	240	V príprave: Referenčný etalón vf. výkonu v koaxiálnych vedeniach v pásme 10 MHz až 18 GHz	Ing. Marek Ralbovský
2 015	A1	250	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu rtg. žiarenia	RNDr. Jaroslav Compel
2 016	A1	250	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu neutrónov	Ing. Valent Jenis
2 017	A1	250	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu aktivity rádionuklidov	doc. Ing. Anton Švec, PhD.
2 028	A1	250	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu žiarenia gama	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.
2 010	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu indexu lomu priezračných tuhých látok vo viditeľnej oblasti spektra	RNDr. Beata Cséfalvayová
2 022	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu látkového množstva	Ing. Michal Máriássy, PhD.
2 023	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu zloženia vybraných zmesí plynov	Ing. Miroslava Vaľková
2 025	A1	260	Pripravený na vyhlásenie: Etalón vlhkosti vzduchu	Mgr. Alexandra Masaryková
2 026	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu elektrolytickej konduktivity	Ing. Leoš Vyskočil
2 027	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu spektrálnej transmitancie	Ing. Marta Obenrauchová
2 034	A1	260	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu pH	RNDr. Anna Mathiasová
2 005	A1	270	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu žiarivého toku a intenzity ožarovania	RNDr. Peter Nemeček, PhD.
2 012	A1	270	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu svietivosti	RNDr. Peter Nemeček, PhD.
2 020	A1	270	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu teploty v intervale teplôt od - 38,8344 °C až 961,78 °C	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
2 120	A1	270	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu teploty v rozsahu 962 °C až 2200 °C	RNDr. Peter Nemeček, PhD.
			Zabezpečenie plnenia úloh orgánu štátnej správy pri metrologickej kontrole meradiel a overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie SR	

Úloha	Kat.	Útvar	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
2 150	A2	200	Funkcie orgánu štátnej správy	RNDr. Anna Nemečková
			Ostatné úlohy/činnosti	
2 000	A3	200	Vedenie a činnosť sekcie výskumu a riadenia kvality	Ing. Robert Spurný, PhD. (od 11. 5. 2011 RNDr. Anna Mathiasová)
			Manažment a administrácia projektov, manažment doktorandského štúdia, edičná činnosť, poskytovanie vedecko-technických informácií (VTI) a činnosť knižnice	
3 000	A4	110	Vedenie a činnosť sekcie projektov a doktorandského štúdia	Ing. Peter Vrabček, PhD.
	A5		Medzinárodná spolupráca a zastúpenie SR v medzinárodných orgánoch	
3 405	A5	100	Medzinárodná spolupráca SMU (OIML, EURAMET, COOMET)	Ing. Jekaterina Kromková
B. Prioritná úloha/činnosť B: Výskum a vývoj				
	B1		Projekty iMERA-plus (7 RP)	
3 801	B1	240	iMERA-plus: Nová generácia meracej techniky pre výkon a energiu	Ing. Peter Vrabček, PhD.
3 802	B1	240	iMERA-plus: Nová generácia kvantových systémov merania napätia pre široké použitie	Ing. Peter Vrabček, PhD.
3 803	B1	260	iMERA-plus: Nadväznosť meraní biologických zložiek a aktivity iónov v klinickej chémii	Ing. Michal Máriašsy, PhD.
3 804	B1	250	iMERA-plus: Liečba rakoviny pomocou externých zväzkov	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.
	B2		Projekty energia - EMRP ENERGIA	
3 805	B2	260	EMRP Energia: Charakteristika energetických plynov	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.
3 806	B2	270	EMRP Energia: Metrológia pre LED svetelné zdroje	RNDr. Peter Nemeček, PhD.
3 807	B2	250	EMRP Energia: Metrológia pre novú generáciu jadrových elektrární	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.
3 808	B2	240	EMRP Energia: Metrológia pre sofistikované elektrické siete	Ing. Peter Vrabček, PhD.
3809	B2	260	EMRP Životné prostredie: Metrologické zabezpečenie merania polutantov v ovzduší	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.
3810	B2	260	EMRP Životné prostredie: Metrológia pre salinitu a kyslosť oceánu	Ing. Michal Máriašsy, PhD.
3811	B2	250	EMRP Životné prostredie: Metrológia ionizujúceho žiarenia pre nakladanie s rádioaktívnym odpadom	Ing. Robert Hinca, PhD.
3812	B2	270	EMRP Priemysel: Metrológia vysokých teplôt pre priemyselné aplikácie	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Úloha	Kat.	Útvar	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
3813	B2	220	EMRP Priemysel: Metrológia vysokého tlaku pre priemyselné aplikácie	Ing. Peter Farár
3814	B2	250	EMRP Priemysel: Metrológia ionizujúceho žiarenia v metalurgickom priemysle	doc. Ing. Anton Švec, PhD.
3815	B2	270	EMRP Životné prostredie: Metrológia tlaku, teploty, vlhkosti a vzdušnej rýchlosti v atmosfére	Ing. Renáta Knorová
3816	B2	260	EMRP Životné prostredie: Referenčné spektrálne dáta pre monitorovanie atmosféry	Ing. Miroslava Vaľková
C. Prioritná úloha / činnosť C: Služby (metrologické služby, vzdelávanie a iné služby)				
	C1		Predaj metrologických služieb centier SMU	
2 100	C1	210	Predaj metrologických služieb - MC 210	Ing. Pavol Doršic (od 26. 7. 2011 Ing. Jozef Ondruš)
2 200	C1	220	Predaj metrologických služieb - MC 220	Ing. Robert Spurný, PhD. (od 19. 7. 2011 Ing. Dušan Trochta)
2 300	C1	230	Predaj metrologických služieb - MC 230	Ing. Miroslava Benková (od 19. 7. 2011 Ing. Štefan Makovník)
2 400	C1	240	Predaj metrologických služieb - MC 240	Ing. Peter Vrabček, PhD. (od 19. 7. 2011 Ing. Štefan Gašparík)
2 500	C1	250	Predaj metrologických služieb - MC 250	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD. ((od 19. 7. 2011 Ing. Norman Durný)
2 600	C1	260	Predaj metrologických služieb - MC 260	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD. (od 19. 7. 2011 Ing. Miroslava Vaľková)
2 700	C1	270	Predaj metrologických služieb - MC 270	Ing. Juraj Ranostaj, PhD. (od 19. 7. 2011 Ing. Renáta Knorová)
	C2		Koordinácia predaja metrologických služieb a ďalších nešpecifikovaných služieb	
2 800	C2	200	Predaj metrologických služieb - certifikácia	RNDr. Anna Nemečková
2 900	C2	200	Predaj metrologických služieb - koordinácia a predaj ostatných služieb	Katarína Zálešáková
	C3		Predaj vzdelávacích služieb	
3 900	C3	200	Predaj vzdelávacích služieb, prenos poznatkov do metrologickej obce	RNDr. Eleonóra Palouková
	C4		Podnikateľská činnosť, nesúvisiaca s hlavnou činnosťou a poslaním SMU	
7 999	C4	700	Podnikateľská činnosť (prenájom majetku + ubytova-	Ing. František Seewald

Úloha	Kat.	Útvar	Názov úlohy	Zodpovedný riešiteľ
			nie)	
R. Prioritná úloha / činnosť R: Správa a prevádzka SMU				
	R1		Správa SMU (manažment SMU a ekonomické činnosti)	
1 000	R1	100	Réžia správy SMU: Kancelária GR	JUDr. František Michvočík (od 4. 5. 2011 Dagmar Lesanská)
		700	Réžia správy SMU: Sekcia ekonomiky	Ing. Jaroslav Sabo (od 4. 5. 2011 Ing. Michal Kavický)
	R2		Prevádzka SMU (správa areálu, strážna služba, upratovací servis, MTZ, autodoprava)	
7 900	R2	700	Réžia prevádzky SMU (správa areálu, autodoprava, MTZ)	Ing. František Seewald

PRIORITNÁ ÚLOHA / ČINNOSŤ A: NÁRODNÉ ETALÓNY A CERTIFIKOVANÉ REFERENČNÉ MATERIÁLY

A1 Národné etalóny a certifikované referenčné materiály vrátane vyvíjaných a pripravených na vyhlásenie

Úloha 2001/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu elektrického odporu
Vedúci úlohy:	Ing. Ľubomír Harich
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	NE 001/97 Národný etalón elektrického odporu
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Štefan Gašparík

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie:

Etalón tvoria:

- Základná skupina etalónov 1 Ω , nasledujúcich výrobcov a výrobných čísiel:
 - Leeds & N výr. č.:1816013
 - Leeds & N výr. č.:1758739
 - Zavod izm. prib. výr. č.: 078572
 - Zavod izm. prib. výr. č.: 078564
 - Zavod izm. prib. výr. č.: 078567
 - Zavod izm. prib. výr. č.: 142956
 - Zavod izm. prib. výr. č.: 078582
- Základná skupina etalónov hodnoty 10 k Ω (7 členná), pre jednosmerný prúd,
- Jednosmerný prúdový most komparátor typu 9920 od firmy Guildline, výr. č.: 33651.
- Jednosmerný prúdový most komparátor typu 6000B od firmy MI, výr. č.: 33651.
Majetková zostava sa nezmenila, metrologické vlastnosti zostávajú taktiež nezmenené a v prvom polroku začali práce, ktoré súviseli s prestavbou laboratória č. 149, vybudovaním samostatnej miestnosti v rámci laboratória, aby sa zabezpečila lep-

šia stabilita vlhkosti počas kalibrácie vysokých hodnôt odporu (problémy vznikali pri medzinárodnom porovnávacom merní veľmi veľkých odporov v roku 2009-2010).

- b) rozvoj: Bolo dodané nové zariadenie na meranie elektrického odporu v oblasti nízkych a stredných hodnôt MI 6010D a existujúce zariadenie MI 6000B bolo doplnené o nový software, kompatibilný so zariadením MI 6010D. V tomto roku pokračovalo zhodnotenie uskutočnených porovnávacích meraní skupinových etalónov SMU 1 ohm a 10 kohm s cestovnými etalónmi nadviazanými na BIPM. Porovnávacie merania boli realizované jednak pomocou pôvodného zariadenia a to most komparátor Guildline typ 9920 a zároveň boli postupne začlenené aj výsledky merania na novom zariadení MI 6010D, ktoré by sa malo následne stať súčasťou národného etalónu elektrického odporu. Výsledky potvrdili, že meranie na novom zariadení dosahuje lepšie neistoty a zároveň je možné celé meranie čiastočne automatizovať.
- c) údržba: v prípade oboch zariadení súviseli práce s inštaláciou, rozmiestnením, oživením dodaných zariadení a následne bol uskutočnený sled kontrolných meraní, na základe čoho bola vyhodnotená analýza presnosti a funkčnosti týchto novo dodaných zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia a etalónu: Koncom roku 2010 sa uskutočnilo nadviazanie skupiny etalónov na hodnotu BIPM, prostredníctvom nadväzovacích etalónov nominálnej hodnoty SMU 1 ohm a 10kohm. V tomto roku pokračovalo zhodnotenie uskutočnených porovnávacích meraní skupinových etalónov. Nakoľko sa jedná o pomerne veľké množstvo vyhodnocovacích meraní, táto etapa ešte nie je uzavretá. Po zohľadnení ich stálosti a uskutočnení krížových meraní so skupinovými etalónami sa zhodnotí stav vývoja hodnoty skupiny a ak to bude potrebné spresní sa jej trend.
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: Na tieto účely sú používané tri základné etalónové zariadenia (most komparátor Guildline 9920, vysokoohmový pomerový komparátor MI 6000B a meranie na odporových rozsahoch číslicového multimetra Hewlett Packard 3458 A). Pri týchto meraniach je použitá rozsiahla zostava etalónov odporu, etalónových odporových dekád a kombinovaných odporových prevodových mier vhodných pre sériovoparalelné prepojenie rezistorov. Pomocou nich sú odvodzované desiatkové diely a násobky Ω .
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty zostali nezmenené, najlepšia meracia schopnosť je uvedená v tabuľkách CMC na stránke BIPM.
- d) nadväznosť: etalón je nadviazaný na posledné porovnávacie meranie na hodnotu BIPM, prostredníctvom nadväzovacích etalónov nominálnej hodnoty SMU 1 ohm a 10 kohm.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty priamo spojené s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny: Prenos na meradlá využívané v oblasti elektrických veličín: elektrického prúdu, výkonu a práce elektrického prúdu, na meradlá laboratórií zaoberajúcich sa odporovou termometriou, tak pre laboratórium teploty, ako aj iné laboratória (dĺžka, tlak a ďalšie), na meradlá zabezpečujúce meranie malých prúdov (kalibrácia vysokoohmových deličov) napr. pre oblasť ionizačného žiarenia, ako aj vodivosti, tak pre fyzikálnu chémiu, ako aj iné laboratória. Na prenos boli použité tieto zariadenia: jednosmerný prúdový most komparátor typu 9920 od firmy Guildline, jednosmerný prúdový most komparátor typu 6000B od firmy MI, číslicový multimeter HP, etalónové odpory, presné odporové dekády a olejové termostaty.

Počet kalibrácií: 3 (in-in) v rámci centra 1 (in-in) pre centrum 260, 7 (in-in) pre centrum 270 a 51 (in-out).

b) odberatelia: právnické osoby v oblasti energetiky, plynárenstva, vojenského opravárstva: EMO Mochovce, Sensus Slovensko, OTC Hlohovec, Letecké opravovne Trenčín, Nafta Bratislava a Nafta Gbely, VÚJE Trnava, SLM.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	46 927,00	47 458,13	101,13
50 Spotrebované nákupy	2 439,00	1 066,47	43,73
51 Služby	3 364,00	178,79	5,31
52 Osobné náklady	15 903,00	20 991,63	132,00
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	25 221,00	25 221,24	100,00
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	45 841,00	45 065,22	98,31
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	21 707,00	20 931,54	96,43
68 Výnosy z kapitálových transferov	24 134,00	24 133,68	100,00
Hospodársky výsledok	-1 086,00	-2 392,91	-220,34

Úloha 2002/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu dĺžky
Vedúci úlohy:	RNDr. Roman Fíra
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum dĺžky, času a akustiky C210
Názov etalónu:	NE 002/97 Národný etalón dĺžky
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Roman Fíra

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** Primárnou súčasťou zostavy NE dĺžky je HeNe laser fy. Winters Electro Optics (označený SMU-1), frekvenčne stabilizovaný prostredníctvom nasýtenej absorpcie v parách jódu. Tento laser generuje žiarenie, ktorého vlnová dĺžka vo vákuu 632,99121257 nm predstavuje etalón dĺžky s veľmi malou neistotou 5×10^{-12} .
- rozvoj:** Koncom marca 2011 bol do laboratória dodaný svedecký laser rovnakej konštrukcie od spomenutej firmy (označený SMU-2) spolu s heterodyným systémom na prenos frekvencie. Pripravil sa materiál na revíziu NE dĺžky pre Vedec kú radu SMU v druhom polroku rozšírený o ďalšie prenosové zariadenia laboratória, ktoré by sa mali stať súčasťou NE dĺžky.
- údržba:** Konštrukcia optických, mechanických a elektronických prvkov nového heterodyného systému vyžaduje zakúpenie kovovej dosky s otvormi a závitmi na upevnenie. V rámci údržby sa realizovalo testovanie parametrov moderného systému lasera RENISHAW XL-80 laboratória rovinného uhla. Vymenila sa Kr lampa komparátora INKO Zeiss, čo si vyžadovalo následnú justáž a kontrolné merania koncových mierok. Rekalibroval sa vertikálny dĺžkomer TESA, slúžiaci na kalibráciu koncových mierok metódou mechanického porovnania.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** laser SMU-1 bol naposledy kalibrovaný na fs generátore BEV v rámci projektu CCL-K11 (jún 2010, ref. frekvencia - Cs hodiny BEV) pred tým fs generátormi BIPM (2005) a ČMI (2006). Na základe toho sa vypočítal drift frekvencie SMU-1 + 0,24 kHz/rok. S použitím pôvodnej zostavy heterodyného systému na prenos frekvencie sa zmerali parametre svedeckého etalónu.
- vyhotovenie sekundárneho etalónu:** používajú sa frekvenčne stabilizované pracovné lasery s nadväznosťou na NE, ktoré sú súčasťou interferenčných zariadení v rámci rozšírenej zostavy NE dĺžky.
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** kalibrácia frekvencie pracovných laserov s neistotou $U = 10^{-9}$ (hodnota, uvedená v CMC tabuľkách). Tieto lasery sú zdrojmi prenosových zariadení na kalibráciu zhmotnených etalónov dĺžky (koncové, čiarkové) s neistotou v rádoch 10^{-6} až 10^{-7} .
- nadväznosť:** SMU-1 sa kalibruje v rámci medzinárodných projektov, ostatné časti NE dĺžky sú nadviazané na SMU-1.

Publikácie:

- [1] Fíra, R.: Historický vývoj pojmov priestoru, časopriestoru a s nimi súvisiacej dĺžky. In: Metrológia a skúšobníctvo. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 2 (2011), s. 24-35
- [2] Fíra, R.: Národný etalón dĺžky SR. In: Metrológia a skúšobníctvo. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 3 (2011), s. 26-36
- [3] Matus, M. - Balling, P. - Křen, P. - Mašika, P. - Hong, F.-L. - Ishikawa, J. - Fíra, R. et al: The CCL-K11 ongoing key comparison : Final report for the year 2010. - Wien : BEV, 2011. - 8 s. Abstrakt publikovaný elektronicky: IoP electronic journals, Metrologia, 48, Technical Supplement 2011, 04001.
- [4] Fodreková, A.: Zabezpečenie metrologickej nadväznosti mier a meradiel. In: Metrológia geometrických veličín - VS SMU Bratislava, marec 2011
- [5] Fodreková, A. - Mokroš, J.: Kalibrácia koncových a čiarkových mier a meradiel. In: Metrológia geometrických veličín, VS SMU Bratislava, marec 2011
- [6] Fodreková, A. - Mokroš, J.: Kalibrácia posuvných meradiel a mikrometrov. In: Metrológia geometrických veličín - VS SMU Bratislava, marec 2011

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Úspešná účasť v EURAMET.L-K7.2006 (porovnanie čiarkovej miery), merania v rámci EURAMET.L-S20 (porovnanie laserových diaľkometerov - ukončené bude až v koncom roku 2012) a plánovaná účasť v EURAMET.L-K1.2010 (porovnanie koncových mierok). Všetky projekty súvisia s NE dĺžky.

Osoby zapojené v projekte:

R. Fíra, A. Fodreková, E. Harnošová

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Aktívna účasť na zasadaniach pracovných skupín EURAMET TC dĺžka a CCL-WG-MRA (Bern, október 2011). Laboratórium dĺžky SMU má zastúpenie v CCL, CCL-WG-MRA (za COOMET), CCL-WG-S (za COOMET), EURAMET TC dĺžka a COOMET TC dĺžka.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- interné: rekalibrácia 30 ks koncových etalónov dĺžky, kalibrácia 26 ks koncových mierok pre centrum 230, kalibrácia lasera RENISHAW XL-80 pre lab. rovinného uhla centra 210,
- externé: čiastočné overenie 131 ks určených meradiel (podľa vyhlášky 210/2000 1.1.7 Automatické hladinometry) v hodnote 118 088,- €, kalibrácie 63 ks meradiel dĺžky pre externých zákazníkov v sume 9 991,- €. Celkové súvisiace výnosy z MS za rok 2011 boli 129 355,- €,

b) odberatelia: U.S. Steel, Reflow, s.r.o., Transpetrol, a.s., plynárenský priemysel, zdravotníctvo, Slovenská legálna metrológia, n.o., akreditované kalibračné laboratóriá, KazInMetr (metrologický ústav Kazachstanu) a ďalšie organizácie.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	41 959,00	38 313,32	91,31
50 Spotrebované nákupy	1 399,00	187,29	13,39
51 Služby	12 851,00	1 806,67	14,06
52 Osobné náklady	20 195,00	24 621,86	121,92
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	7 514,00	11 691,56	155,60
56 Finančné náklady		5,94	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	36 148,00	27 033,71	74,79
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	34 445,00	25 726,47	74,69
68 Výnosy z kapitálových transferov	1 703,00	1 307,24	76,76
Hospodársky výsledok	-5 811,00	-11 279,61	-194,11

Úloha 2003/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu hmotnosti
Vedúci úlohy:	Ing. Robert Spurný, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220
Názov etalónu:	NE 003/97 Národný etalón hmotnosti
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Robert Spurný, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- a) uchovávanie: majetková podstata ostala nezmenená, metrologická charakteristika zmenená – zlepšená, metrologické vlastnosti zmenené – zlepšené, rekonštrukcia vykonaná. Vykonala sa revízia NE, ktorá bola úspešne posúdená VR SMU. Hlavná časť kapacít venovaná uchovávaniu je kapacita potrebná na rekalibráciu NE. Spracovala sa validácia softvéru vyvinutého v SMU v zmysle platnej OS,
- b) rozvoj: v rámci zlepšenia softvérového a hardvérového vybavenia sa vykonala modifikácia softvéru zavedením korekcie na vztlak pre nameranú diferenciu úda-

jov váh . Táto úprava sa zapracovala aj do pracovných postupov PP 01/220 a PP 02/220. Prepracovali sa ovládacie algoritmy a ďalej sa bude pracovať na realizácii riadiaceho softvéru automatických zariadení SMU do jazyka Visual Basic,

c) údržba: vykonaná ako každoročne – justáž parametrov etalonážnych zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: rekalkibrácia NE je podstatnou časťou činnosti v rámci uchovávaní etalónu - vykonaná - kalibrácia 5 súprav závaží v rozsahu 1 g až 500g, jednej súpravy v rozsahu 1 mg až 500 mg a dvoch súprav v rozsahu 1 kg až 10 kg. Výsledky sú dostupné v laboratóriu hmotnosti centra 220 vo forme certifikátov o kalibrácii. Ako referenčný etalón sa použil etalón príslušných metrologických parametrov podľa kalibrovaných súprav,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: vyhotovený a pravidelne používaný - príslušný etalón zo zostavy NE hmotnosti, alebo etalón odpovedajúci požadovanej práci. Vykonala sa kalibrácia štyroch súprav v rozsahu 1 kg až 1 mg, 2 kg až 1 g, 5 kg až 1 mg, 500 mg až 1 mg.
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: zmenená - zvýšený rozsah - SMU je schopný plniť všetky činnosti v oblasti metrológie hmotnosti v celom rozsahu a pre všetky v praxi používané triedy presnosti. Výsledok kalibrácie etalónov je na internetovej stránke SMU - Centrum hmotnosti,
- d) nadväznosť: na PtIr etalóny No 65 a No 41 ktoré sú kalibrované v BIPM, porovnávacie merania. Nadväznosť meradiel hmotnosti je definovaná *Schéma nadväznosti meradiel hmotnosti TPM 4101-94*. Vyhodnotili sa vzájomné korelácie vstupných a výstupných veličín z kalibrácie oceľových etalónov 1 kg podľa PtIr No 65.

Publikácie:

- [1] R. Spurný: Nová definícia jednotky hmotnosti, Metrológia a skúšobníctvo č. 1/2011
- [2] R. Spurný, P. Farár: Calibration and mass measurement using electronical weighing instruments, CECIP, Bratislava 2011
- [3] Spurný, R.: Dôsledky používania rutinných metód v metrológii a meraní hmotnosti v praxi, 4/2011, ročník XVI, Metrológia a skúšobníctvo, december 2011
- [4] Spurný, R.: Rekalkibrácia národného etalónu hmotnosti, 3/2011, ročník XVI, Metrológia a skúšobníctvo, september 2011

Výskum a vývoj metrologické projekty:

V rámci výskumu a vývoja etalonážnych zariadení sa vyšpecifikovali podmienky dodávky nového automatického zariadenia na kalibráciu súprav závaží v rozsahu 10 g až 1 mg, ktorá bola realizovaná v druhom polroku 2011 v spolupráci s fy. Mettler. Zariadenie obsahuje modifikované mikrováhy Mettler XP10U (posun nuly a zvýšenie rozsahu), nakladacie zariadenie, elektronický hardvér a softvér.

Osoby zapojené do projektu:

R. Spurný, J. Bičárová, L. Snopko

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenia SR:

- R. Spurný – BIPM, pracovná skupina pre závažia, Euromet, Coomet – všetko každoročne. Výsledok: monitorovanie stability etalónov hmotnosti – aj v rámci pripravovaného EMRP.

Metrologické služby:

a) prenos meračidla a veličiny:

- v rámci centra pre NE hmotnosti – kalibrácia 102 kusov etalónov hmotnosti,
- pre ostatné NE v SMU (tlak, centrum prietoku, centrum chémie) kalibrácia 8 váh a 69 etalónov hmotnosti. Na prenos sa použili príslušné etalóny hmotnosti a automatické etalonážne zariadenia laboratória hmotnosti,
- pre klientov mimo SMU, kalibrácia 96+106 váh, overenie 65+2084 váh, kalibrácia 249+460 závaží, overenie 11+791 ks závaží. Pre kalibráciu o overenie váh sa používajú etalóny hmotnosti príslušného rozsahu a rádu. V rámci odovzdávania jednotky hmotnosti do praxe sa realizovali služby v sume 151 443,- €,

- b) odberatelia: chemický priemysel, potravinársky priemysel, farmaceutický priemysel, preprava palív a ich bilancie, všetci čo potrebujú vážiť tak, aby vedeli získať výsledok merania hmotnosti a jeho neistotu, výrobcovia a opravári váh.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	120 731,00	117 235,60	97,10
50 Spotrebované nákupy	12 930,00	156,05	1,21
51 Služby	7 792,00	6 077,40	78,00
52 Osobné náklady	48 197,00	54 534,24	113,15
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	51 812,00	56 467,91	108,99
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	97 706,00	82 160,41	84,09
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	68 918,00	54 012,40	78,37
68 Výnosy z kapitálových transferov	28 788,00	28 148,01	97,78
Hospodársky výsledok	-23 025,00	-35 075,19	-152,34

Úloha 2004/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu času a frekvencie
Vedúci úlohy:	Ing. Pavol Doršič
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum dĺžky, času a akustiky C210
Názov etalónu:	NE 004/97 Národný etalón času a frekvencie
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Pavol Doršič

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- a) uchovávanie: etalón tvoria Cs atómové hodiny typ HP 5071A a zariadenie na výkon porovnávacích meraní, družicový prijímač GPS/Glonass typ TTS-3. Majetková podstata sa v roku 2011 nezmenila, metrologické vlastnosti sú v rámci malých odchýlok konštantné, technické úpravy sa žiadne nevykonali,
- b) rozvoj:
- vykonala sa analýza dát z porovnávacích meraní s BIPM voči priamemu meraniu hodnoty z GPS meraní za účelom určenia vhodnosti použitia signálu GPS pre priame použitie,
 - bol realizovaný a ukončený vývoj a stanovené metrologické parametre sekundárneho etalónu 10 MHz,
- c) údržba: sledovanie a nastavovanie parametrov etalónu pre správnu funkciu podľa metodiky.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: pre získanie hodnôt časovej stupnice UTC(SMU) a z toho vypočítanie chyby etalónu 1 s a frekvencie 10 MHz sa vykonáva kontinuálne trvalé meranie etalónu – časovej stupnice s BIPM cez GPS/Glonass družicový systém. Výsledky etalónu SMU sú pravidelne zverejňované v publikácii BIPM Circular-T, sú na internetovej stránke BIPM a sú posielané každý mesiac aj do SMU. Hodnota relatívnej chyby etalónu pre použitie v nadväznosti pre ďalšie využitie je menej ako $5 \cdot 10^{-14}$, pričom z merania sa zistilo, že v období máj – jún 2011 sa pravdepodobne pre výpadok mikrostepera v céziovom etalóne hodnota chyby zvýšila na $6 \cdot 10^{-14}$, čo sa následne opravilo zapojením druhého etalónu.
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: pre účel porovnávacích meraní sa ukončil vývoj, t.j. realizácia a stanovenie metrologických parametrov prenosného etalónu 10 MHz na báze kryštálového oscilátora s možnosťou skokovej zmeny frekvencie. Vykonalo sa meranie tohto etalónu, výsledky stability frekvencie sú uvedené v správe, sú lepšie ako očakávané výsledky relatívnej chyby frekvencie $5 \cdot 10^{-8}$,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty sú nezmenené, meracia schopnosť je uvedená a zverejnená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: v zmysle preukázania nadväznosti na systém s vyššou technickou kvalitou je etalón nadväzovaný kontinuálne na čas UTC v BIPM, lebo sám tvorí

jednu jeho časť, pretože tvorí skupinu tvorby času v BIPM (uvedené v Circular-T BIPM).

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty spojené s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny: veličina čas / frekvencia na – (podľa vyhl. 210/2000) 1.1.4 Taxametre, 1.1.5 počítadlá, 2.2.1 Cestné rýchlomery, 2.2. 2 Záznamové zariadenia, tachografy.

Bolo vykonaných pre veličinu rýchlosť 220 ks overení a pre veličiny dráha-čas 915 ks overení, spolu vykonaných 1 135 ks overení určených meradiel.

Pre rôzne meradlá veličín čas, frekvencia, otáčky bolo vykonaných 140 ks kalibrácií.

Pre UNMS – posúdenie na mieste podľa STN EN 17 025:2005 bolo vykonaných 11 posúdení a 4 typové skúšky nových meradiel.

b) odberatelia: MV-SR, Krajské riaditeľstvá policajného zboru KRPZ, autorizované osoby, kalibračné laboratóriá.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	58 433,00	49 396,92	84,54
50 Spotrebované nákupy	219,00	328,60	150,05
51 Služby	18 159,00	2 933,22	16,15
52 Osobné náklady	18 771,00	24 845,75	132,36
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	21 284,00	21 283,46	100,00
56 Finančné náklady		5,89	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	38 706,00	42 370,78	109,47
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			

68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	37 148,00	26 369,50	70,98
68	Výnosy z kapitálových transferov	1 558,00	16 001,28	1 027,04
	Hospodársky výsledok	-19 727,00	-7 026,14	35,62

Úloha 2005/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu žiarivého toku a intenzity ožarovania
Vedúci úlohy:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270
Názov etalónu:	NE 005/97 Národný etalón žiarivého toku a intenzity ožarovania
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** Etalón sa v primárnej oblasti skladá zo spektorrádiometrov QED200 pre spektrálnu oblasť 360 nm až 720 nm, rádiometra Rs5900 pre spektrálnu oblasť 280 nm až 15 000 nm, spektorrádiometrov KQNo 1 a KQNo2 pre spektrálnu oblasť 300 nm až 920 nm. Pre účely prenosu jednotky žiarivého toku je etalón vybavený spektorrádiometrickou aparátúrou Bentham I a II a sadou monochromatických zdrojov pre realizáciu stupnice vlnových dĺžok. Majetková podstata sa v roku 2011 zatiaľ nezmenila, metrologické vlastnosti sa modifikovali v rámci náhrady detekčnej hlavice u rádiometra Rs 5900.
- rozvoj:** v roku 2011 sa činnosť obmedzila len na uchovávanie a údržbu NE,
- údržba:** Výrobca opravil elektronické časti na spracovanie signálu obidvoch spektorrádiometrických aparátúr. Rekalibrovali sa stupnice vlnových dĺžok u monochromátorov v spektorrádiometrickej zostave Bentham I a II. Vykonali sa verifikačné merania sústavy primárnych etalónov žiarivého toku v reťazci QED200-KQNo2-Rs5900 - 2.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** Rekalibrovali sa stupnice vlnových dĺžok u monochromátorov v spektorrádiometrickej zostave Bentham I a II. Vykonali sa verifikačné merania sústavy primárnych etalónov žiarivého toku v reťazci QED200-KQNo2-Rs5900 - 2,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu:** Pre účely prenosu jednotky žiarivého toku na zákaznícke meradlá a na etalónové prostriedky používané v rámci NE 012 - etalón svietivosti a NE 020/B - etalón teploty v rozsahu 962°C až 2200°C boli rekalibrované referenčné etalóny Ham1, Ham2, InGaAs,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** Hodnoty sú nezmenené, meracia schopnosť je uvedená a zverejnená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,

d) nadväznosť: Etalón je realizovaný ako primárny etalón bez potreby nadväznosti na etalóny uvedených veličín v iných rádiometrických laboratóriách.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty súvisiace s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Poradný výbor pre fotometriu a rádiometriu (CCPR) pri BIPM Paríž.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: kalibrácia optických spektrorádiometrov v hodnotách spektrálneho žiarivého toku (W) a intenzity ožarovania ($W.m^{-2}$),
- b) odberatelia: Slovak Telecom a ďalšie kalibračné laboratóriá. Spektrorádiometrická stupnica žiarivého toku je základom pre realizáciu stupnice svietivosti (NE 012) a stupnice teploty (NE 020/B).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	28 916,00	27 372,14	94,66
50 Spotrebované nákupy	3 748,00	63,32	1,69
51 Služby	2 277,00	1 047,44	46,00
52 Osobné náklady	2 699,00	5 226,05	193,63
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	20 192,00	21 035,28	104,18
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	10 853,00	13 092,27	120,63
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	8 724,00	6 495,54	74,46
68 Výnosy z kapitálových transferov	2 129,00	6 596,73	309,85
Hospodársky výsledok	-18 063,00	-14 279,87	79,06

Úloha 2006/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu tlaku
Vedúci úlohy:	Ing. Miroslav Chytil
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220
Názov etalónu:	NE 006/97 Národný etalón tlaku
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Miroslav Chytil

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika zmenená - zlepšená, metrologické vlastnosti zmenené - zlepšené. Vykonala sa revízia NE, ktorá bola úspešne posúdená VR SMU,
- rozvoj:** V rámci zlepšenia softvérového a hardvérového vybavenia sa vykonala modifikácia softvéru na automatické váženie s kompenzáciou silového účinku atmosféry, zdokonalil sa bezdotykový systém optického sledovania polohy tlakových mierok, bola vyvinutá metóda sledovania tlakovej diferencie medzi porovnávanými piestovými tlakomermi,
- údržba:** vykonávaná pravidelne - justáž parametrov etalonážnych zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** rekalkibrácia NE je podstatnou časťou činnosti v rámci uchovávaní etalónu - vykonané vzájomné porovnanie mierok skupinového etalónu,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky:** vyhotovený a pravidelne používaný - príslušný etalón zo zostavy NE tlaku alebo etalón zodpovedajúci požadovanej práci,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** nezmenená - SMU je schopný plniť všetky činnosti v oblasti metrologie tlaku v celom rozsahu a na všetky v praxi používané triedy presnosti,
- nadväznosť:** pravidelne porovnávaný v rámci porovnávacích meraní EURAMET.

Publikácie:

- [1] K Dapkeviciene, W Sabuga, B Waller, P Farar, Yu Kiselev, K Saczuk and I Sandu, Final report on regional key comparison COOMET.M.P-K2 Hydraulic gauge pressure in the range 10 MPa to 100 MPa Metrologia 48, 2011

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Navrhol a realizoval sa tlakový regulátor do 750 MPa, tlaková komora pre projekt gravimetrického etalónu hustoty.

V súvislosti s projektom EMRP *Metrologia vysokého tlaku pre priemyselné aplikácie* (JRP-21). sa realizovala tlaková komora do 750 MPa. Cieľom je dosiahnutie tlaku 1 GPa do konca roku 2012

V SMU bola vyvinutá metóda sledovania tlakovej diferencie medzi porovnávateľnými tlakomermi, čo eliminuje nutnosť zdĺhavého dovažovania a navyše táto metóda umožňuje sledovať reálny nefiltrovaný tlakový výstup piestového tlakomera

V roku 2011 bol stanovený cieľ, realizovať softvér, ktorý zabezpečí elektronický prenos dát z diferenčného tlakomera a zároveň umožní sledovanie procesných parametrov v reálnom čase v grafickej forme, čo umožní názornú predstavu o procese merania. Týmto je možné korigovať merací proces už počas merania, bez toho, aby bolo potrebné čakať na výsledky dodatočného spracovania nameraných dát.



Obrázok 1

Obrázok 1 znázorňuje obrazovku riadiaceho počítača pri meraní. Okrem tlakovej diferencie sú znázornené teploty tlakomerov, teplota diferenčného tlakomera a teplota vzduchu. Počas merania je možné dynamicky meniť mierku osí x a y, ukladať hodnoty do súboru a nulovať diferenčný tlakomer.

Osoby zapojené do projektu:

P. Farár, M. Chytil, A. Kopkáš

Medzinárodné porovnávania:

Porovnávacie meranie do 500 MPa v kvapalnom médiu (EURAMET.M.P-K13 *Key Comparison for 500 MPa Range of Hydraulic Gauge Pressure*)

Porovnávacie meranie do 200 kPa, absolútny tlak (EURAMET.M.P-K8 *Key Comparison in gas media in the range from 25 kPa to 200 kPa*)

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenia SR:

- P. Farár: BIPM - pracovná skupina pre vysoký a nízky tlak (raz za tri roky), Euramet - pracovná skupina pre vysoký tlak (každoročne), Coomet - pracovná skupina pre tlak (každoročne). Výsledok: monitorovanie stability etalónov tlaku a rozšírenie rozsahu etalónu do oblasti veľmi vysokých tlakov, aj v rámci EMRP.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- v rámci centra pre NE tlaku – kalibrácia 4 kusov etalónov tlaku,
- pre ostatné NE v SMU (hmotnosť, centrum dĺžky, centrum prietoku,) kalibrácia 52 tlakomerov. Na prenos sa použili príslušné etalóny tlaku a etalonážne zariadenia laboratória tlaku

b) odberatelia: pre klientov mimo SMU kalibrácia a overenie 461 tlakomerov

Technicky sa zabezpečilo medzilaboratórne porovnávanie pre SLM. V rámci odovzdávania jednotky tlaku do praxe sa realizovali služby v sume 54600 €.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	69 815,00	76 134,57	109,05
50 Spotrebované nákupy	5 934,00	3 016,08	50,83
51 Služby	7 726,00	1 968,84	25,48
52 Osobné náklady	34 914,00	44 032,72	126,12
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	21 241,00	27 116,88	127,66
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	52 500,00	55 091,11	104,94
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	48 574,00	43 915,61	90,41
68 Výnosy z kapitálových transferov	3 926,00	11 175,50	284,65
Hospodársky výsledok	-17 315,00	-21 043,46	121,53

Úloha 2007/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu absolútneho tlaku v rozsahu 10 mPA až 1kPA
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Farár
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220
Názov etalónu:	NE 007/97 Národný etalón absolútneho tlaku v rozsahu 10 mPA až 1kPA
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Peter Farár

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika- zlepšená (skrátil sa čas na kalibrácie He – netesností), metrologické vlastnosti zlepšené. Vykonala sa previerka NE , ktorá bola posúdená VR SMU,
- rozvoj:** Na aparatúru HV2 sa nainštalovali nové celokovové oddeľovacie ventily, ktoré umožnili zvýšenie odplyňovacej teploty vákuovej komory. Zároveň bol rekonštruovaný vykurovací systém, aby sa umožnilo bezpečné a spoľahlivé dosiahnutie odplyňovacej teploty 300 °C. Na záznam a vyhodnocovanie údajov z hmotnostného spektrometra bol vymenený zapisovač XY s väčším rozlíšením a citlivosťou a prepracovaný vyhodnocovací software. Uviedlo sa do prevádzky zariadenie na automatizáciu čerpacieho procesu pri kalibrácii vákuometrov. Bola vyvinutá a experimentálne overená nová metóda kalibrácie (nulová metóda), ktorá využíva kalibrovaný He hľadač netesností ako nulový indikátor, ktorá podstatne znížila časovú náročnosť kalibrácií,
- údržba:** vykonávaná pravidelne – justáž parametrov etalonážnych zariadení, vymenené pracovné náplne čerpacích agregátov a pretesnené všetky spoje aparatúry HV1 a HV2.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** vykonaná rekalkibrácia NE je podstatnou časťou činnosti v rámci uchovávanía etalónu,
 - kalibrácia meracích hlavíc etalónu s hornou hranicou rozsahu 100 torr a 1000 torr pomocou piestového tlakomera v absolútnom režime, čím sa zabezpečilo ich previazanie na NE tlaku,
 - kalibrácia meracích hlavíc s hornou hranicou meracieho rozsahu 0,1 torr a 1 torr,
 - kalibrácia ionizačnej mierky v rozsahu ($4 \cdot 10^{-6}$ až $3 \cdot 10^{-2}$) Pa.
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky:** vyhotovený a pravidelne používaný – príslušný etalón zo zostavy NE tlaku, alebo etalón odpovedajúci požadovanej práci.

- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: nezmenená – SMU je schopný plniť všetky činnosti v oblasti metrológie nízkeho absolútneho tlaku rozsahu ($3 \cdot 10^{-6}$ až $1 \cdot 10^4$) Pa a na v praxi používané vákuometre.
- d) nadväznosť: zabezpečená na ČMI

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty súvisiace s NE nie sú.

Osoby zapojené do projektu :

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenia SR:

- P. Farár: BIPM - pracovná skupina pre a nízky absolútne tlak, Euramet - pracovná skupina pre a nízky absolútne tlak, Coomet – pracovná skupina pre tlak. Výsledok: účasť na medzinárodných projektoch, monitorovanie stability etalónov tlaku

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: na prenos sa použili príslušné etalóny tlaku a etalonážne zariadenia laboratória tlaku,
- b) odberatelia: pre klientov mimo SMU kalibrácia 11 ks vákuometrov, 3 ks He netesností a 1 ks hľadača netesností.

V rámci odovzdávania jednotky tlaku do praxe sa realizovali služby v sume 7 444,- €.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	21 309,00	22 455,59	105,38
50 Spotrebované nákupy	1 961,00	1 095,33	55,86
51 Služby	5 593,00	5 568,90	99,57
52 Osobné náklady	8 349,00	10 362,13	124,11
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	5 406,00	5 406,23	100,00
56 Finančné náklady		23,00	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	19 700,00	16 329,59	82,89
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	15 904,00	15 464,15	97,23

68	Výnosy z kapitálových transferov	3 796,00	865,44	22,80
	Hospodársky výsledok	-1 609,00	-6 126,00	380,73

Úloha 2008/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu hustoty kvapalín a tuhých telies
Vedúci úlohy:	Ing. Robert Spurný, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220
Názov etalónu:	NE 008/97 Národný etalón hustoty kvapalín a tuhých telies
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Robert Spurný, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika zmenená - zlepšená, metrologické vlastnosti zlepšené, rekonštrukcia vykonaná na zariadení na kalibráciu vibračných hustomerov s cieľom zvýšiť rýchlosť práce a zaviesť doposiaľ nevykonávané činnosti,
- rozvoj:** v rámci zlepšenia hardvérového a softvérového vybavenia sa zaobstarali etalóny hustoty na báze pevných telies (kremíkové guľôčky) s hmotnosťou 1 kg a 500 g. Pre tieto etalóny sa spracoval konštrukčný návrh úprav existujúceho meracieho zariadenia. Takto sa NE hustoty SMU dostane na úroveň najvyspelejších laboratórií. Aplikácia softvéru na uloženie parametrov meradla do pamäte meradla,
- údržba:** vykonávaná pravidelne - justáž parametrov etalonážnych zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** rekalkibrácia NE je podstatnou časťou činnosti v rámci uchovávania etalónu - vykonaná - kalibrácia kremenného plaváku pre vibračný hustomer. Výsledky sú dostupné v laboratóriu hmotnosti centra 220 vo forme certifikátov o kalibrácii. Ako referenčný etalón sa použila voda a kremíková guľička hmotnosti 250 g,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky:** vyhotovený a pravidelne používaný - príslušný etalón zo zostavy NE hustoty alebo etalón odpovedajúci požadovanej práci, určený najmä na meranie hustoty referenčnej kvapaliny pri overovaní vibračných hustomerov,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** zmenená - zvýšený rozsah - SMU je schopný plniť všetky činnosti v oblasti metrológie hustoty kvapalín a pevných telies,
- nadväznosť:** doposiaľ na vodu, ale pripravila sa nadväznosť na etalóny na báze pevných telies. V rámci realizovaných porovnávacích meraní - projekt Euramet 1019 bol publikovaný Draft A pre kvapaliny voda pri 20°C, pentadekán pri 15°C,

20°C, 40 °C, tetrachlór pri 20°C a 5 °C, viskozitný olej pri 20°C. SMU vykonalo meranie s etalónom na báze pevných telies hmotnosti 250 g, Výsledky SMU – v prípade viskozitného oleja je En 2,5, pre ostatné kvapaliny je En menej ako 1. Kremíkové guľôčky 1000 g, 500 g a 240 g sú kalibrované v PTB (hmotnosť, objem a koeficient teplotnej rozťažnosti) a ich hodnota je referenčnou hodnotou pre stupnicu hustôt realizovaných v SMU.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Spracovaná konštrukčná dokumentácia na modifikáciu NE na prácu s etalónmi na báze pevných telies (pre guľôčky 500 g a 1000 g).

Osoby zapojené do projektu:

R. Spurný, Tibenský, J. Bičárová, L. Snopko, D. Trochta

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenia SR:

- R. Spurný: BIPM, pracovná skupina pre hustotu, Euramet, Coomet – všetko každoročne. Výsledok : stanovenie meracích metód a výpočtov neistoty

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- pre NE hustoty – rekalibrácia kremenného plaváku,
- pre ostatné NE v SMU (Centrum prietoku) meranie hustoty olejov,
- pre klientov mimo SMU kalibrácia 75 kusov meradiel, overenie 68 meradiel hustoty, overenie a kalibrácia odmerného skla v celkovej sume 64 576,- €,

b) odberatelia: distribútori, prepravcovia a sklady palív a minerálnych olejov, výrobcovia kvapalín vysokej ceny.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	67 004,00	52 552,15	78,43
50 Spotrebované nákupy	14 116,00	0,00	0,00
51 Služby	6 160,00	43,92	0,71
52 Osobné náklady	29 222,00	31 089,96	106,39
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	17 506,00	21 418,27	122,35
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	53 402,00	42 026,01	78,70
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			

65	Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66	Finančné výnosy			
68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	49 498,00	28 805,31	58,19
68	Výnosy z kapitálových transferov	3 904,00	13 220,70	338,64
	Hospodársky výsledok	-13 602,00	-10 526,14	77,39

Úloha 2009/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu viskozity kvapalín
Vedúci úlohy:	Ing. Dušan Trochta
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220
Názov etalónu:	NE 009/97 Národný etalón viskozity kvapalín
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Dušan Trochta

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika nezmenená, metrologické vlastnosti ostali nezmenené, rekonštrukcia sa nevykonávala. Vykonala sa revízia NE, vypracovala sa súhrnná správa, ktorá bola úspešne posúdená VR SMU,
- rozvoj:** v rámci zlepšenia softvérového vybavenia sa vykonala modifikácia softvéru úpravou modulu snímania teploty s možnosťou merania súčasného merania dvoch teplomerov v automatickom režime s vizualizáciou. Prepracovali sa šablóny pre vyhodnocovanie meraní a kalibrácií s automatickým prenosom dát do certifikátov,
- údržba:** vykonala sa rutinná údržba kúpeľa, ventilovej skupiny, meracích stojanov.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** v rámci rekalibrácie NE sa vykonala čiastočná kalibrácia jednotlivých viskozimetrov s 90 mm kapilárkou, ktoré boli dokúpené do zostavy viskozimetrov. Používanie 90 mm viskozimetrov v hornom rozsahu merania viskozity umožní výrazné skrátenie času potrebného na realizáciu meraní pri zachovaní presnosti merania,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky:** realizovalo sa testovanie stability CRM pre prenos jednotky viskozity v rozsahu (2 až 30000) mm²/s,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** nezmenená oproti poslednej kompletnej rekalibrácii NE, SMU je schopný plniť všetky činnosti v oblasti metrologie viskozity v celom rozsahu.

Realizovalo a vyhodnotilo sa medzinárodné porovnávacie meranie kinematickej viskozity v rámci projektu ASTM D.02.07.A (pilotné laboratórium- NIST / USA), všetky merania dosiahli zhodu v najvyššej kategórii (odchýlka do $\pm 0,2\%$),
d) **nadväznosť**: stupnica viskozity je odvodená od viskozity vody. SMU má vlastnú, nezávislú stupnicu viskozity, porovnanú s inými národnými metrologickými ústavmi (ktoré takisto realizujú nezávislú stupnicu viskozity) v rámci kľúčových porovnávacích meraní realizovaných na úrovni BIPM alebo Euramet. Nadväznosť meradiel viskozity je definovaná v TPM 8100-94 *Schéma nadväznosti meradiel kinematickej, resp. dynamickej viskozity kvapalín.*

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Žiadne projekty mimo plánu.

Osoby zapojené do projektu:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenia SR:

- D. Trochta - zástupca SMU/SR v CCM WGV (pracovná skupina Viskozita), BIPM.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- v rámci centra pre NE viskozity: kalibrácia 9 ks etalónov viskozity,
- pre klientov v zahraničí: kalibrácia súpravy etalónov (20 ks) Českého metrologického ústavu (ČMI - nemá nezávislú stupnicu viskozity, je nadviazaný priamo na NE viskozity SR),
- pre klientov v SR: vykonala sa kalibrácia ďalších 80 ks meradiel kinematickej a dynamickej viskozity.

V rámci odovzdávania jednotky viskozity do praxe sa realizovali služby v objeme 100 meradiel v celkovej cene cca 22 000,- €,

- b) odberatelia: viskozita je dôležitý technologický parameter, ktorý sa využíva najmä v petrochémii (motorové oleje), automobilovom priemysle (lepidlá, farby a laky), farmaceutickom priemysle (Zentiva) v potravinárskom a chemickom priemysle. Z tohto prostredia sú aj najväčší odberatelia služieb SMU. Služby využíva aj Armáda SR a Colné riaditeľstvo SR,
- c) CRM a RM: Na etalón viskozity je nadviazaných 9 druhov CRM pre prenos jednotky viskozity v rozsahu (2 až 30000) mm²/s pri teplote 20 °C a 40 °C. CRM sa používajú na kalibráciu pracovných meradiel viskozity.

Na kalibráciu viskozimetrov sa používajú etalóny viskozity a CRM.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	33 291,00	24 886,48	74,75
50 Spotrebované nákupy	9 307,00	1 744,81	18,75
51 Služby	6 660,00	262,56	3,94

52	Osobné náklady	14 042,00	19 005,07	135,34
53	Dane a poplatky			
54	Ostat. náklady na prev. činnosť			
55	Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	3 282,00	3 874,04	118,04
56	Finančné náklady			
58	Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59	Dane z príjmov			
6	Výnosy	30 774,00	17 912,79	58,21
60	Tržby za vlastné výkony a tovar			
64	Ostatné výnosy			
65	Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66	Finančné výnosy			
68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	30 008,00	17 618,31	58,71
68	Výnosy z kapitálových transferov	766,00	294,48	38,44
	Hospodársky výsledok	-2 517,00	-6 973,69	277,06

Úloha 2010/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu indexu lomu priesvitných tuhých látok vo viditeľnej oblasti spektra
Vedúci úlohy:	RNDr. Beáta Cséfalvayová
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 010/97 Národný etalón indexu lomu priesvitných tuhých látok vo viditeľnej oblasti spektra
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Beáta Cséfalvayová

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie: majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika a metrologické vlastnosti nezmenené,
- rozvoj: namontovanie CCD kamery na mikroskop goniometra za účelom objektivizácie odčítania hodnôt,
- údržba: pravidelné dopĺňanie média v termostate, čistenie optických častí etalónu.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia: vykonaná kalibrácia časti zostavy etalónu podľa plánu kalibrácií v pravidelných rekaliбраčných intervaloch,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM pomocou sekundárneho etalónu: Pulfrichov refraktometer s V blokom je sekundárny etalón,

pomocou ktorého sa recertifikoval CRM n- butanol, sada 7 CRM (n-butanol, p-xylén, monobrómbenzén, 1-brómnaftalén, medicínsky olej, olej B1, olej JYO). Bol ukončený výskum stability potenciálnych CRM (roztoky glukózy) umožňujúcich prenos širšieho rozsahu stupnice do praxe. Posúdenie roztokov CaCl₂ z hľadiska stability na rozšírenie rozsahu stupnice,

- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodná,
d) nadväznosť: pôvodná podľa schémy nadväznosti uvedenej v súhrnnej správe o etalóne.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Neriešia sa žiadne projekty súvisiace s NE.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- overovanie určených meradiel: index lomu vyhl. 210/2000 – refraktometre,
- overenie refraktometrov in-out 2 ks, kalibrácia refraktometrov in-out 5 ks, kalibrácia RM in-out 6 ks,

b) odberatelia: Novofruct Nové Zámky, Detská fakultná nemocnica, ČMI, SLM,

c) CRM a RM: od začiatku roka sa predalo 100 ks CRM indexu lomu, ktoré sa využívajú na kalibráciu refraktometrov.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	25 334,00	26 464,22	104,46
50 Spotrebované nákupy	1 874,00	1 656,33	88,38
51 Služby	3 608,00	817,62	22,66
52 Osobné náklady	17 837,00	21 975,52	123,20
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	2 015,00	2 014,75	99,99
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	23 774,00	23 346,00	98,20
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			

65	Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66	Finančné výnosy			
68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	23 319,00	22 891,44	98,17
68	Výnosy z kapitálových transferov	455,00	454,56	99,90
	Hospodársky výsledok	-1 560,00	-3 118,22	199,89

Úloha 2011/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu jednosmerného napätia
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Vrabček, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	NE 011/98 Národný etalón jednosmerného napätia
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Peter Vrabček, CSc., Ing. Dušan Rudohradský

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie : etalón tvoria:

- Gunnova dióda GMI - 12 - 5 CM, výrobné číslo GDM-12-05-17M 3556,
- MILITECH 389
- čítač frekvencie EIP 578B, v. č. 2014 - 00540
- napájací zdroj RMC JBS 106, v. č. 921263617
- osciloskop Tektronix 2225, v. č. H 711360
- voltmeter HP 3458A, v. č. 2823 A 08706
- osobný počítač , v. č. 921265618
- Dewarova nádoba s kryogénnym závesom RMC HÉLIUM UN 1963, CRYOFAB,
- INC. CMSH-100, v. č. 2399, 10/82
- zdvíhacie zariadenie Dewarovej nádoby, inv. č. III-06413
- referenčný etalón Datron 4910, v. č. 251-68-8
- referenčný etalón Fluke 732B, v. č. 6865018
- referenčný delič Fluke 752A, v. č. 8512001

b) rozvoj: boli vykonané nadväzné kalibrácie referenčných etalónov na etalóne jednotky jednosmerného napätia. Bolo realizované krížové porovnanie primárnym etalónom prostredníctvom referenčných etalónov Fluke 732B a Datron 4910. Dosiahol sa vysoký stupeň ekvivalencie 28 nV pri štandardnej neistote porovnania 240 nV. Všetky súčasti etalónu stupnice boli rekalibrované. Vyhodnotili sa hodnoty napätia zdroja referenčného napätia. V januári 2011 sa zostava etalónu rozšírila o multikalibrátor Fluke 5720A so zosilňovačom Fluke 5725A s čerstvou kalibráciou od výrobcu. Multikalibrátor so zosilňovačom bol podrobený funkčným testom

a boli overené jeho metrologické vlastnosti, ktoré potvrdili, že jeho zaradenie do širšej zostavy etalónu stupnice jednosmerného napätia je vhodné. Multikalibrátor Fluke so zosilňovačom je funkčne a rozsahovo podobný multikalibrátoru Datron 4808 so zosilňovačom, má však odlišné ovládanie, ktoré zjednodušuje obsluhu. Kalibrátor je stále v štádiu sledovania jeho metrologických parametrov so zameraním najmä na vyhodnotenie časového driftu hodnôt poskytovaných veličín.

Na základe kalibrácie stupnice odporov a stupnice striedavého napätia je možné poskytovať zákazníkom kalibráciu meradiel na rozsahoch jednosmerného a striedavého prúdu.

- c) údržba: nakoľko multikalibrátor Datron je už osemnásť rokov starý kladie vyššie nároky na údržbu. V súlade s harmonogramom riešenia úlohy, bola vykonaná údržba a kalibrácia, resp. rekalkibrácia jednotlivých častí etalonážneho zariadenia stupnice.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: V roku 2011 boli realizované prenosi jednotky z primárneho etalónu na referencie typu FLUKE a DATROBN.

- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: delič napätia Fluke 752A sa justuje jednoduchým spôsobom pred každým meraním, čím sa jeho metrologické parametre dostávajú do stavu zaručovaného výrobcom.

Naďalej bola dlhodobo sledovaná a vyhodnocovaná stabilita referencie Datron 4910. Výsledky kalibrácie opätovne ukázali, že relatívny posun hodnoty 10 V za rok predstavuje maximálne 4 μV , čo relatívne vyjadrené je 0,4 $\mu\text{V}/\text{V}$. Typická hodnota je pritom 0,3 $\mu\text{V}/\text{V}$.

Súčasťou riešenia úlohy bola taktiež pravidelná rekalkibrácia pracovných etalónov, slúžiacich na prenos stupnice jednosmerného napätia v rámci zabezpečovaných metrologických služieb.

V roku 2011 bola vykonaná údržba a rekalkibrácia nasledujúcich súčastí zostavy etalónu, ktorá slúži na prenos veličín na externé meradlá:

- január 2011 - etalónový multikalibrátor Datron 4808 a prúdový zosilňovač Datron 4600.
- február 2011 - multimeter Solartron 7081, vlhkomer TempTec.
- marec 2011 - striedavé odpory, sklenené teplomery.
- apríl 2011 - zdroj referenčného napätia Datron 4910.
- október 2011 - zdroj referenčného napätia Datron 4910 a Fluke 732 B.

Na základe kalibrácie stupnice odporov a termokomparátora Holt je možné v rámci laboratória stupnice jednosmerného napätia realizovať i stupnicu jednosmerného prúdu a striedavého napätia a prúdu, na ktoré sú potom nadväzované meradlá jednosmerného a striedavého prúdu z externého prostredia.

- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty zostali nezmenené, najlepšia meracia schopnosť je uvedená v tabuľkách CMC na stránke BIPM.
- d) nadväznosť: etalón je primárnym etalónom, nadväznosť je zabezpečená cez medzinárodné porovnávania.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Nadväzne na etalón bol riešený projekt EMRP JOSY. Pripravujú sa projekty výzvy Nové technológie *Grafénová metrológia* a *Metrológia pre spintronické obvody a zariadenia*.

Osoby zapojené v projekte:

P. Vrabček, P. Kopček.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

TCEM EURAMET, podvýbory jednosmernej veličiny a kvantové etalóny a nízkofrekvenčné veličiny.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: jednosmerné napätie. Počet kalibrácií: 14 (in-in), 17 (in-out), na prenos sa použili všetky súčasti etalónu,
- b) odberatelia: EMO, Slovnaft, Eustream, SHMÚ, Applied Precision, SANYO, Kazimetr.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	74 975,00	72 015,76	96,05
50 Spotrebované nákupy	9 269,00	866,00	9,34
51 Služby	4 545,00	1 132,27	24,91
52 Osobné náklady	30 324,00	33 783,49	111,41
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	30 837,00	36 228,95	117,49
56 Finančné náklady		5,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	72 353,00	59 409,44	82,11
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	44 139,00	34 174,76	77,43
68 Výnosy z kapitálových transferov	28 214,00	25 234,68	89,44
Hospodársky výsledok	-2 622,00	-12 606,32	480,79

Úloha 2012/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu svietivosti
Vedúci úlohy:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270
Názov etalónu:	NE 012/98 Národný etalón svietivosti
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** etalón sa v primárnej oblasti skladá z optických detektorov typu LMT so spektrálnou responzivitou zodpovedajúcej normalizovanej responzivitě fotopického ľudského oka. Absolútna hodnota spektrálnej responzivity je získaná kalibráciou s rádiometrom typu TRAP QED 200,
- rozvoj:** zdokonaľovanie bolo zamerané na sprevádzkovanie a zmeranie základných metrologických parametrov novej spektrorádiometrickej aparatury OMNIA. Aparatúra bola testovaná kalibrovaním etalónovej fotometrickej hlavice ktorá patrí do zostavy NE 012,
- údržba:** rekalibráciou stupnice vlnových dĺžok a verifikácia stupnice žiarivého toku realizovanej v rámci NE 05 sa vytvorili predpoklady pre rekalibráciu etalónových fotometrických detektorov.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** etalón teploty je realizovaný v súlade s definíciou jednotky svietivosti – kandely založenej na energetickej intenzite vyžarovania zdroja, a teda z pohľadu fyzikálneho nemá priamu väzbu na fyzikálne konštanty, ale je založený na konštante ($1/683 \text{ W sr}^{-1}$) na frekvencii 540 THz,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu:** súprava fotometrických žiaroviek typu Polaron,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** hodnoty sú nezmenené, miera schopnosť je uvedená a zverejnená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- nadväznosť:** etalón je realizovaný ako primárny etalón s potrebou nadväznosti na etalón žiarivého toku a intenzity ožarovania NE 05.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Poradný výbor pre termometriu (CCPR) pri BIPM Paríž.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: kalibrácia luxmetro, jasomerov, optických zdrojov, meranie farebných súradníc,
b) odberatelia: užívatelia meradiel pre meranie osvetlenia, jasu a farebného podania.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	37 620,00	29 234,12	77,71
50 Spotrebované nákupy	9 650,00	3 901,53	40,43
51 Služby	8 645,00	1 068,54	12,36
52 Osobné náklady	7 714,00	11 031,13	143,00
53 Dane a poplatky		1 049,96	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	11 611,00	12 134,05	104,50
56 Finančné náklady		48,91	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	26 009,00	16 502,61	63,45
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	26 009,00	16 502,61	63,45
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-11 611,00	-12 731,51	109,65

Úloha 2013/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu rovinného uhla
Vedúci úlohy:	Ing. Jiří Mokroš, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum dĺžky, času a akustiky C210
Názov etalónu:	NE 013/98 Národný etalón rovinného uhla
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Jiří Mokroš, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- a) uchovávanie: NE rovinného uhla zahŕňa komplex uhlových mier, prístrojov a zariadení pre definovanie, uchovávanie a reprodukciu uhlovej stupnice. Skladá

sa zo sady etalónových polygónov, laserového goniometra GS1L, automatického etalónového zariadenia pre kalibráciu polygónov EZB-3 a generátora malých uhlov SAG. Majetková podstata sa v r. 2011 nezmenila. Metrologické vlastnosti sú konštantné, po rekonštrukcii generátora SAG koncom r. 2010 dosahuje NE neistoty porovnateľné so špičkovými svetovými metrologickými ústavmi,

- b) **rozvoj:** bola vyvinutá a odskúšaná metodika kalibrácie malých súradnicových (3D) meracích strojov – meranie jednotlivých parametrov, ovplyvňujúcich presnosť merania (kalibrácia merítok jednotlivých súradnicových osí, odchýlky priamkovitosti vedení v jednotlivých osiach, rotačné odchýlky meracej sondy pri pohybe v jednotlivých osiach). Bola vyvinutá metodika merania odchýlok rovinnosti pomocou laserového zariadenia GEPARD a otočného stola. Metodika spočíva v postupnom generovaní roviny pomocou laserového zväzku a merania jeho vzdialenosti od bodov na povrchu meraného rovinného objektu. Boli určené hraničné hodnoty geometrických parametrov otočného zariadenia a justážnych parametrov. Boli navrhnuté a zhotovené všetky potrebné prípravky. S dobrým výsledkom bola odskúšaná funkčnosť celej meracej zostavy a stabilita justáže polohy laserového zväzku do roviny približne rovnobežnej s funkčnou plochou roviny granitovej platne, odchýlky rovinnosti ktorej treba merať,
- c) **údržba:** bola vykonaná údržba generátora malých uhlov SAG a kontrola jeho metrologických parametrov pred *Supplementary Comparison EURAMET.L-K3a.2009*, Project # 1074, do ktorého bol SMU na základe dobrých výsledkov porovnávacích meraní s PTB v r. 2010 dodatočne zaradený. Bola vykonaná kalibrácia merítok v osách X, Y a Z trojsúradnicového meracieho mikroskopu ZEISS Jena a hodnoty korekcií boli zavedené do korekčnej časti SW vyhodnocovacieho systému. Boli urobené a odladené potrebné úpravy programu. Boli vyvinuté prípravky pre odskúšanie merania odchýlok rovinnosti prístrojom GEPARD a celé zariadenie bolo pripravené na vykonanie skúšobných meraní. Bola vykonaná údržba etalónového zariadenia pre kalibráciu teodolitov EZB-3.

Publikačné výstupy:

- [1] Mokroš, J.: Metody měření úhlů ve strojírenství a jejich přístrojové realizace z hlediskametrologa. In: Sborník přednášek přednesených na 42. konferenci ČKS se zaměřením na legislativu, akreditaci a autorizaci metrologických pracovišť, aktuální dění v metrologii, informace ze zahraničních metrologických pracovišť, informace z některých specifických oborů měření a na tachografy. Lísek u Bystřice nad Perštejnem, Česká republika, 12. a 13. dubna 2011. Brno, ČKS, 2011, 92-112
- [2] Mokroš, J.: Príspevok Slovenského metrologického ústavu k riešeniu metrologických problémov v geodézii. In: Aktuálne problémy geodézie, inžinierskej geodézie a fotogrametrie. Zborník referátov z vedecko-odborného seminára s medzinárodnou účasťou. Bratislava, 14. jún 2011. Bratislava, Slovenská technická univerzita, 2011, Zošit 28, 6 s. ISBN: 978-80-227-3501-8
- [3] Mokroš, J.: Metódy merania uhlov v metrologickej praxi. In: Zborník prednášok z konferencie a 35. zhromaždenia KZ SR. - Štrbské Pleso, október 2011. - Bratislava: Kalibračné združenie SR, 2011, s. 69-87

- [4] Mokroš, J.: Vlastnosti inovovaného generátora malých uhlov - súčasti Národného etalónu rovinného uhla SR. In: *Metrológia a skúšobníctvo*. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 4 (2011), s. 16-19
- [5] Fodreková, A. - Fíra, R. - Mokroš, J.: Uchovávanie a zdokonaľovanie etalónov geometrických veličín : Úloha plánu výskumu a vývoja na rok 2010. Kód úlohy: 21010-0. Záverečná správa k 31. 12. 2010. - Bratislava : SMU, január 2011. - 14 s.
- [6] Fodreková, A. - Mokroš, J.: Kalibrácia koncových a čiarkových mier a meradiel. In: *Metrológia geometrických veličín, modul G1- dĺžka a modul G2 - uhol*. (Kurz akreditovaný MŠ SR). - VS SMU Bratislava, marec 2011

Metrológická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia a etalónu: rekalkibrácia NE sa roku 2011 nevykonávala. V závere roku prebehla revízia NE. V rámci prípravy projektu EURAMET.L-K3a.2009 No. 1074 bola vykonaná údržba a kontrola metrologických parametrov generátora malých uhlov SAG,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: ako nový sekundárne etalón sa v súčasnosti vyvíja trojsúradnicový mikroskop ZEISS Jena 300×100×150 mm a etalónové zariadenie na meranie odchýlok rovinnosti GEPARD,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: ostala nezmenená,
- d) nadväznosť: ku koncu roka sa začali merania v rámci medzinárodného porovnávacieho merania *Supplementary Comparison EURAMET.L-K3a.2009, Project No. 1074*. Merania budú pokračovať aj začiatkom roku 2012, kedy budú aj vyhodnotené.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrológické služby:

- a) prenos meračla a veličiny:
- počet kalibrácií medzi centrami SMU: 2,
 - počet kalibrácií mimo SMU: 65 etalónov a prístrojov,
- b) odberatelia: najvýznamnejší - US Steel Košice, Skanska, a.s., TOS Hulín, a.s. (ČR), PPS Group, a.s., Slovenská legálna metrológia, n.o., geodetické laboratória.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	43 513,00	27 413,98	63,00
50 Spotrebované nákupy	3 161,00	685,84	21,70
51 Služby	14 347,00	1 310,46	9,13
52 Osobné náklady	20 824,00	17 379,02	83,46
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			

55	Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	5 181,00	7 951,44	153,47
56	Finančné náklady		87,22	
58	Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59	Dane z príjmov			
6	Výnosy	42 135,00	21 615,32	51,30
60	Tržby za vlastné výkony a tovar			
64	Ostatné výnosy		0,01	
65	Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66	Finančné výnosy			
68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	38 332,00	17 948,57	46,82
68	Výnosy z kapitálových transferov	3 803,00	3 666,74	96,42
	Hospodársky výsledok	-1 378,00	-5 798,66	420,80

Úloha 2014/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu elektrickej kapacity
Vedúci úlohy:	Ing. Štefan Gašparík
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	NE 014/98 Národný etalón elektrickej kapacity
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Štefan Gašparík

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: etalón tvoria:

- základná skupina etalónov, tvoriaca národný skupinový etalón, obsahujúca dva etalóny kondenzátorov nominálnej hodnoty 10 pF, výr. č. 111 a 10 pF, výr. č. 112,
- kapacitný most fy General Radio Comp., typ GR 1621,
- meracia zostava na meranie elektrickej kapacity od firmy Andeen Hagerling, typ AH 2700 A výr. č. 00700201.

V roku 2011 pokračovalo zhodnotenie uskutočnených porovnávacích meraní skupinových etalónov SMU 10 pF až 10 μ F s cestovnými etalónmi nadviazanými na BIPM. Porovnávacie merania boli realizované pomocou pôvodného zariadenia, konkrétne je to meracia zostava na meranie elektrickej kapacity General Radio Company, typ GR 1621 a ultrapresný kapacitný most od firmy Andeen Hagerling, typ AH 2700 A.

Majetková zostava sa nezmenila, metrologické vlastnosti zostávajú taktiež nezmenené.

- b) rozvoj: merania na ultrapresnom kapacitnom moste od firmy Andeen Hagerling, typ AH 2700 A potvrdili, že sa na novom zariadení dosahujú lepšie neistoty a zároveň je možné celé meranie plne automatizovať, ale treba zakúpiť alebo vytvoriť merací program, ktorý by túto automatizáciu podporoval.
V roku 2011 bolo plánované doplnenie cestovných etalónov elektrickej kapacity o vyššie hodnoty, 10 nF, resp. 100 nF a k tomu cestovný rám od firmy Andeen Hagerling, ale tieto investície sa zatiaľ nezrealizovali,
- c) údržba: sledovali sa parametre etalónu pre správnu funkciu a následne bol uskutočnený sled kontrolných meraní na základe čoho bola vyhodnotená analýza presnosti a funkčnosti týchto zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia a etalónu: Koncom roku 2010 sa uskutočnilo nadviazanie skupiny etalónov na hodnotu BIPM, prostredníctvom nadväzovacích etalónov nominálnej hodnoty 10 pF, výr. č. 111 a 10 pF, výr. č. 112. V roku 2011 pokračovalo zhodnotenie uskutočnených porovnávacích meraní skupinových etalónov. Po zohľadnení ich stálosti a uskutočnení krížových meraní so skupinovými etalónami, sa zhodnotí stav vývoja hodnoty skupiny a ak bude treba, spresní sa daný trend,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: Na tieto účely sa používajú referenčné a nadväzovacie etalóny obsahujúce desať etalónových kondenzátorov nominálnej hodnoty 100 pF až 10 uF, kapacitný most firmy General Radio Comp, typ GR 1621, kapacitný most fy. General Radio Comp, typ GR 1620-A, kapacitná dekáda,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty zostali nezmenené, najlepšia meracia schopnosť je uvedená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: etalón je nadviazaný na posledné porovnávacie meranie na hodnotu BIPM prostredníctvom nadväzovacích etalónov nominálnej hodnoty SMU 10 pF.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty priamo spojené s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: prenos na meradlá využívané v oblasti elektrických veličín - oblasť akustiky, ionizujúceho žiarenia, tlaku ako aj iné laboratória, výroba elektrotechnických súčiastok, elektronika používaná vo vojenskom priemysle. Jedná sa o kapacitné dekády, etalónové kondenzátory, RLC mostíky, multikalibrátory a meradlá vodivosti. Na prenos boli použité tieto zariadenia: ultrapresný kapacitný most od firmy Andeen Hagerling, typ AH 2700 A, kapacitná dekáda, striedavá odporová dekáda a pomocné zariadenia,
- b) počet kalibrácií: 3 (in-in), 5 (in-out). Každý druhý rok 30 (in-out),
- c) odberatelia: Vacuumschmelze, Gamakabel Bulharsko. SRMi-Žiar n/Hronom SLM, LOT-Trenčín, VUJE.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	11 031,00	17 955,90	162,78
50 Spotrebované nákupy	1 474,00	3,72	0,25
51 Služby	1 665,00	178,79	10,74
52 Osobné náklady	4 667,00	6 640,62	142,29
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	3 225,00	11 132,72	345,20
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	7 806,00	6 477,30	82,98
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	7 806,00	6 477,30	82,98
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-3 225,00	-11 478,60	355,93

Úloha 2015/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu rtg. žiarenia
Vedúci úlohy:	RNDr. Jaroslav Compel
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250
Názov etalónu:	NE 015/98 Národný etalón rtg. žiarenia
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Jaroslav Compel

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: v roku 2011 bola úspešne obhájená revízia NE, ktorý bol na základe odporúčaní oponentskej komisie premenovaný na Národný etalón dozimetrických veličín rtg. žiarenia. Majetková podstata NE sa počas roku 2011 zásadne nezmenila, v rámci obhájenia revízie NE len bolo potvrdené vyradenie niektorých nefunkčných alebo nepotrebných zastaraných meradiel, ktoré boli už v predchádzajúcich rokoch nahradené novými. Metrologické charakteristiky i vlastnosti NE ostali v rámci neistôt meraní nezmenené. Podrobný popis revízie

národného etalónu dozimetrických veličín rtg. žiarenia a s ním spojených zariadení je uvedený v Súhrnnej správe č. 015/10 pre previerku národného etalónu rtg. žiarenia, ktorá je uverejnená na internetovej stránke SMU,

- b) rozvoj: boli vykonané merania technických a metrologických vlastností nových etalónových meracích zostáv pre rozšírenie NE o oblasť diagnostických kvalít rtg. žiarenia, konkrétne bezodrazových planoparalelných ionizačných komôr PTW typov TM34069 (6 cm³) a TM34060 (75 cm³) s meracím zariadením NOMEX typ 7723, ktoré preukázali, že tieto meradlá vyhovujú požiadavkám príslušných technických noriem pre ich použitie ako etalónové meradlá.

Na rozšírenie NE o oblasť mamografických kvalít boli vypracované technické požiadavky a nákres, podľa ktorých bol vyrobený prsný fantóm pre zabezpečenie referenčných podmienok rtg. zväzkov mamografických kvalít. Bola tiež vypracovaná špecifikácia technických a metrologických požiadaviek na zdroj referenčných zväzkov rtg. žiarenia mamografických kvalít a nevyhnutného príslušenstva pre metrologické účely podľa STN ISO 61267. Táto bola rozoslaná dovozcom prístrojov rádiodiagnostickej techniky v SR spolu s výzvou na zaslanie predbežných cenových ponúk. Keďže aj najnižšia cenová ponuka na dodanie mamografického zariadenia požadovaných parametrov niekoľkonásobne prevyšovala plánované finančné prostriedky, nákup tohto zariadenia sa nerealizoval. Ako náhradné riešenie sa však podarilo dohodnúť využitie zdroja referenčných zväzkov rtg. žiarenia mamografických kvalít v Českom metrologickom inštitúte, ale až v roku 2012, po jeho sprevádzkovaní, nastavení a preverení požadovaných parametrov, pretože aj ČMI si ho zakúpilo len koncom roka 2011.

Na rozšírenie NE o veličiny osobných dávkových ekvivalentov bolo u organizátorov priamo, ako aj prostredníctvom ďalších účastníkov urgované urýchlenie uzavretia, vyhotovenia a zaslania oficiálneho protokolu výsledkov z absolvovaného medzinárodného porovnania veličiny Hp(10) v oblasti rtg. žiarenia kvalít úzkych spektier (EUROMET projekt č. 738). Keďže ani do konca roka 2011 nebola organizátorom medzinárodného porovnávacieho merania veličiny H_p(10) v oblasti rtg. žiarenia kvalít úzkych spektier (EUROMET projekt č. 738) vydaná konečná oficiálna správa, iba jej druhá draftová verzia, určená na pripomienkovanie, plánované rozšírenie NE o veličinu osobného dávkového ekvivalentu pre úzke rtg. spektrá, ktoré malo byť podložené výsledkami z uvedeného medzinárodného porovnávacieho merania, sa nemohlo zrealizovať.

V roku 2011 bola tiež vykonávaná príprava meradiel a zariadenia na účasť v medzinárodných porovnaniach, zameraných na potvrdenie i rozšírenie kalibračných schopností, do ktorých sa pracovisko prihlásilo, konkrétne: EURAMET TC-IR Project 1132 (medzinárodné porovnanie kerry vo vzduchu pre CS-137 a Am-241 (N60)), COOMET Project 446 (porovnanie národných etalónov kerry vo vzduchu pre nízko energetické rtg. žiarenie (generované pri napätiach na rtg. lampách od 10 kV do 50 kV), COOMET Project 447 (porovnanie národných etalónov kerry vo vzduchu pre stredne energetické rtg. žiarenie (generované pri napätiach na rtg. lampách od 100 kV do 250 kV), EURAMET TC-IR Project 1200 (medzinárodné porovnanie meraní kerry vo vzduchu stredne energetického rtg. žiarenia v radiačnej ochrane), EURAMET TC-IR Project 1177 (medzinárodné porovnanie kalibrácie

meradiel KAP vo veličinách kerma vo vzduchu krát plocha, vrátane samotnej kermy vo vzduchu pre rtg. žiarenie rádiodiagnostických kvalít).

Pokračovalo sa v príprave dokumentácie na rozšírenie NE.

- c) **údržba:** na zabezpečenie prevádzkyschopnosti, správnej funkčnosti a zachovania metrologických charakteristík etalónu a ostatných príslušných meradiel a zariadení boli vykonané všetky potrebné úkony v súlade s plánom údržby, kalibrácií a preventívnych činností a príslušnými predpismi. Konkrétne bola vykonávaná pravidelná kontrola a premazávanie vysokonapäťových konektorov rtg. zostáv, aby sa zabránilo prierazom vysokého napätia cez zostarnuté izolačné mazivo, kontrola a premazávanie pohyblivých mechanických častí ožarovacích zariadení, záklopiek, clôn, meracích lavíc, bezpečnostných dverí, pravidelná kontrola a dopĺňanie oleja v olejovom chladiči rtg. zdroja, pravidelná kontrola a dopĺňanie vody v generátore vlhkosti, pravidelné sledovanie a udržiavanie okolitých podmienok prostredia v požadovaných medziach, pravidelné zahrievanie a skúšky správnej funkčnosti elektroniky, etalónových ionizačných komôr, elektrometrov i ďalších meradiel a pomocných zariadení, vrátane zdrojov rtg. žiarenia, u ktorých je nevyhnutné pravidelné vypaľovanie rtg. trubíc, aby sa v nich udržalo vákuum nevyhnutné pre ich správnu funkčnosť. Na zabezpečenie správnej funkčnosti bola vykonávaná aj pravidelná kontrola a dobíjanie batérií, používaných vo viacerých meradlách a pomocných zariadeniach. Bolo vykonávané aj pravidelné zálohovanie aplikačných programov a ich nastavení, nameraných dát, súborov s výsledkami meraní, vyhodnotení a dokumentov v elektronickej forme. Boli vykonané aj neplánované opravy porúch viacerých zariadení, ku ktorým došlo v priebehu roka, konkrétne oprava zistenej netesnosti vodného doskového fantómu ISO, oprava poruchy diaľkového ovládania bezpečnostných dverí ožarovne, oprava poruchy diaľkového zberu dát z meradiel parametrov prostredia, oprava osobného počítača. Práce sú zaznamenané v denníku údržby a opráv.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) **kalibrácia etalónu:** pomocou etalónovej zostavy, ionizačnej komory EXRADIN typ A4-97 s multimetrom Keithley typ 6517A, boli vykonané kalibrácie kalibračných bodov referenčných zväzkov rtg. žiarenia pre 10 rôznych hodnôt stredných energií rtg. žiarenia s kvalitou úzkych spektier podľa STN ISO 4037-1 až 4. Pomocou etalónovej zostavy, ionizačnej komory PTW typ TM34069 s univerzálnym diagnostickým meradlom NOMEX typ 7723, boli vykonané kalibrácie kalibračných bodov referenčných zväzkov rtg. žiarenia pre 11 rôznych hodnôt príkonov kermy vo vzduchu a stredných energií rtg. žiarenia s rôznymi diagnostickými kvalitami podľa STN EN 61267. Kalibrácie boli zaznamenané v denníku etalónu a v certifikátoch o kalibrácii. Za účelom udržiavania nadväznosti aj príslušných pomocných meradiel boli zabezpečené aj kalibrácie meradla času a meradiel ovplyvňujúcich veličín prostredia, konkrétne meradiel teploty a tlaku. Bolo tiež vykonané vyhodnotenie dlhodobej stability týchto meradiel a trendu ich vývoja, na základe čoho bolo potvrdené, že kalibračné konštanty predmetných meradiel sa dlhodobo v rámci neistoty meraní významne nemenia a preto netreba pre ne skracovať kalibračné intervaly,

- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM: Predmetný národný etalón je sám o sebe sekundárnym etalónom a na prenos jednotky sa využívajú priamo súčasti NE. NE sa používa nielen na prenos veličín, ktoré sú uvedené v certifikáte NE, ale aj na prenos jednotiek ďalších veličín, ktoré sú odvodené od veličín uvedených v certifikáte NE podľa štandardných postupov uvedených v príslušných medzinárodných technických normách,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: Metrologická schopnosť odovzdať hodnoty príslušných veličín zostali zachované a sú uvedené v Certifikáte NE č. 015/11, Previerka 1/2011, ktorý je uverejnený na webovej stránke SMU. Medzinárodne akceptované etalónom odovzdávateľné hodnoty príslušných veličín sú uvedené tiež v tabuľkách CMC, zverejnených na webovej stránke BIPM, ktorých aktualizácia je pod neustálou kontrolou BIPM s aktívnym príspevom RMO,
- d) nadväznosť: NE veličín rtg. žiarenia je vybudovaný ako sekundárny etalón nadviazaný na primárne a sekundárne etalóny PTB, BEV a SMU. Nadväznosť NE dozimetrických veličín rtg. sa v roku 2011 nezmenila.
Prenos hodnôt príslušných veličín sa zabezpečuje prostredníctvom interných kalibrácií a kalibrácií meradiel zákazníkov v rámci metrologických služieb pre oblasť ochrany zdravia a životného prostredia pred ionizujúcim žiarením, pre merania v priemysle, v jadroveenergetických zariadeniach i v zdravotníctve.
V roku 2011 bol NE zapojený do jedného končiaceho sa medzinárodného porovnávacieho merania ((EUROMET projekt č. 738) a prihlásený do ďalších 6 pripravovaných a rozbiehajúcich sa medzinárodných porovnaní.

Výskum a vývoj, metrologické projekty:

V roku 2011 sa okrem prípravy na rozširovanie NE o ďalšie veličiny, rozsahy a kvality rtg. žiarenia, ktoré boli uvedené v časti rozvoj NE, neriešili žiadne osobitné projekty súvisiace s NE.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nie je.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- v roku 2011 bolo vykonaných 21 prenosov veličín in-in v rámci centra, s použitím vlastných etalónových zostáv,
- medzi centrami nebol vykonaný žiaden prenos/odovzdanie veličiny,
- smerom k zákazníkovi bolo vykonaných 16 ukončených in-out prenosov - odovzdaní veličín (2 v rámci skúšky typu meradla, 3 v rámci prvotného overenia meradiel zákazníkov a 11 v rámci následného overenia), jeden prenos - odovzdanie in-out je rozpracovaný (skúška typu meradla).

b) odberatelia:

- výrobcovia dozimetrov (kalibrácie a skúšky dozimetrov v energetickej oblasti rtg. žiarenia), vlastníci a prevádzkovatelia jadrovoenergetických zariadení, priemyselných, prenosných, rádiodiagnostických i rádioterapeutických rtg. zdrojov, vlastníci a prevádzkovatelia dozimetrov alebo dozimetrických systémov pre zabezpečenie ochrany zdravia pracovníkov na pracoviskách s rizikom ionizujúceho žiarenia alebo monitorovania pracovného alebo životného prostredia, na ochranu obyvateľstva zo žiarenia z jadrovoenergetických zariadení, priemyselných využití rtg. zdrojov, ako aj zo zdravotníckeho využívania rtg. zdrojov žiarenia.

Národný etalón rtg. a naň naviazané etalóny sú využívané na kalibrácie a metrologickú kontrolu určených meradiel z položiek Prílohy č. 1 Vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z.:8.6: Zostavy na meranie dozimetrických veličín používané v osobnej dozimetrii, uvedených v nasledujúcom texte.

NE rtg. sa používa pri kalibráciách alebo skúškach typu nových typov meracích zostáv a pri ich prvotných overeniach. Kalibrácie, skúšky alebo overenia si objednávajú spravidla spoločnosti dovážajúce a predávajúce tieto druhy meradiel, ako aj ich užívatelia. V roku 2011 boli ukončené dve skúšky typu a tri prvotné overenia meracích zostav tohto druhu.

- 1) 8.7 Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín používané na kontrolu dodržiavania limitov v oblasti radiačnej ochrany alebo radiačnej bezpečnosti a na dôkazové meranie v rámci radiačnej monitorovacej siete.

NE rtg. sa používa pri kalibráciách alebo skúškach typu nových typov meradiel a meracích zostáv dozimetrických veličín a pri ich prvotných overeniach. Kalibrácie, skúšky alebo overenia si objednávajú spravidla spoločnosti dovážajúce a predávajúce tieto druhy meradiel. V minulosti bolo vykonaných viacero skúšok typu a prvotných overenia meradiel a meracích zostav tohto druhu. V súčasnosti je rozpracovaná jedna typová skúška pre dozimetrickú zostavu tohto druhu meradiel.

- 2) 8.8 Osobné hlásiče vopred nastavenej úrovne dozimetrických veličín a priamoodčítacie osobné dozimetre.

NE rtg. sa používa pri kalibráciách alebo skúškach typu nových typov osobných hlásičov alebo priamoodčítacích osobných dozimetrov a pri ich prvotných overeniach. Kalibrácie, skúšky alebo overenia si objednávajú spravidla spoločnosti dovážajúce a predávajúce tieto druhy meradiel. V minulosti bolo vykonaných viacero skúšok typu a prvotných overenia meradiel a meracích zostav tohto druhu. V tomto roku neboli vykonávané žiadne skúšky týchto druhov meradiel.

- 3) 8.9 Meradlá kvality zväzkov a zdrojov rtg. žiarenia.

NE rtg. sa používa na naviazanie sekundárnych etalónov, ktoré sa používajú pri kalibráciách, prvotných overeniach alebo následných overeniach týchto druhov meradiel. Kalibrácie, prvotné overenia alebo následné overenia si objednávajú spravidla spoločnosti dovážajúce a predávajúce tieto druhy meradiel, ako aj ich užívatelia, a to štátne zdravotnícke organizácie vykonávajú-

ce dozor i súkromné organizácie vykonávajúce montáž, servis a kontrolu rádiodiagnostických zariadení. Tieto meradlá, resp. meracie zostavy sa vyrábajú upravené na použitie pre rtg. zväzky rôznych kvalít, najčastejšie konvenčných rádiodiagnostických a mamografických, ktorých overenia sú najčastejšie žiadané. Z dôvodu absencie vlastného zdroja referenčných zväzkov mamografických kvalít však zatiaľ tieto meradlá nedokáže SMU kalibrovať ani overiť. V minulosti bolo vykonaných viacero overení meradiel a meracích zostav tohto druhu v rtg. zväzkoch konvenčných rádiodiagnostických kvalít. V tomto roku bola riešená a nakoniec z dôvodu nedostatočnosti rozsahu vykonaných meraní aj zamietnutá požiadavka jedného žiadateľa na vystavenie overovacích certifikátov viacerých typov meradiel tohto druhu na základe meraní vykonaných v zahraničí. V roku 2011 boli riešené a nakoniec z dôvodu nevykonateľnosti potrebných meraní z dôvodu absencie referenčného zväzku mamografických kvalít zamietnuté požiadavky viacerých žiadateľov o overenie meradiel tohto druhu. Žiadne kalibrácie alebo overenia s použitím vlastných etalónov však v roku 2011 vykonané neboli. Podľa požiadaviek zákazníkov bolo vykonané overenie jedného meradla kvality zväzkov a zdrojov rtg. žiarenia konvenčných kvalít, a to časti meradla merajúceho kermu vo vzduchu i časti meradla merajúceho praktické špičkové napätie.

c) CRM a RM: Nie sú.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	49 653,00	51 128,44	102,97
50 Spotrebované nákupy	178,00	118,39	66,51
51 Služby	1 389,00	169,32	12,19
52 Osobné náklady	14 690,00	17 444,75	118,75
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	33 396,00	33 395,98	100,00
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	41 637,00	41 760,17	100,30
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	16 257,00	18 278,45	112,43
68 Výnosy z kapitálových transferov	25 380,00	23 481,72	92,52

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
Hospodársky výsledok	-8 016,00	-9 368,27	116,87

Úloha 2016/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu neutrónov
Vedúci úlohy:	Ing. Valent Jenis
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250
Názov etalónu:	NE 016/98 Národný etalón neutrónov
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Valent Jenis

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie: majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika nezmenená, metrologické vlastnosti NE neutrónov sa zmenili, rekonštrukcia bola vykonaná,
- rozvoj: rozšírenie energetickej škály neutrónov (do 14,8 MeV) a zvýšenie emisie neutrónov o 3 rády zavedením neutrónového generátora,
- údržba: vykonávajú sa pravidelné kontrolné merania, opravy a pravidelná údržba etalónových neutrónových žiaričov, spektrometrických elektronických zostáv a detekčných systémov.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu: vykonáva sa pravidelná rekalibrácia NE pomocou súboru rádionuklidových neutrónových žiaričov a spektrometrických zostáv (napr. Bonnerovho spektrometra),
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: na prenos jednotky sa využívajú priamo zariadenia NE,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodné hodnoty sú uvedené v tabuľkách CMC, zverejnených, udržiavaných a kontrolovaných BIPM,
- nadväznosť: NE neutrónov je vybudovaný ako sekundárny etalón nadviazaný na primárne etalóny emisie rádionuklidových neutrónových žiaričov. Nadväznosť sa zabezpečuje opakovanými kalibráciami týchto rádionuklidových neutrónových žiaričov. Úroveň a medzinárodná ekvivalencia sa potvrdzuje v kľúčových medzinárodných porovnaníach (výsledky sú súčasťou dokumentácie centra).

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Neriešia sa žiadne projekty súvisiace s NE neutrónov.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Zastupovanie v Euramet – pracovná skupina pre neutróny.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: pre externých zákazníkov sa uskutočnilo 22 kalibrácií, 5 overovaní dozimetrických systémov a 1 typová skúška. Na prenos jednotky sa použili všetky dostupné prostriedky a zariadenia národného etalónu neutrónov vrátane etalónových žiaričov,
- b) odberatelia: organizácie z oblasti dozimetrickej kontroly, vyradovania jadrovej energetických zariadení, atómové elektrárne.

Publikačné výstupy:

- [1] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V. - Javorník, A. - Vlk, P.: Prvé dozimetrické merania na 250 MeV protónovom synchrotróne v ÚVN Ružomberok. In: Prvé merania v Protónovom terapeutickom komplexe CC SR v ÚVN Ružomberok. Pracovné stretnutie. - ÚNMS SR Bratislava, 18. 4. 2011
- [2] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V. - Javorník, A. - Vlk, P.: 250 MeV protónový synchrotrón ÚVN Ružomberok - prvé dozimetrické charakteristiky. In: Metrológia a skúšobníctvo. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 3 (2011), s. 37-44
- [3] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V.: The first dosimetric measurements at the 250 MeV proton therapy synchrotron in UVN Ružomberok. In: Advanced Metrology for Cancer Therapy : Proceedings of an International Conference. - Braunschweig, Germany, 29 November - 1 December 2011. - Braunschweig, Berlin : PTB, 2011, s. 52.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	30 357,00	30 573,16	100,71
50 Spotrebované nákupy	1 936,00	184,02	9,51
51 Služby	2 867,00	158,20	5,52
52 Osobné náklady	19 781,00	24 197,23	122,33
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	5 773,00	6 033,71	104,52
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	30 358,00	28 180,74	92,83
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	24 585,00	22 455,79	91,34
68 Výnosy z kapitálových transferov	5 773,00	5 724,95	99,17
Hospodársky výsledok	1,00	-2 392,42	-239 242,00

Úloha 2017/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu aktivity rádionuklidov
Vedúci úlohy:	doc. Ing. Anton Švec, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250
Názov etalónu:	NE 017/99 Národný etalón aktivity rádionuklidov
Osoba zodpovedná za etalón:	doc. Ing. Anton Švec, CSc.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená, metrologická charakteristika nezmenená, metrologické vlastnosti nezmenené, etalón je pripravený na komplexnú revíziu,
- rozvoj:** Začiatkom roka bol uvedený do prevádzky nový prístroj LSC – TDCR Hidex 300 SL v metrologickej verzii. Toto zariadenie na báze kvapalinovej scintilačnej spektrometrie (LSC) zavádza do praxe progresívnu metódu pomeru dvojitéch a trojitých koincidií (TDCR), ktorá je nová v metrologickej praxi všeobecne. Vykonali sa skúšobné merania vzoriek niektorých dostupných rádionuklidov (^3H , ^{14}C , ^{64}Cu , ^{90}Sr , ^{226}Ra), skúmajú sa ovplyvňujúce parametre a možné rušivé vplyvy a vytvára sa model merania. Pripravuje sa pracovný postup a organizačne je pripravený študijný pobyt pracovníka v zahraničnom metrologickom ústave (LNHB CEA, Francúzsko). Po vykonaní medzinárodných porovnávacích meraní prístroj bude zaradený do zostavy NE ako základné meracie zariadenie (primárny etalón).
- údržba:** vykonávali sa pravidelné kontrolné merania etalónových žiaričov určených na kalibráciu jednotlivých zariadení (studnicových ionizačných komôr, gamaspektrometrickej zostavy a meračla plošnej aktivity), dopĺňanie kvapalného dusíka v kryostate polovodičového detektora pre gamaspektrometriu, prepočet poklesu aktivity jednotlivých etalónových žiaričov, nastavovanie kalibračných koeficientov prenosného etalónu (studnicovej ionizačnej komory). Vekom poškodený polovodičový gamaspektrometrický detektor bol odovzdaný výrobcovi na opravu.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** vykonaná bola rekalkibrácia stacionárnej a prenosnej studnicovej ionizačnej komory a gamaspektrometrického systému s použitím súboru žiaričov

tvoriacich súčasť NE. Výsledky sú zaznamenané v pracovných denníkoch zariadení, vyhodnotené pomocou všeobecných a špecializovaných programových prostriedkov (ANGLE) a výsledky sú uvedené v spracovanej súhrnnej správe o etalóne ako podklade na jeho revíziu,

- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: na prenos jednotky sa využívajú priamo súčasti NE (gamaspektrometrický systém, meradlo plošnej aktivity, etalónové žiariče). Prenos jednotky aktivity krátkožijúcich rádionuklidov sa uskutočňuje pomocou prenosného etalónu (studnicovej ionizačnej komory), pracuje sa na druhom prenosnom etalóne na báze scintilačného gamaspektrometra NaI(Tl). V jednotlivých prípadoch sa využívajú CRM (rádioaktívne certifikované referenčné materiály) pripravené delením zakúpených primárnych CRM a kontrolovaných meraní na zariadeniach NE,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodné hodnoty sú uvedené v tabuľkách CMC, zverejnených, udržiavaných a kontrolovaných BIPM s aktívnym príspevom RMO (EURAMET),
- d) nadväznosť: NE aktivity rádionuklidov je vybudovaný ako sekundárny etalón nadviazaný na primárne etalóny zahraničných metrologických laboratórií (najmä PTB a ČMI). Nadväznosť sa zabezpečuje opakovanými kalibráciami v týchto laboratóriách, alebo sprostredkované nákupom certifikovaných referenčných materiálov (žiaričov), pričom sa využívajú všetky možnosti vzájomnej krížovej kontroly. Špecifické vlastnosti rádioaktívnych materiálov, najmä ich veľká rôznorodosť a obmedzená životnosť, si vyžadujú aplikovať popri nadväznosti aj princíp ekvivalencie, v praxi realizovaný systémom kľúčových a doplnkových porovnaní. [Woods M., Reher D.F.G., Ratel G., Equivalence in radionuclide metrology. Appl. Rad. Isot. 52 (2000) 313 - 318]. Účasť na kľúčových porovnaníach je podmienená použitím primárneho etalónového meracieho zariadenia, ktoré sa v SMU uvádza do prevádzky v rámci rozvoja etalónu.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

- Projekt EMRP *Metrológia pre novú generáciu jadrových elektrární MetroFission ENG08*, číslo projektu SMU 3807 B1. Cieľom je vývoj technických prostriedkov na meranie veličín a parametrov spojených s novou generáciou jadrových elektrární na poli materiálov, teploty, neutrónových tokov, jadrových údajov a radiometrických metód, zaisťujúcich v rámci metrológie bezpečnú budúcnosť tak pre dodávateľov energie, ako aj pre riadiace orgány. Partnermi sú laboratóriá a pracovníci z 12 európskych metrologických ústavov pod vedením NPL. SMU sa na projekte podieľa získavaním skúseností z konštrukcie a prevádzky kvapalinových scintilačných meracích zariadení účasťou jedného pracovníka na pracovnom pobyte RMG v trvaní 6 mesiacov, ktorý sa uskutoční v budúcom roku.
- Projekt EMRP *Metrológia ionizujúceho žiarenia pre metalurgický priemysel MetroMetal IND04*, číslo projektu SMU 3814 B2. Cieľom je vyhodnotiť stav a navrhnúť zdokonalenia v oblasti metrologického zabezpečenia prevádzky hutných a oceliarskych prevádzok, vrátane odhaľovania skrytej rádioaktivity v kovových odpadoch, merania tavbových vzoriek a vzoriek trosky a odlúčeného prachu. Schválený projekt združuje 9 národných metrologických ústavov pod vedením CIEMAT. Začiatok

riešenia projektu bol stanovený na 1. 12. 2011, SMU sa má podieľať na jednotlivých pracovných balíčkoch spolu kapacitou 18 človekomesiacov.

- Projekt EMRP *Metrológia pre zaobchádzanie s rádioaktívnymi odpadmi MetroRWM ENV09*, číslo projektu SMU 3811 B2. Projekt je zameraný na meracie postupy a zariadenia určené na kontrolu splnenia prísnych limitov pre rádioaktívne odpady a uvoľňovanie kontaminovaných materiálov do životného prostredia. Jedná sa o veľké množstvá potenciálne nebezpečných materiálov pochádzajúcich najmä z prevádzky a likvidácie jadrovoenergetických zariadení, ale aj z iných prevádzok a cieľom je zaistiť ich bezpečné, spoľahlivé, spoločensky prijateľné a pritom cenovo prístupné triedenie. Projekt je vedený ČMI s účasťou 13 národných metrologických ústavov. Výskumný projekt sa začal riešiť 1.9.2011, podiel SMU za trojročné riešiteľské obdobie predstavuje 18 človekomesiacov.

Osoby zapojené v projekte:

- J. Dobrovodský, kontaktná osoba, projekt MetroFission,
- A. Švec, kontaktná osoba, projekt MetroMetal,
- R. Hinca, kontaktná osoba, projekt MetroRWM,
- M. Krivošík,
- A. Javorník.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

- A. Švec: pracovná skupina BqWG CCIR(II) BIPM pre realizáciu becquerelu na základnej úrovni, člen od roku 2005. Skupina vyvíja nové zariadenie pre uchovávanie výsledkov kľúčových porovnaní (medzinárodný referenčný systém SIR),
- A. Švec: pracovná skupina GSWG ICRM pre gamaspektrometriu, člen od roku 2008. Skupina sa zoberá vývojom a zdokonaľovaním pracovných postupov pre získavanie, vyhodnocovanie a korekcie výsledkov gamaspektrometrických meraní, organizáciou medzinárodných porovnaní a pod.,
- A. Švec: Medzinárodný výbor pre metrológiu rádionuklidov ICRM, stály delegát SMU, ktorý je riadnym členom tohto výboru od roku 2003. Výbor sa skladá z delegovaných zástupcov národných laboratórií pre metrológiu rádionuklidov spolu s ďalšími odborníkmi zoberajúcimi sa štúdiom a využívaním rádioaktivity. Výbor zasadá spravidla v dobe konania medzinárodnej konferencie, ktorú organizuje v dvojročných intervaloch.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: v priebehu roka sa vykonalo 150 metrologických výkonov vo forme služieb pre externých zákazníkov. Na prenos jednotky sa použili všetky dostupné prostriedky a zariadenia národného etalónu vrátane etalónových žiaričov,
- b) odberatelia: pestrá skupina najmä z oblasti nukleárnej medicíny, metalurgického priemyslu, jadrovoenergetických zariadení a vyrad'ovacej spoločnosti, výskumných ústavov a verejných služieb,
- c) CRM a RM: Centrum sa nezaobera prípravou RM určených na predaj, ale poskytuje ich odberateľom metrologických služieb pri svojej činnosti v rámci overovania meradiel. Vykonáva certifikáciu vybraných RM (najmä uzavretých žiaričov) iných

výrobcov. V hodnotenom období bolo spolu pripravených, alebo zmeraných asi 40 vzoriek rádioaktívnych materiálov a etalónových žiaričov.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	49 119,00	68 018,38	138,48
50 Spotrebované nákupy	893,00	11 304,65	1 265,92
51 Služby	6 311,00	5 993,76	94,97
52 Osobné náklady	32 582,00	40 360,41	123,87
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť		182,56	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	9 333,00	10 166,94	108,94
56 Finančné náklady		10,06	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	45 257,00	63 467,34	140,24
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	39 787,00	57 005,10	143,28
68 Výnosy z kapitálových transferov	5 470,00	6 462,24	118,14
Hospodársky výsledok	-3 862,00	-4 551,04	117,84

Úloha 2019/A1

Názov úlohy:

Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu akustického tlaku na kalibrovanie meracích kondenzátorových mikrofónov nominálneho priemeru 24 mm v tlakovej komôrke v rozsahu (40 až 60) mV/Pa vo frekvenčnom rozsahu (63 Hz do 2500) Hz

Vedúci úlohy:

RNDr. Ján Šebok

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum dĺžky, času a akustiky C210

Názov etalónu:

NE 019/99 Národný etalón akustického tlaku na kalibrovanie meracích kondenzátorových mikrofónov nominálneho priemeru 24 mm v tlakovej komôrke v rozsahu (40 až 60)

Osoba zodpovedná za etalón:

mV/Pa vo frekvenčnom rozsahu (63 Hz do 2500) Hz

RNDr. Ján Šebok

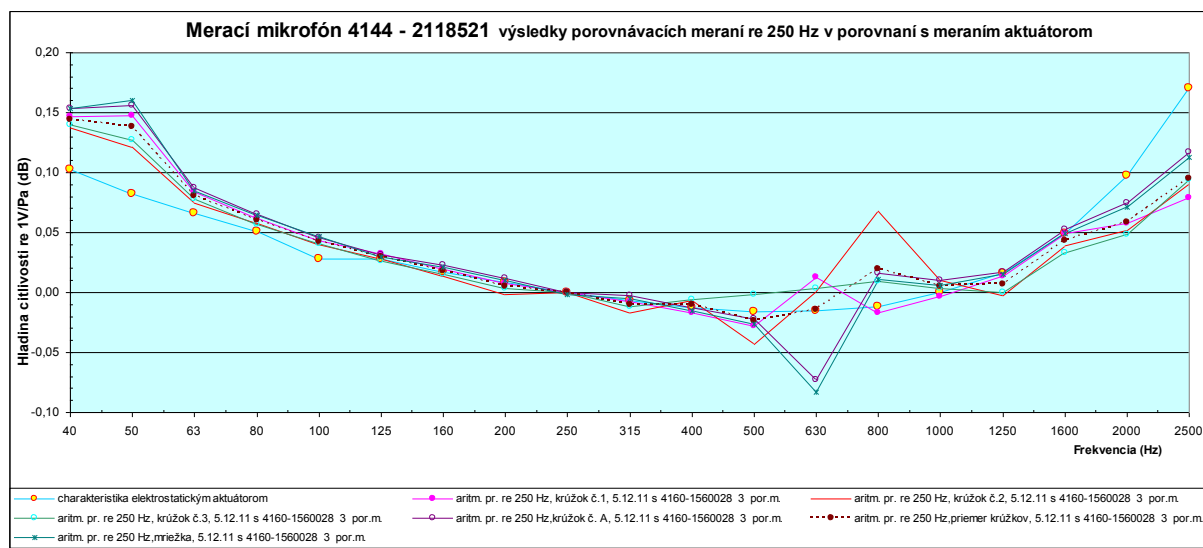
Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: práce na NE boli zamerané na recalibráciu zariadení etalónu podľa pravidiel uchovávanía. Takto boli recalibrované prístroje zabezpečujúce parametre prostredia – číslicový barometer Druck DPI 141, aneroid B&K UZ 0004 a vlhkomer Testo s teplomerom. Taktiež boli recalibrované tri čítače frekvencie BM 641, programovateľný generátor sínusového napätia BM 536, generátor sínusového napätia s ultranízkym skreslením DS 360, generátor HP 33120, digitálne multimetre HP 34401 a HP 34970 Agilent. Okrem 9 ks mikrofónov boli zo zostavy NE akustického tlaku recalibrované prepínacia jednotka, pistonfón B&K 4228 a multifunkčný akustický kalibrátor B&K 4226 a útlmová dekáda RFT Xa 716. Kalibrácia troch etalónov kapacity sa zabezpečila v ČMI Česká republika, kapacitný most RLC Quadtech 7400 bol kalibrovaný v SMU Bratislava. Majetková podstata a metrologické vlastnosti neboli zmenené, taktiež nebola vykonaná rekonštrukcia.

V rámci revízie etalónu bola uskutočnená obhajoba previerky etalónu aj so záverečným dokumentom *Súhrnná správa k previerke národného etalónu* pred hodnotiacou komisiou v zastúpení prof. Ing. Linus Michaeli, DrSc., Ing. Karol Richter, CSc. a RNDr. Peter Nemeček, CSc., ktorá je v zhrnutá v hodnotiacom liste NE 019/99 s verdiktom odporúčania predĺženia platnosti certifikátu NE, neskoršie premenovaného na *Etalón akustického tlaku vo vzdušnom prostredí*,

b) rozvoj: zdokonaľovanie a rozvoj boli zamerané na vyšetrovanie vplyvov impedančných parametrov na výslednú citlivosť meracích kondenzátorových mikrofónov, a to najmä na vplyvy zmeny predmembránového objemu mikrofónov na celkový priebeh frekvenčnej charakteristiky. Uskutočnilo sa vyšetrenie vplyvu mriežky mikrofónu a redukčných prstencov (krúžkov) vo funkcií adaptérov, ako aj vplyvov modifikácie objemu redukcie 24 mm/12 mm, vkladanej do meracej komôrky, na výslednú citlivosť mikrofónov. Merania sa uskutočnili na mikrofónoch typu B&K 4144, ktoré sú na tieto účely najvhodnejšie a na type B&K 4134. Z meraní je možné zistiť vplyv rozdielnej zaťažovacej impedancie vstupu mikrofónu a z nich vyplývajúcich potrebných korekcií.

Výsledky meraní priebehov relatívnej frekvenčnej charakteristiky k frekvencii na 250 Hz mikrofónu B&K 4144-2118521 z porovnania s mikrofónom B&K 4160-156028 pri použití rôznych krúžkov č. 1, č. 2, č. 3, č. A a mriežky v porovnaní s frekvenčnou charakteristikou získanou metódou elektrostatického aktuátora sú v nižšie uvedenom grafe. Z nich sú evidentné rozdiely na okrajoch nami merateľného frekvenčného pásma, okrem zmien na frekvenciách 630 Hz a 800 Hz, ktoré sú v dôsledku vlastných kmitov komôrky. Na nízkych frekvenciách nastáva nárast citlivosti mikrofónov meraných mriežkou a krúžkami oproti meraniam metódou aktuátora, na vyšších frekvenciách nad 1600 Hz je to práve naopak, dochádza k poklesu citlivosti, na frekvencii 2500 Hz dokonca asi o 0,1 dB.



Obrázok 2

c) údržba: súčasťou meraní bolo aj zistenie efektívnych objemov mikrofónov s nominálnym priemerom 24 mm pri použití rôznych redukčných prstencov DB 0111. Merania sú závislé od meracieho zosilňovača B&K 2610, ktorý sa pokazil. Činnosti preto smerovali na zistenie poruchy zosilňovača a jej odstránenie. Pokúsili sme sa riešiť opravu zosilňovača prostredníctvom firmy Norsonic, no bezúspešne. Táto firma nám aj ponúkla náhradu vo vyššej triede B&K 2636 za asi 3 500,- €. Paralelne sa riešila situácia aj s firmou Amtest-TM, s.r.o., ktorá taktiež ponúkla podobnú cenu. Pôvodná materská firma Bruel & Kjaer už tento prístroj nevyrába, oprava prostredníctvom distribútora je zrovnateľná s cenou repasovaných prístrojov. Napriek tomu, že chýba záloha takéhoto prístroja z NE, ani zakúpenie ani oprava tohto prístroja, ktorého pôvodná cena bola cca 25 tis. €, sa neuskutočnila. Údržba ostatnej časti etalónu prebehla v rámci potrieb vykonávaných na etalóne a v medziach na to stanovených pravidiel.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu: vykonaná vyššie spomenutá recalibrácia zariadení etalónu,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu: využíva sa poloautomatický kalibračný systém na báze Pulse,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: ostáva zachovaná schopnosťou kalibrácie etalónových kondenzátorových mikrofónov s nominálnym priemerom 24 mm s neistotou $U = 0,04$ dB (hodnota uvedená v tabuľkách CMC) a s prenosom na pracovné etalóny s neistotou $U = 0,06$ dB,
- nadväznosť: je zabezpečovaná prostredníctvom multifunkčného akustického kalibrátora B&K 4226 a prostredníctvom etalónových mikrofónov.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

V rámci aktivít medzinárodného porovnávacieho merania pokračuje medzinárodné porovnávacie meranie etalónov akustického tlaku vo vzdušnom prostredí, a to kalibráciou 12 mm a 24 mm kondenzátorových mikrofónov (typu WS 1 a WS 2) metódou elektrostatického aktuátora, ktoré je súčasťou projektu No 434/BY/08 v rámci zoskupenia COOMET. Plánované zasadnutie COOMETu vo VNIFTRI Moskva sa z neuvedených dôvodov neuskutočnilo, iba sa presunul termín a miesto konania. Na 6. medzinárodnej konferencii „*Material – Acoustics – Place 2011*“ na Technickej univerzite vo Zvolene, ktorú usporiadala Drevárska fakulta za podpory Jednoty slovenských matematikov a fyzikov a Slovenskej akustickej spoločnosti, sme aktívne prezentovali príspevok na tému „*Modifikácia meracej zostavy pri meraní frekvenčnej charakteristiky meracích mikrofónov metódou elektrostatického aktuátora*“, v ktorom sme účastníkov bližšie oboznámili s metódou, pomocou ktorej sa vykonáva kalibrácia mikrofónov v širšom frekvenčnom rozsahu. Uviedli sme hardvérovú obmenu aparatury ako aj podrobnosti, ktoré v tejto súvislosti nastali, a ktoré sa týkajú postupov merania v rámci vyššie spomenutého medzinárodného porovnávacieho merania.

Ďalším riešením úlohy bola účasť kontaktnej osoby TC AUV na zasadnutí EURAMETu v DMDM (Directorate of Measures and Precious Metals) Belehrad v Srbsku, kde sa prejednávali aktuálne stavy úloh pracovných podskupín *Zrýchlenie a vibrácie* (Acceleration and Vibration) a *Zvuk vo vzdušnom prostredí* (Sound in Air) a následne technického výboru pre akustiku, ultrazvuk a vibrácie- TC AUV. Z účasti na zasadnutí bola vypracovaná podrobná správa z pracovnej cesty. Taktiež bola spracovaná správa z pracovnej cesty z účasti na XVI. medzinárodnom akustickom seminári v Kočovciach na tému *Hluk a kmitanie v praxi*, ktorý organizovala Slovenská akustická spoločnosť pri SAV- OS technika znižovania hluku a kmitania, Slovenská technická univerzita v Bratislave Strojnícka fakulta a katedra technickej mechaniky a Stavebná fakulta, Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV a Slovenská spoločnosť techniky prostredia – OS akustika a kmitanie. Ďalšie témy boli ochrana človeka pred hlukom a kmitaním, stratégia znižovania hluku a kmitania, akustika prostredia a legislatíva a smernice EÚ v oblasti akustiky.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny:

- interné: kalibrácia 9 ks mikrofónov, prepínacej jednotky PJ, kalibrácia pistonfónu B&K 4228 a multifunkčného akustického kalibrátora B&K 4226, kalibrácia troch generátorov (BM 536, DS 360 a HP 33120), kalibrácia útlmovej dekády a prvkov systému PULSE a zabezpečenie kalibrácií ostatných prístrojov a zariadení inými pracoviskami,
- externé: overovanie a kalibrácia zariadení používaných na prenos jednotky veličiny akustického tlaku z etalónu na pracovné meradlá zákazníkov platenou metrologickou službou sa vykonávalo najmä na zariadeniach firmy Bruel&Kjaer. K najpočetnejším patrili akustické kalibrátory v celkovom počte 28 ks z toho B&K 4131- 24 ks, zvukomery v celkovom počte 16 ks, z toho B&K 2240- 14 ks, zvukomer B&K 2250- 4 ks a B&K 2260 – 2 ks aj s príslušnými 1/3 a 1/1

oktávovými filtrami. Iba jeden z kalibrátorov bol atypický, model 941 od firmy Lutron.

Taktiež bola vykonaná typová skúška integračného zvukomera- analyzátora firmy Norsonic Nor 140 a meranie 3 ks zvukovopohltivých vzoriek na impedančnej trubici. V oblasti overovania spôsobilosti fyzickej osoby vykonávať úradné meranie zvukomermi a integračnými zvukomermi podľa § 29 zákona o metrológii, sa uskutočnilo pokračovanie posudzovania podkladov meraní fyzikálnych faktorov prostredia vykonaných žiadateľkou Ing. Luciou Házyovou.

b) odberatelia: B&K, s.r.o., Norsonic Slovensko, Eustream, a.s., Letecké opravovne Trenčín, ŽOS Vrútky, a.s., VÚRUP, a.s., Mondi SCP, a.s., PROTETIKA a.s., Železnice SR, akreditované kalibračné laboratóriá a STK.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	44 954,00	36 506,78	81,21
50 Spotrebované nákupy	6 871,00	1 514,68	22,04
51 Služby	9 083,00	2 843,47	31,31
52 Osobné náklady	18 172,00	21 306,82	117,25
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	10 828,00	10 828,21	100,00
56 Finančné náklady		13,60	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	44 954,00	32 426,43	72,13
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	34 126,00	22 602,28	66,23
68 Výnosy z kapitálových transferov	10 828,00	9 824,15	90,73
Hospodársky výsledok	0,00	-4 080,35	

Úloha 2020/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu teploty v intervale teplôt od -38,8344 °C do 961,78 °C
Vedúci úlohy:	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270
Názov etalónu:	NE 020A/99 Národný etalón teploty v intervale teplôt od -38,8344 °C do 961,78 °C
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: teplotná stupnica ITS-90 je definovaná na základe reprodukovateľných teplôt sady definičných pevných bodov (ďalej DPB), medzi ktorými je interpolácia urobená pomocou etalónového platinového odporového snímača teploty (ďalej EOST) s predpísanou interpolačnou funkciou. V rozsahu národného etalónu teploty predstavujú definičné pevné body teploty rovnovážnych stavov čistých látok (body tuhnutia, tavenia alebo trojné body). Technické vybavenie je väčšinou komerčného charakteru. Niektoré používané banky DPB boli vyvinuté a vyrobené priamo v laboratóriu termometrie SMU. Pre realizáciu teplotnej stupnice treba celý rad pomocných meracích a vyhodnocovacích prístrojov (odporové normály, striedavý odporový mostík, multimetre, ...) a tiež zariadení na realizáciu DPB (pece, termostaty).

Úspešne sa zavŕšila revízia národného etalónu a tým v súčasnosti realizácia teplotnej stupnice poskytuje komplexné metrologické zabezpečenie teploty v SR s jej medzinárodnou akceptáciou v realizovanom rozsahu od -38,8344 °C do 961,78 °C. Bola vykonaná rekalibrácia národného etalónu, pri ktorej sa taktiež potvrdili jeho metrologické parametre,

b) rozvoj: v oblasti realizácie teplotnej stupnice bol rozvoj zameraný najmä na ďalšie spresnenie metódy vyhodnocovania neistôt medzi definičnými pevnými bodmi, na rozšírenie rozsahu teplotnej stupnice do oblasti záporných Celziových teplôt -189,3442 °C (DPB Ar), a tiež do oblasti vysokých teplôt 1084,62 °C (DPB Cu).

Zadovážil sa systém na realizáciu DPB Ar (POND Egeengineering). Na konci roka 2011 bolo zariadenie pripravené na prevádzku. V roku 2012 treba vykonať skúšobné testy realizácie trojného bodu Ar a skúšky potrebné na kalibráciu etalónových odporových snímačov teploty. Predbežne bolo dohodnuté medzinárodné porovnávacie meranie, pre ktoré sa pripravil projekt v rámci RMO EURAMET. O uvedené porovnávacie merania prejavili záujem ČR, Francúzsko, Belgicko a Poľsko.

Rozšírenie súčasne realizovaného rozsahu teplotnej stupnice sa týka tiež bodu tuhnutia medi. Nesúvisí priamo s rozšírením rozsahu samotného národného etalónu teploty NE 020/A/99, ale súvisí so spresnením odovzdávania hodnoty realizovanej teplotnej stupnice na sekundárne etalóny - termoelektrické snímače teplo-

ty. Definičný pevný bod Cu je priamo definičným pevným bodom Medzinárodnej teplotnej stupnice 1990 (ITS-90). Banka uvedeného bodu medi bola zakúpená tak, aby spĺňala požiadavky na kompatibilitu so zariadením laboratória teploty SMU. Pre zahájenie používania bodu Cu sa vykonali merania teplotného poľa pece Hart Scientific 9116, ktorú je možné použiť až do teploty 1100 °C.

V roku 2011 naďalej pokračovala aktívna práca v rámci pracovnej skupiny WG3 Uncertainties, pracujúcej pri Poradnom výbore pre termometriu (CCT) pri Medzinárodnom úrade pre miery a váhy (BIPM). Táto práca je spojená s intenzívnou spoluprácou so Strojníckou fakultou STU. V roku 2011 sa ďalej rozpracovávala teória súvisiaca s vyjadrením šírenia neistôt, kde sa spresnil vzťah pre vyjadrenie neistôt pomocou odporov etalónového odporového snímača teploty kalibrovaného v definičných pevných bodoch teplotnej stupnice ITS-90 v rozsahu od 0°C do 660 °C.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia a etalónu: rekalkibrácia NE bola vykonaná v štvrtom štvrtroku 2011,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: etalóny používané na kalibráciu snímačov teploty nižších rádov sa kontrolovali priebežne počas celého roka,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty sú nezmenené, meracia schopnosť je uvedená a zverejnená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: bola vykonaná podľa definície ITS-90 v zmysle dokumentácie potvrdenej pri previerke NE schválenej v roku 2011.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Laboratórium je zapojené do dvoch projektov EMRP:

- JRP28i High temperature metrology for industrial applications (>1000 °C),
- JRP02e Metrology for pressure, temperature, humidity and airspeed in thmosphere.

Obidva uvedené projekty začali v štvrtom kvartáli 2011. Zatiaľ prebehli práce najmä organizačného charakteru.

Osoby zapojené v projekte:

- JRP28i High temperature metrology for industrial applications (>1000 °C) - P. Nemeček, R. Knorová, S. Ďuriš,
- JRP02e Metrology for pressure, temperature, humidity and airspeed in thmosphere - R. Knorová, P. Nemeček, S. Ďuriš

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

- S. Ďuriš: Poradný výbor pre teplotu pri medzinárodnom výbore pre miery a váhy (CCT), činnosť v pracovnej skupine WG3 *Uncertainties*,
- S. Ďuriš: Technický výbor pre teplotu (TC-T) EURAMET, práca v pracovných skupinách,
- S. Ďuriš: Technický výbor pre teplotu COOMET.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: kalibrácia etalónových prevádzkových odporových snímačov teploty, kalibrácia termoelektrických snímačov teploty, kalibrácia číslkových a sklených teplomerov, počty prenosov: 675.
- b) odberatelia: akreditované a autorizované pracoviská, subjekty z oblasti energetickeho, strojárskoho, elektrotechnického, hutnickeho a chemického priemyslu, subjekty z oblasti služieb a zdravotníctva.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	139 303,00	174 359,28	125,17
50 Spotrebované nákupy	16 865,00	7 066,75	41,90
51 Služby	16 522,00	39 186,10	237,18
52 Osobné náklady	33 092,00	50 869,71	153,72
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	72 824,00	77 133,16	105,92
56 Finančné náklady		103,56	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	123 859,00	146 263,67	118,09
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	66 479,00	88 883,59	133,70
68 Výnosy z kapitálových transferov	57 380,00	57 380,08	100,00
Hospodársky výsledok	-15 444,00	-28 095,61	181,92

Úloha 2021/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu prietoku a pretečeného množstva vody
Vedúci úlohy:	Ing. Miroslava Benková (od 1. 1. 2012 Ing. Peter Škrovánek)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum prietoku C230
Názov etalónu:	NE 021/99 Národný etalón prietoku

Osoba zodpovedná za etalón:

a pretečeného množstva vody

Ing. Miroslava Benková (od 1. 1. 2012 Ing. Peter Škrovánek)

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- a) uchovávanie: majetková podstata NE prietoku kvapalín sa zmenila, zmenila sa metrologická charakteristika a metrologické vlastnosti, a to z dôvodu vykonanej rekonštrukcie. Rekonštrukcia predstavuje doplnenie chýbajúcej vetvy č. 6, montáž prepínacej klapky, stupačky a servera regulačného ventilu. V druhej polovici roku 2011 bola vykonaná úprava ovládacieho programu zariadenia,
- b) rozvoj: rekonštrukcia bola zameraná na ďalší rozvoj etalónu, zahájili sa práce na prehodnotení modelu stanovenia neistôt vo vyhodnocovacej časti programu NE, manažment etalónu bude riešený upraveným SW. Boli vykonané práce pre usku-točnenie revízie NE prietoku kvapalín, spracovaním súhrnnej správy. Revízia bu-de vykonaná v prvom polroku 2012,
- c) údržba: boli vykonané práce na pravidelnej údržbe mechanických častí NE, vyčis-tenie častí systému, výmena ventilu, práce sú zaznamenané v protokole údržby v súlade s Príručkou kvality.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: vykonané boli periodické kalibrácie teplomerov v súčinnosti s pracovníkmi Centra termometrie, rádiometrie a fotometrie. Certifikáty o kalibrá-cii sú uložené na Centre prietoku,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: nebol vyhotovený nový sekundárny etalón, vykonané boli kalibrácie sekundárnych etalónov nižších rádov potrebných na prenos jednotky, t.j. objemové prietochné meradlo PM2 a hmotnostný prietokomer CMF 050. Kalibračné listy sú uložené na Centre prieto-ku,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: je pôvodná nezmenená. Pa-rametre metrologickej schopnosti sú uvedené v CMC tabuľkách uverejnených na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: v sledovanom období boli ukončené vyhodnotenia meraní v medzi-národnom porovnaní KOOMET 406/UK/07 v rozsahu prietokov (0,1 až 100) m³/h). Porovnania neboli v roku 2011 ukončené.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Osoba zodpovedná za NE, Ing. Miroslava Benková, je členom pracovnej skupiny EURAMET FLOW a FLUID FLOW pri BIPM. Zasadnutie EURAMET sa konalo v marci 2011. Predmetom účasti bola prezentácia projektu č. 1180, ktorého je SMU organizátorom a pilotným laboratóriom. Ďalším cieľom bolo získanie informácií a nadviazanie ďalšej spolupráce medzi odborníkmi členských krajín. Zasadnutie pra-covnej skupiny FLUID FLOW pri BIPM sa konalo v marci. Predmetom účasti bola prezentácia projektu kľúčových porovnaní CCM FF K6b, ktorého je SMU organizáto-rom a pilotným laboratóriom.

V októbri bolo zasadnutie pracovnej skupiny pre prietok v rámci regionálnej met-rologickej organizácie COOMET na ktorej boli prezentované práce na porovnávacích

meraniach v projekte BIPM CCM.FF-K6.2011 a úloha centra prietoku ako organizátora tohto projektu. Na tomto projekte participujú aj členovia pracovnej skupiny tejto metrologickej organizácie.

Korešpondenčne sa vykonávala spolupráca s organizáciami OIML, CEN, ISO pri tvorbe medzinárodných noriem a odporúčaní.

Osoby zapojené do prác na úlohe:

M. Benková, P. Kordoš, V. Mazúr, I. Mikulecký, I. Mišina, A. Mišinová, T. Reško, M. Mišovich, P. Škrovánek

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: v sledovanom období boli poskytované služby smerom k zákazníkovi priamo prostredníctvom národného etalónu (kalibrácia meradiel prietoku, hmotnostných prietokomerov a pod.) alebo pomocou sekundárnych etalónov nižších rádov prietoku a pretečeného množstva kvapalín (kalibrácie pracovných etalónov autorizovaných stredísk na overovanie vodomerov, resp. iných meradiel prietoku). Počet prenosov za NE 021/99 bolo 882 v hodnote 144 820,90 EUR.
- b) odberatelia: medzi hlavných odberateľov patria autorizované organizácie, výrobcovia a dodávatelia meradiel prietoku kvapalín, výrobcovia a distribútori kvapalín, napr. Sensus, a.s., Elster s.r.o., autorizované strediská na overovanie vodomerov, kalibračné laboratóriá.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	74 353,00	70 706,89	95,10
50 Spotrebované nákupy	3 123,00	853,21	27,32
51 Služby	18 449,00	4 363,36	23,65
52 Osobné náklady	42 525,00	53 732,60	126,36
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	10 256,00	11 715,00	114,23
56 Finančné náklady		42,72	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	67 278,00	55 807,68	82,95
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy		0,01	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	64 096,00	55 670,63	86,86

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
68 Výnosy z kapitálových transferov	3 182,00	137,04	4,31
Hospodársky výsledok	-7 075,00	-14 899,21	210,59

Úloha 2022/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu látkového množstva
Vedúci úlohy:	Ing. Michal Máriássy, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 022/99 Národný etalón látkového množstva
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Michal Máriássy, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata - nezmenená, metrologická charakteristika a vlastnosti - nezmenené, rekonštrukcia nevykonaná. Uskutočnilo sa vzájomné posúdenie (peer review) expertkou z PTB,
- rozvoj:** vykonávali sa práce zamerané na zlepšenie opakovateľnosti meraní a minimalizovanie systematických vplyvov na meranie. Vylepšený postup merania jednoprvkového roztoku vanádu a vypracovaná metóda stanovenia chloristanov v aniónovom roztoku,
- údržba:** robila sa pravidelná údržba - regenerácia ionexu a výmena elektród destilačného prístroja, výmena a vyčistenie ionexu v chromatografickej kolóne, dopĺňanie médií do termostatu a ultrazvukovej čističky, výmena rozvodnej trubice pre argón, práce sú zaznamenané v zošite údržby.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** bol kalibrovaný digitálny voltmeter (Centrum elektriny), súbor etalónových závaží a kalibračné 0,5 g závažie, výsledky sú uvedené v certifikátoch/protokoloch o kalibrácii, boli vykonávané kontrolné merania stability CRM a etalónu, ako aj prístrojov (etalónové rezistory, teplomery, záložný zdroj, termostat),
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM:** sekundárny etalón na SMU nie je, používajú sa podzostavy z primárneho etalónu,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: nezmenená,
- nadväznosť:** etalón je nadviazaný na etalóny SMU iných fyzikálnych veličín, ako je popísané v správe o etalóne. Vykonali sa merania v medzinárodnom porovnávaní meraní CCQM-K87, spracovala sa správa za SMU a zaslala koordinátorovi; predbežné výsledky SMU sú výborné.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

- 3803/B1 Nadväznosť meraní biologických zložiek a aktivity iónov v klinickej chémii (+ METAS, PTB) – projekt iMERA+ bol ukončený k 30. 4. 2011

Osoby zapojené v projekte:

- M. Máriássy: 3810/B1 *Metrológia pre salinitu a kyslosť oceánu* (EMRP-ENV05) – (+ DE, IT, FR, JRC, UK, FI, ES, HU, PT) – projekt sa začal 1. 9. 2011,
- M. Máriássy, Z. Hanková, L. Vyskočil: *Primary Standards for Challenging Elements* (EMRP-SIB09) – zúčastnili sme sa prípravy projektu; projekt bol schválený na financovanie, má začať v roku 2012.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

V rámci medzinárodných aktivít sa zodpovedný riešiteľ zúčastnil rokovaní medzinárodných organizácií EURAMET TC-MC (február 2011, Helsinki) a CCQM a viedol rokovanie pracovnej skupiny CCQM pre elektrochémiu (apríl 2011, Paríž) vzhľadom na funkciu predsedu pracovnej skupiny. Plánovaná cesta na zasadnutie pracovných skupín CCQM v Sydney bola zrušená pre zrušenie letov spoločnosťou Qantas.

Metrologické služby:

- a) prenos jednotky veličiny: bolo kalibrovaných 24 nových šarží CRM (18 – jednoprvkové roztoky, 3 – aniónové roztoky, 3 – primárne CRM) a vykonali sa kalibračné merania pre OUM Lodz (Poľsko). Kalibrácia sa vykonala priamo na etalóne látkového množstva alebo nadviazaním na primárne CRM na podzostave etalónu,
- b) odberatelia: rôzni domáci a zahraniční zákazníci,
- c) CRM a RM: predaných bolo 505 jednotiek CRM (349 – jednoprvkové roztoky, 103 – aniónové roztoky, 53 – primárne CRM).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	40 103,00	35 184,19	87,73
50 Spotrebované nákupy	1 999,00	160,97	8,05
51 Služby	11 635,00	3 539,83	30,42
52 Osobné náklady	12 914,00	17 019,89	131,79
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	13 555,00	14 451,82	106,62
56 Finančné náklady		11,68	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	26 548,00	27 242,63	102,62
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	26 548,00	22 794,25	85,86
68 Výnosy z kapitálových transferov		4 448,38	
Hospodársky výsledok	-13 555,00	-7 941,54	58,59

Úloha 2023/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu zlomku látkového množstva v plynnej fáze
Vedúci úlohy:	Ing. Miroslava Vaľková
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 023/99 Národný etalón zlomku látkového množstva v plynnej fáze
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Miroslava Vaľková

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata NE zlomku látkového množstva v plynnej fáze sa zmenila z dôvodu obstarania nových prístrojov: plynový chromatograf Agilent 7890 A s TCD a FID detektormi a s hmotnostným detektorom Agilent 5975C, analyzátor kyslíka Teledyne Analytical Instruments 3000TA-XL a Teledyne 802E. Metrologické charakteristiky a metrologické vlastnosti NE budú zmenené po rozšírení tabuliek CMC v databáze BIPM,
- rozvoj:** pôvodná zostava NE bola zmenená, čo sa týka analytickej časti NE - s tým súvisel vývoj nových metód zameraných na analýzu kyslíka a analýzu čistoty vstupných plynov metódou GC/MS. Nová metóda sa využila pri analýze čistoty etanolu v rámci medzinárodného porovnania CCQM K-93. Pokračovala príprava databázy so zameraním na vyhodnocovanie meraní reaktívnych plynov. Úspešne prebehla revízia NE 023/99, bola vypracovaná *Súhrnná správa pre previerku NE 023/99, Pravidlá používania a uchovávanía NE 023/99* a bol vydaný nový certifikát NE 023/99. V rámci doktorandského štúdia sa pokračovalo vo výskume v oblasti zabezpečenia nadväznosti zlomku látkového množstva metódou FT-IR. Bol publikovaný odborný článok v karentovom časopise,
- údržba:** na plniacom zariadení boli vymenené ventily a bola vykonaná skúška netesnosti systému, na etalónových váhach prebehla kontrola elektronických spínačov, v rámci pravidelnej údržby bol prevedený test spoľahlivosti nulovej línie na FT-IR spektrometri. V rámci opráv etalónového zariadenia bola prevedená generálna oprava FT-IR spektrometra. Bola odstránená porucha na dynamickom zmie-

šavači a porucha na generátore nulového vzduchu. Pravidelná údržba a kontrola funkčnosti prístrojov bola zaznamenaná v denníku údržby etalónových zariadení.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) **kalibrácia etalónu:** podľa plánu kalibrácií na rok 2011 prebehla rekalkibrácia etalónových závaží druhého rádu a elektronických váh Sartorius (Centrum 220) s vydanými certifikátmi o kalibrácii. Za účelom validačných meraní boli vykonané kalibrácie plynového chromatografu GC Trace, GC Varian, NDIR analyzátorov, fluorescenčného a luminiscenčného analyzátoru,
- b) **vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM:** boli pripravené CRM plyných zmesí do 5 L tlakových nádob metódou gravimetrickej prípravy na NE, ktoré ďalej slúžili na prenos veličiny zlomku látkového množstva v plynnej fáze. Uvedené primárne RM sa uchovávajú v rámci NE. Typy CRM: etanol v dusíku, zemný plyn, výfukové plyny, binárne zmesi CO, CO₂ a propán v dusíku, NO a SO₂ v dusíku, NO₂ vo vzduchu, O₂ v dusíku, metán v dusíku,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodná,
- d) **nadväznosť NE:** pôvodná (na základné jednotky SI); etalónové váhy sú nadviazané na NE hmotnosti kalibráciou. Medzinárodná akceptovateľnosť NE bola zabezpečená účasťou v medzinárodných porovnávacích meraniach CCQM K-77, CCQM K-93, CCQM K-76, EURAMET .QM-S4. V procese schvaľovania nových CMC tabuliek cyklu XII v oblasti plynov úspešne prebehlo pripomienkové konanie v rámci výborov TC MC Euramet a BIPM. Nové tabuľky CMC pre oblasť reaktívnych a komínových plynov boli publikované elektronicky v databáze BIPM.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

- projekt výzvy EMRP - Energia *Charakteristika energetickej hodnoty plynov*, zodpovedný riešiteľ za SMU je V. Pätoprstý. Lídrom projektu je anglický národný metrologický ústav NPL,
- projekt výzvy EMRP - Životné prostredie: *Metrológia chemických polutantov v ovzduší*, zodpovedný riešiteľ za SMU je V. Pätoprstý. Lídrom projektu je holandský národný metrologický ústav VSL.

Osoby zapojené v projektoch:

V projekte EMRP *Charakteristika energetickej hodnoty plynov* sú zapojené 3 osoby z Centra chémie a v projekte *Metrológia chemických polutantov v ovzduší* sú zapojené tiež 3 osoby z Centra chémie: V. Pätoprstý, M. Vaľková, A. Masaryková.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

- M. Vaľková: členka pracovnej skupiny pre plyny - GAWG , ktorá pracuje v rámci výboru pre látkové množstvo - CCQM pri ústave pre miery a váhy v Paríži- BIPM. Zasadnutie skupiny prebehlo v apríli 2011 v BIPM a v septembri v NIST. Prerokovali sa správy z prebiehajúcich medzinárodných porovnávaní a nové dokumenty BIPM,
- V. Pätoprstý: člen technickej subkomisie pre plyny EURAMET-METCHEM Gas SC. Zasadnutie prebehlo vo februári 2011 v Helsinkách. Bola prerokovaná úloha

SMU ako pilotného laboratória pre medzinárodné porovnanie v oblasti zemného plynu, ktoré prebehne v roku 2012.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: overovanie určených meradiel : Chemické zloženie – podľa vyhl. 210/2000 -Analyzátory výfukových plynov, Analyzátory dychu, podľa vyhl. 171/2008- Plynové chromatografy na stanovenie energetickej hodnoty zemného plynu. Spolu bolo vykonaných 1938 ks overení určených meradiel, 59 ks kalibrácií a 1 udelenie autorizácie ako metrologické služby typu in-out a 37 ks kalibrácií typu in-in v rámci centra,
- b) odberatelia: MV SR, KR PZ SR, plynárenský priemysel, autorizované osoby, kalibračné laboratória, zdravotníctvo, automobilový priemysel, doprava,
- c) CRM a RM: kalibrácie CRM zemného plynu (D06), výfukových plynov (D01) a etanol v dusíku (D05).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	140 199,00	215 381,77	153,63
50 Spotrebované nákupy	9 494,00	7 440,93	78,38
51 Služby	15 825,00	29 837,94	188,55
52 Osobné náklady	47 588,00	57 885,77	121,64
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	67 292,00	120 157,71	178,56
56 Finančné náklady		59,42	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	84 011,00	137 870,88	164,11
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	72 908,00	87 060,24	119,41
68 Výnosy z kapitálových transferov	11 103,00	50 810,64	457,63
Hospodársky výsledok	-56 188,00	-77 510,89	137,95

Úloha 2024/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu vysokofrekvenčného napätia
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Vrabček, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	NE 024/02 Národný etalón vysokofrekvenčného napätia
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Peter Vrabček, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** etalón tvoria: 4 kusy termoelektrických hlavíc A55 firmy FLUKE, z ktorých sú 2 ks pre napätie 1 V (v. č. 5075001 a 6920001) a 2 kusy pre napätie 2 V (v. č. 4620005 a 6070005), ďalej 3 kusy termistorových hlavíc 8478B fy. Hewlett-Packard (v. č. 20245, 25306 a 25307) a 5 kusov termistorových etalónov realizovaných v SMU (v. č. E1, E3, N1, N2 a N3). Majetková zostava sa zmenila dokúpením frekvenčného čítača. Časť pôvodného riadiaceho systému na meranie sa pokazila. Metrologické vlastnosti NE zostávajú nezmenené,
- rozvoj:** pracuje sa na vývoji nových programov na skvalitnenie služieb zákazníkom a zlepšení neistôt. Postupne sa budú vyvíjať programy na meranie rôznych druhov prístrojov, ktoré chodia na kalibráciu. Dokúpením frekvenčného čítača sa rozšírilo spektrum služieb, ktoré je SMU schopný poskytovať nezávisle od iných centier. Vykonáva sa analýza pracovného postupu na kalibráciu osciloskopov podľa príručky EURAMET, skúmanie vhodnosti a prispôsobenia pre podmienky v SMU. Ku koncu roku SMU začal s prípravou vzájomného posúdenia v rámci peer review,
- údržba:** sledovanie parametrov a charakteristík skupiny prvkov, ktoré patria do zostavy etalónu.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** v roku 2011 bola vykonaná rekalkibrácia príslušných častí etalónu, podľa platnosti certifikátov a plánu kalibrácií,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu:** na kalibrácie a porovnávacie merania je vyhotovená súprava zariadení a prístrojov. Na bežné kalibrácie sa používa väčšina z nich, podľa vhodnosti a typu prístroja na kalibráciu alebo porovnanie a podľa frekvenčného rozsahu,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** hodnoty zostali nezmenené, najlepšia meracia schopnosť je uvedená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- nadväznosť:** etalón je nadviazaný na posledné porovnávacie meranie vysokofrekvenčného napätia CCEM.RF-K4.CL, ktoré bolo ukončené v roku 2011.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty priamo spojené s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

TCEM EURAMET, podvýbor pre Radiofrequencies and Microwaves

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: vysokofrekvenčné napätie,
- b) počet kalibrácií: 4 (in-in), 6(in-out),
na prenos sa použili: termoelektrické, termistorové, diódové hlavice, multimeter, merač výkonu NRVD, 432A, generátor vf. napätia,
- c) odberatelia: Telekomunikačný úrad, CRT-ELECTRONIC (služby v oblasti výroby elektroniky).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	25 001,00	25 909,56	103,63
50 Spotrebované nákupy	1 474,00	284,17	19,28
51 Služby	1 497,00	849,09	56,72
52 Osobné náklady	14 760,00	16 791,19	113,76
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	7 270,00	7 980,06	109,77
56 Finančné náklady		5,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	24 110,00	23 380,94	96,98
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	17 732,00	16 293,11	91,89
68 Výnosy z kapitálových transferov	6 378,00	7 087,83	111,13
Hospodársky výsledok	-891,00	-2 528,62	283,80

Úloha 2025/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie etalónu vlhkosti vzduchu
Vedúci úlohy:	Mgr. Alexandra Masaryková (od 01. 01. 2012 Ing. Danica Chamrazová)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	OE 025 Ostatný etalón vlhkosti vzduchu
Osoba zodpovedná za etalón:	Mgr. Alexandra Masaryková (od 01. 01. 2012 Ing. Danica Chamrazová)

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata etalónu vlhkosti vzduchu sa nezmenila, nezmenila sa ani metrologická charakteristika ani metrologické vlastnosti,
- rozvoj:** boli vykonané skúšobné merania s novým analyzátorom vlhkosti Parametrics MIS1 so sondou M2LR-T, pričom boli hľadané vhodné podmienky merania. Analyzátor vlhkosti bol porovnávaný s meradlom teploty rosného bodu Michell Series 4020RS a tiež s ním boli merané tlakové nádoby so zmesou vodných pár v dusíku. Výsledky vykazovali značné odchýlky. Treba sa naďalej venovať výskumu v tejto oblasti a zistiť vhodné podmienky na meranie s analyzátorom,
- údržba:** pravidelná výmena molekulových sít v sušiči PSD-2 etalónu vlhkosti - meradla teploty rosného bodu Michell Series 4020RS; pravidelné dopĺňanie demineralizovanej vody do zásobníka klimatickej komory Vötsch VC4018; vyčistenie zavodňovacieho systému vlhkosti v klimatickej komore Vötsch VC4018 autorizovaným servisom. Bola vykonaná kalibrácia častí zostavy etalónu. Boli vykonané všetky potrebné úkony na zachovanie metrologických parametrov etalónu. Na etalóne vlhkosti sa uskutočnili merania obsahu vody v plynných zmesiach pre NE zloženia vybraných zmesí plynov. Klimatická komora bola použitá aj na kalibrácie teplomerov pre Centrum termometrie, rádiometrie a fotometrie.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** vykonaná kalibrácia časti zostavy etalónu:
 - meradla teploty rosného bodu EG&G Model 300 priamym porovnaním s etalónovým vlhkomerom Michell Series 4020RS; certifikát o kalibrácii 811/260/34/11,
 - kapacitného snímača vlhkosti v klimatickej komore Vötsch VC4018 pomocou meradla teploty rosného bodu EG&G Model 300; certifikát o kalibrácii 812/260/34/11,
 - snímača teploty FHA646-1 k meradlu Almemo v Centre termometrie, fotometrie a rádiometrie; certifikát o kalibrácii 084/270/32/11,
 - snímača tlaku PA9214 k meradlu Almemo v centre hmotnosti a tlaku; certifikát o kalibrácii 227/220/17/11,

- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM: etalón vlhkosti vzduchu je sekundárny etalón,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodná,
- d) nadväznosť: pôvodná, nadviazaný na národný etalón vlhkosti vzduchu vo Veľkej Británii.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

V súvislosti s etalónom vlhkosti sa rieši projekt výzvy EMRP-Energia *Charakteristika energetickej hodnoty plynov*, zodpovedný riešiteľ za SMU je V. Pätoprstý. Lídrom projektu je anglický národný metrologický ústav NPL.

Osoby zapojené v projekte:

V projekte EMRP *Charakteristika energetickej hodnoty plynov* sú zapojené spolu 3 osoby z Centra chémie: V. Pätoprstý, M. Vaľková, A. Masaryková.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

A. Kalivodová je členkou pracovnej skupiny pre vlhkosť v rámci pracovnej skupiny pre termometriu EURAMET. V dňoch 31. 3. - 1. 4. 2011 sa v Londýne uskutočnilo zasadnutie uvedenej pracovnej skupiny EURAMET. Z účasti na tomto zasadnutí vzišla účasť na porovnaní v oblasti relatívnej vlhkosti pri laboratórnej teplote medzi MIKES (Fínsko), ČMI (Česká republika) a SMU, ktoré sa uskutočnilo v máji až októbri 2011. Výsledky meraní boli odoslané do pilotného laboratória MIKES. Konečné výsledky budú k dispozícii v priebehu roku 2012. V uvedenej oblasti bol publikovaný článok v karentovom časopise.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: na zostave etalónu vlhkosti vzduchu (meradlá teploty rosného bodu Michell Series 4020RS a EG&G Model 300 a klimatická komora Vötsch VC4018) sa spolu uskutočnilo 114 kalibrácií vlhkomerov a vlhkomerných sond, z toho in-in odovzdaní v rámci centra bolo 6, in-in odovzdaní medzi centrami bolo 6 a in-out smerom k zákazníkovi bolo 102. Na NE nie sú nadviazané určené meradlá podľa prílohy 1 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.,
- b) odberatelia: z oblastí potravinárstva, zdravotníctva, energetiky,
- c) CRM a RM: nie sú.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	37 617,00	33 940,10	90,23
50 Spotrebované nákupy	2 886,00	981,20	34,00
51 Služby	5 361,00	2 615,02	48,78
52 Osobné náklady	14 767,00	15 717,97	106,44
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	14 603,00	14 603,16	100,00

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
56 Finančné náklady		22,75	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	23 014,00	28 054,93	121,90
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	23 014,00	18 837,25	81,85
68 Výnosy z kapitálových transferov		9 217,68	
Hospodársky výsledok	-14 603,00	-5 885,17	40,30

Úloha 2026/A1

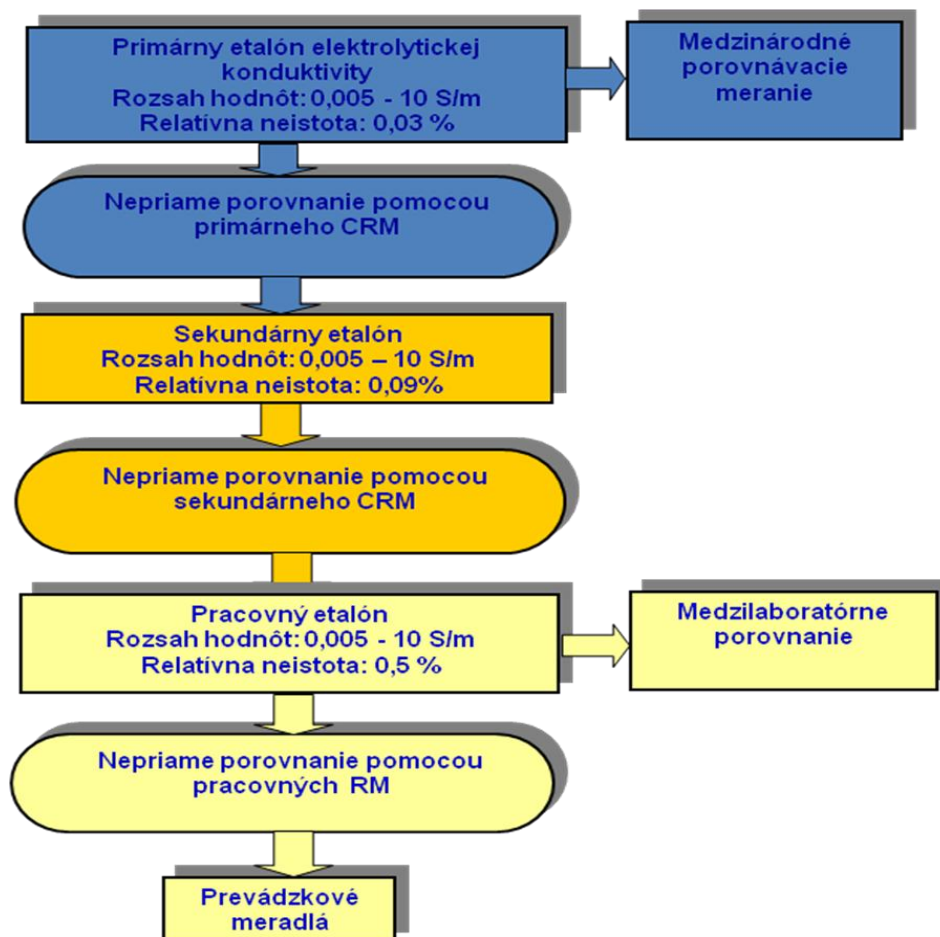
Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu elektrolytickej konduktivity
Vedúci úlohy:	Ing. Leoš Vyskočil
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 026/07 Národný etalón elektrolytickej konduktivity
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Leoš Vyskočil

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata nezmenená; metrologické vlastnosti a charakteristiky nezmenené; začatá rekonštrukcia termostatu,
- rozvoj:** začalo sa s rekonštrukciou NE, ktorá má zlepšiť niektoré metrologické parametre. Zmeny sa týkali hlavne merania teploty, ktorá je pre meranie elektrolytickej konduktivity významná. Presné meranie teploty závisí od kvality referenčného rezistora. Pôvodne sa používal bifilárne vinutý rezistor s teplotným koeficientom $5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ v olejovom kúpeli. Motor termostatu rušil meranie na úrovni jednotiek mK. Preto bol rezistor nahradený špeciálnym rezistorom firmy Vishay s teplotným koeficientom $5 \cdot 10^{-8}$, ktorý prakticky nepotrebuje termostat a uspokojivo funguje aj pri teplote laboratória,
- údržba:** do pravidelnej údržby spadá pravidelné dopĺňanie média v termostate, pravidelná aplikácia vlastnej kalibrácie automatického mostíka a pravidelná kalibrácia teplotnej sondy a sady rezistorov podľa rekaliбраčného intervalu.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny

- a) kalibrácia etalónu: bola urobená meraním rozmerov centrálnej sklenej trubice. Výsledky kalibrácie sú zdokumentované v certifikáte o kalibrácii uložené v priestoroch centra. V rámci rekalibrácie NE boli pravidelne pripravované a kalibrované referenčné materiály elektrolytickej konduktivity v celom rozsahu,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: elektrolytickej konduktivity sekundárny etalón predstavuje sada Jonesových článkov s rôznymi hodnotami konštanty článku. Tieto sú kalibrované pravidelne podľa rekalibračného intervalu,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu jednotky veličiny: nezmenená,
- d) nadväznosť: jednotka elektrolytickej konduktivity je nadviazaná na jednotku dĺžky a jednotku elektrického odporu. Nadväznosť je zabezpečená vertikálne (pozri tabuľku schémy nadväznosti) a horizontálne pomocou medzinárodných porovnávacích meraní (tieto zabezpečujú skôr jednotnosť).



OBRÁZOK 3 Schéma nadväznosti jednotky elektrolytickej konduktivity

MEDZINÁRODNÉ POROVNÁVACIE MERANIA

Začiatok	Názov	Typ porovnania	Pilotné lab.
2005	K36	Key comparison	DFM
2008	K36.1	Complementary comparison	DFM
2011	K92	Key comparison	SMU

Výsledky porovnaní sú uverejnené v databáze BIPM.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

S NE súvisí projekt EMRP 3810B1 *Metrológia pre salinitu a kyslosť oceánu*.

Osoby zapojené v projekte:

V projekte sú zapojené 3 osoby z centra chémie: M. Máriássy, Z. Hanková, L. Vyskočil.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nevykonáva sa.

Metrologické služby:

- prenos meradla a veličiny:** vykonávala sa kalibrácia konduktometrov. Táto služba je doplnková, pretože prenos jednotky sa uskutočňuje hlavne prostredníctvom CRM. V roku 2011 bolo kalibrovaných 22 ks konduktometrov v rámci služieb typu in-out. Na NE nie sú nadviazané určené meradlá podľa prílohy 1 k vyhláske č. 210/2000 Z. z.,
- odberatelia CRM** sú z rôznych oblastí - vodárenstvo, zdravotníctvo, potravinársky priemysel, chemický priemysel, elektronika, drevársky a papierenský priemysel, energetika, chemická analýza,
- predaj CRM:** použitie CRM elektrolytickej konduktivity je hlavne na kalibráciu prístrojov pre meranie elektrolytickej konduktivity a na validáciu prístrojov alebo metód merania. Počas roka 2011 bolo pripravených 47 šarží CRM.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	23 795,00	22 956,61	96,48
50 Spotrebované nákupy	3 660,00	1 104,92	30,19
51 Služby	4 629,00	3 378,09	72,98
52 Osobné náklady	11 914,00	14 744,26	123,76
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	3 592,00	3 723,45	103,66
56 Finančné náklady		5,89	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	22 001,00	19 779,62	89,90
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	20 203,00	17 981,18	89,00
68 Výnosy z kapitálových transferov	1 798,00	1 798,44	100,02
Hospodársky výsledok	-1 794,00	-3 176,99	177,09

Úloha 2027/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu spektrálnej transmitancie
Vedúci úlohy:	Ing. Marta Obenrauchová
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 027/02 Národný etalón spektrálnej transmitancie
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Marta Obenrauchová

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata NE spektrálnej transmitancie sa nezmenila; metrologické charakteristiky a metrologické vlastnosti sa nezmenili; rekonštrukcia nebola vykonaná,
- rozvoj:** neboli vykonané zmeny oproti pôvodnej zostave; uskutočnila sa revízia NE spektrálnej transmitancie č. 027 (bola vypracovaná súhrnná správa pre previerku NE, pravidlá používania a uchovávanía NE a návrh nového certifikátu NE). Pre rozšírenie kalibrovaného rozsahu vo VIS oblasti spektra a zvýšenie úrovne metrologického zabezpečenia bol preskúmaný a vyvinutý nový CRM absorbančnej stupnice J02a (5 roztokov dichromanu draselného) pre 430 nm, ktorý dopĺňa existujúci CRM J02 pre UV oblasť. Boli stanovené optické a metrologické charakteristiky. Zhodnotili sa ovplyvňujúce faktory. Testovala sa stabilita v priestore a čase,
- údržba:** servis a údržba optických, elektronických a mechanických častí etalónu (výmena a nastavenie zdrojov žiarenia; oprava prevodového mechanizmu zdrojov žiarenia; prečistenie optických častí etalónu); práce sú zaznamenané v prehľade o kalibrácii, kontrolách, evidencii porúch a údržby meradla.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: kalibrácia stupnice vlnovej dĺžky ako parametra sa vykonáva metódou merania dobre definovaných emisných čiar Hg spektrálnej lampy (certifikát o kalibrácii č. 607/260/36/08) a/alebo Ne a Ar lampy (certifikát o kalibrácii č. 297/260/36/10). Pre udržiavanie parametrov NE boli kalibrované všetky meradlá, ktoré ovplyvňujú metrologické parametre etalónu. Vykonala sa v poradí druhá previerka etalónu po 6 rokoch, ktorá bola úspešne posúdená VR SMU,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM: prenos jednotky sa realizuje prostredníctvom súboru CRM pre UV-VIS spektrometriu (J01, J01a, J02, J03 a J04) s opakovanou prípravou, kalibráciou, rekalibráciou a vývojom nových CRM pre rozšírenie kalibrovaného rozsahu, v priamej nadväznosti na NE. Vykonala sa rekalibrácia CRM stupnice vlnovej dĺžky J01 (oxid holmia), pričom bol vydaný nový certifikát CRM (J0104311). Pokračovalo sa vo výskume, vývoji, príprave a kalibrácii nového CRM absorbančnej stupnice J02a (dichroman draselný) s rozšíreným kalibrovaným rozsahom vo viditeľnej oblasti spektra, vrátane sledovania krátkodobej a dlhodobej stability,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodná,
- d) nadväznosť NE: pôvodná (na základné jednotky SI); pri kalibrácii NE sa používajú nezávislé metódy (pozri bod a) tejto časti); medzinárodná ekvivalencia sa potvrdzuje porovnávacími meraniami (výsledky sú súčasťou dokumentácie centra; v prípade kľúčových meraní sú dostupné v databáze BIPM). V roku 2011 prebehlo doplnkové porovnávacie meranie COOMET.PR-S5 (Projekt 429/Cu/08), organizované INIMET (Kuba). Predmetom merania bolo porovnanie stupnice hodnôt spektrálnej transmitancie v rozmedzí (5±93) %T pri vlnovej dĺžke (250, 280, 340, 360, 400, 440, 465, 500, 546, 590 a 635) nm pre spektrálnu šírku pásma žiarenia 1 nm a 2 nm, jednotlivo prostredníctvom štyroch opticky neutrálnych filtrov. Správa s výsledkami bola zaslaná pilotnému laboratóriu.
Bolo ukončené prvé kolo kľúčového porovnania EURAMET-PR-K6 (Project No. 538) zverejnením v databáze BIPM a publikovaním záverečnej správy. Predmetom merania bolo porovnanie stupnice hodnôt spektrálnej transmitancie prostredníctvom sady piatich opticky neutrálnych filtrov v rozmedzí (0,002±92) %T pre vlnové dĺžky (380, 400, 500, 600, 700, 800 a 900) nm.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Neriešia sa žiadne projekty súvisiace s NE.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nevykonáva sa.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: zrealizované metrologické služby in-out – kalibrácia 5 párov kyviet a 6 kusov optických filtrov. Pri prenose veličiny sa použil NE a CRM

absorpčnej stupnice J02 (dichroman draselný). Na NE nie sú nadviazané určené meradlá podľa prílohy 1 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.,

- b) odberatelia: rôzne servisné strediská, organizácie z rezortu zdravotníctva, poľnohospodárstva, vodného hospodárstva, potravinárstva a chemického priemyslu,
 c) CRM a RM: predaj CRM pre UV-VIS spektrometriu (J01-oxid holmia, J01a-oxid neodýmu, J02- dichroman draselný a J03-CoNi), spolu 84 ks.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	43 836,00	43 637,23	99,55
50 Spotrebované nákupy	2 186,00	1 119,96	51,23
51 Služby	8 692,00	1 056,45	12,15
52 Osobné náklady	21 903,00	30 405,82	138,82
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	11 055,00	11 055,00	100,00
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	33 055,00	40 852,98	123,59
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	32 782,00	29 977,86	91,45
68 Výnosy z kapitálových transferov	273,00	10 875,12	3 983,56
Hospodársky výsledok	-10 781,00	-2 784,25	25,83

Úloha 2028/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu žiarenia gama
Vedúci úlohy:	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250
Názov etalónu:	NE 028/01 Národný etalón aktivity žiarenia gama
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: majetková podstata – bol vymenený rádioaktívny referenčný terapeutický zdroj ^{60}Co spolu s ožarovačom za zdroj s požadovanou aktivitou vhodnou na metrologické účely, bol repasovaný kolimátor ožarovača, bola realizovaná rekalibrácia meradiel, ionizačných komôr v pôvodnom referenčnom ^{60}Co fotónovom poli, vrátane priečných profilov, boli vykonané prvé kontrolné merania na novom referenčnom ^{60}Co zväzku.

Po záručnej oprave ^{60}Co zdroja boli realizované opakované kontrolné merania, ktoré budú pokračovať v roku 2012.

Metrologická charakteristika etalónu nezmenená, metrologické vlastnosti nezmenené.

Boli spracované dokumenty pre previerku NE a úspešne prebehla oponentúra v rámci previerky NE.

b) rozvoj: bol uvedený do prevádzky nový prístroj, skener filmových dozimetrov EPSON 1000. Toto zariadenie bude používané pri vývoji metódik merania a vyhodnocovania filmovej dozimetrie. Filmová dozimetria bude používaná na podrobné mapovanie radiačných polí, najmä v rádioterapeutickej oblasti. Bude intenzívne využívaná na výskum v celosvetovo novej oblasti metrológie pre dozimetriu protónových impulzných terapeutických zväzkov do energie 250 MeV. Zavedenie do praxe uvedenej novej terapie sa na Slovensku pripravuje. Boli zahájené úvodné výskumné práce pre kvantitatívnu dozimetriu impulzných protónových zväzkov pomocou ionizačných komôr.

Bola uskutočnená prvotná kalibrácia samovyvolávacích rádiochromických EBT II filmových dozimetrov. Pre merania pre protónovú rádioterapiu boli zabezpečené špeciálne tzv. Braggove ionizačné komory.

c) údržba: vykonávajú sa pravidelné kontrolné merania etalónových zariadení vo fotónových referenčných zväzkoch, realizovali sa úkony zabezpečujúce udržiavanie NE v súlade s príslušnými dokumentmi, bolo urobená charakterizácia referenčného pola z nového ^{60}Co žiariča/ožarovača.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

a) kalibrácia etalónu: vykonaná bola rekalibrácia piatich ionizačných komôr a nových filmových dozimetrov. Okrem ionizačných komôr bol pomocou nových referenčných alaninových dozimetrov bol prekalibrovaný dozimetrický systém Alanin/EPR až do dávky 250 kGy.

Spolu bolo vykonaných 11 interných kalibrácií v rámci uchovávania a rozvoja NE. Bola zabezpečená kalibrácia 6 pomocných meradiel NE v iných centrách SMU. Aktuálne charakteristiky etalónu sú uvedené v novej súhrnnej správe pre previerku NE.

b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: na prenos jednotky sa využívajú podzostavy NE (najmä referenčné zväzky fotónov ^{137}Cs a ^{60}Co).

c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: pôvodné hodnoty sú uvedené v tabuľkách CMC zverejnených na web stránke BIPM, ktorých aktualizácia je pod neustálou kontrolou BIPM s aktívnym príspevom RMO.

d) nadväznosť: NE žiarenia gama je vybudovaný v časti Kerma vo vzduchu ako primárny etalón, v časti absorbovaná dávka vo vode ako sekundárny etalón nadvia-

zaný na primárny etalón PTB. Prostredníctvom metrologických služieb sa zabezpečuje nadväznosť najmä pre oblasť ochrany zdravia a životného prostredia pred ionizujúcim žiarením, jadrovoenergetických zariadení, zdravotníctva (rádioterapia, rádiodiagnostika). Aktuálne je NE zapojený do projektov: jedného COOMET projekt 445 a jedného EURAMET projekt 1132 kľúčového porovnávacieho merania.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

1) iMERA plus: *Liečba rakoviny externými zväzkami* (2008 – 2011)

Projekt bol zameraný na zlepšenie metrológie pre externú rádioterapiu s dôrazom na riešenie nových terapeutických techník a potrebu merania dávok v radiačných poliach malých rozmerov.

SMU bol spoluriešiteľom pracovného balíka *Hadrónová terapia* v časti realizácie primárnych meraní a simulácií Monte Carlo hĺbkových dávkových profilov v grafitu a tuhej vode pre protóny s energiou 18 MeV. Simulácie MC sa riešili aj pre energiu 62 MeV. Úlohou tejto časti bolo získanie fyzikálnych dát pre prepočet absorbovanej dávky v grafitu na absorbovanú dávku vo vode, ktorý je nutný pre činnosť v NPL novo budovaného prenosného grafitového kalorimetra pre protónový zväzok ako primárny etalón. [Health, JRP 7, External Beam Cancer Therapy, WP *Hadron therapy*]. Hlavnými partnermi v projekte boli NPL a PTB.

V prvom polroku 2011 bolo úspešne ukončené riešenie projektu i-Mera EMRP a jeho výsledky boli prezentované na konferencii CAMCT11 v Braunschweigu - PTB.

Zodpovedný riešiteľ za SMU bol J. Dobrovodský, z SMU boli ďalší dvaja riešitelia.

2) EMRP: *Metrológia pre rádioterapiu s komplexnými radiačnými poliami* (2012 – 2015)

Projekt podaný v rámci výzvy Zdravie II 2011, JRP H14 *Metrology for radiotherapy using complex radiation fields*, MetrExtRT, t.j. metrológia pre rádioterapiu s komplexnými radiačnými poliami, bol schválený. Účasť SMU bola v oblasti protónovej terapie, v charakterizácii meradiel pre nový typ protónovej terapie pomocou pulzného rozmiataného zväzku. Hlavnými partnermi boli NPL a PTB.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

- J. Dobrovodský - zastupujúci člen (deputy member) výboru EURAMET EMRP,
- J. Dobrovodský - delegát SMU/SR v technickej komisii pre ionizujúce žiarenie TC IR EURAMET,
- J. Dobrovodský - delegát SMU/SR v technickej komisii pre ionizujúce žiarenie TC IR COOMET.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny: v priebehu roka 2011 sa realizovalo 241 metrologických služieb pre externých zákazníkov, z toho bolo 223 overení meradiel, 17 kalibrácií a jedna skúška typu. Na prenos jednotky sa použili hlavne referenčné fotónové zväzky (^{137}Cs , ^{60}Co) NE 028/01.

Spolu bolo vykonaných 11 interných kalibrácií v rámci uchovávaní a rozvoja NE. Bol zabezpečená kalibrácia 6 pomocných meradiel NE v iných centrách SMU.

- b) odberatelia: najmä pracoviská Úradu verejného zdravotníctva SR, rôzne organizácie z rezortu zdravotníctva, najmä onkologické kliniky, jadrové elektrárne, Slovenský hydrometeorologický ústav (meradlá celoslovenskej siete sledovania radiačnej situácie v SR), spoločnosť JAVYS, a.s. (likvidácia jadrových zariadení), Služba legálnej metrológie (systémy osobnej dozimetrie), pracoviská civilnej obrany a ďalšie pracoviská používajúce dozimetrické meradlá,
- c) CRM a RM: NE nevyužíva CRM.

Publikačné výstupy úlohy:

- [1] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Mozolík, M. - Durný, N.: Stanovenie absorbovanej dávky vo vode z absorbovanej dávky v grafitu pre protónový rádioterapeutický zväzok: Časť I. Úvod a príprava meraní. In: Metrológia a skúšobníctvo. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 1 (2011), s. 9-14
- [2] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V. - Javorník, A. - Vlček, P.: Prvé dozimetrické merania na 250 MeV protónovom synchrotróne v ÚVN Ružomberok. In: Prvé merania v Protónovom terapeutickom komplexe CC SR v ÚVN Ružomberok. Pracovné stretnutie. - ÚNMS SR Bratislava, 18. 4. 2011
- [3] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V. - Javorník, A. - Vlček, P.: 250 MeV protónový synchrotrón ÚVN Ružomberok - prvé dozimetrické charakteristiky. In: Metrológia a skúšobníctvo. - ISSN: 1335-2768. - Vol. 16, No. 3 (2011), s. 37-44
- [4] Dobrovodský, J. - Martinkovič, J. - Durný, N. - Jenis, V.: The first dosimetric measurements at the 250 MeV proton therapy synchrotron in UVN Ružomberok. In: Advanced Metrology for Cancer Therapy : Proceedings of an International Conference. - Braunschweig, Germany, 29 November - 1 December 2011. - Braunschweig, Berlin : PTB, 2011, s. 52.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	81 666,00	125 362,72	153,51
50 Spotrebované nákupy	1 874,00	2 861,28	152,68
51 Služby	4 984,00	34 870,80	699,65
52 Osobné náklady	28 508,00	40 053,16	140,50
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	46 300,00	47 562,18	102,73
56 Finančné náklady		15,30	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	78 322,00	109 518,15	139,83
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	35 366,00	69 491,19	196,49
68 Výnosy z kapitálových transferov	42 956,00	40 026,96	93,18
Hospodársky výsledok	-3 344,00	-15 844,57	473,82

Úloha 2029/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie etalónu drsnosti povrchu
Vedúci úlohy:	Mária Szmicsková
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum dĺžky, času a akustiky C210
Názov etalónu:	OE 029 Ostatný etalón drsnosti povrchu
Osoba zodpovedná za etalón:	Mária Szmicsková

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: prístrojovú zostavu etalónu tvoria:

- etalónové zariadenie – dotykový profilometer Talysurf 6,
- etalóny drsnosti povrchu:
 - a. etalóny periodického tvaru profilu typ C,
 - b. etalóny náhodného tvaru profilu typ D,
 - c. etalóny na kontrolu vertikálneho zväčšenie typ A - hĺbka rysky,

b) rozvoj: nebol realizovaný,

c) údržba: vykonával sa servis a profylaktická kontrola technického zariadenia – oprava a optimálne nastavenie parametrov meracieho prístroja - dotykový profilometer Talysurf 6; opakovaná rekalibrácia porovnávacieho etalónu typ 112/557C, Rank Taylor Hobson Ltd, číslo B.C.S 0026, ktorý je súčasťou etalónu drsnosti.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

a) kalibrácia etalónu: vykonala sa rekalibrácia etalónového zariadenia a sady etalónov drsnosti - certifikáty číslo 001 a 002/213/113/11,

b) vyhotovenie sekundárneho etalónu: etalón sa využíva pri odovzdávaní jednotky a stupnice hodnôt jednotlivých parametrov pri meraní drsnosti povrchu,

c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: etalónové zariadenie dosahuje triedu presnosti 1 podľa normy DIN 4772, metrologické vlastnosti zostali nezmenené,

d) nadväznosť: je realizovaná na etalón drsnosti povrchu typ 112/557C, Rank Taylor Hobson Ltd, číslo B.C.S 0026, ktorý je súčasťou prístrojovej zostavy etalónu drsnosti.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

V roku 2011 neboli plánované žiadne aktivity v uvedených pracovných skupinách.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: vykonala sa kalibrácia 18 kusov meradiel drsnosti povrchu
- b) odberatelia: US Steel Košice, s.r.o., Kontroltech, s.r.o., Dubnica nad Váhom; Embraco Slovakia, s.r.o., Spišská Nová Ves; Mahle Engine Components Slovakia, s.r.o., Dolný Kubín a iné kalibračné laboratória.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	3 835,00	1 220,62	31,83
50 Spotrebované nákupy			
51 Služby	50,00		0,00
52 Osobné náklady	3 785,00	1 220,62	32,25
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	3 835,00	963,82	25,13
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	3 835,00	963,82	25,13
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-256,80	

Úloha 2032/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie referenčného etalónu výkonu a práce striedavého prúdu pri frekvencii 50 Hz
Vedúci úlohy:	Ing. Ján Hanák
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	OE 032 Ostatný etalón výkonu a práce striedavého prúdu pri frekvencii 50 Hz
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Ján Hanák

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** zostavu etalónu tvoria referenčné meradlo výkonu a energie (typ RS 2310S), syntetické výkonové zdroje, riadiaci a vyhodnocovací systém. Stupnica výkonu a energie je realizovaná v rozsahu napätia do 230V, prúdu do 120A a fázový uhol 0 až 360° pri frekvencii 40 až 70 Hz. Majetková podstata sa v roku 2011 nebola zmenená, boli spresnené metrologické charakteristiky etalónu, technické úpravy sa nevykonali,
- rozvoj:** pracovisko elektrického výkonu a energie bolo doplnené o prístrojové vybavenie potrebné k zabezpečeniu zníženia zdrojov neistôt NE. Na spresnenie kalibrácie prúdových rozsahov bola zabezpečená sada odporov s malou teplotnou závislosťou a vysokou časovou stálosťou a bola vykonaná jej nadväznosť na NE elektrického odporu. Za účelom zlepšenia kalibrácie merania fázy, bolo vyšpecifikované meracie zariadenie na kalibráciu fázového uhla 0°. Na zabezpečenie požiadaviek na kalibráciu meradiel kvality energetických sietí, meradiel elektrického výkonu a energie a výstupov riešených projektov EMPR bol vyšpecifikovaný kalibrátor výkonu Fluke typ 6105A/E/80A. Zariadenie má špičkové metrologické parametre a je kompatibilné s prístrojovým vybavením centra,
- údržba:** vykonávala sa pravidelná kontrola a sledovanie parametrov etalónu pre jeho správnu funkčnosť.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** vykonalo sa verifikovanie metrologických charakteristík častí zostavy etalónu nadviazaním na etalóny DC elektrického napätia, AC/DC prevodu elektrického napätia, elektrického odporu, fázového uhla a frekvencie v pravidelných intervaloch. Metrologické charakteristiky boli potvrdené porovnávacími meraniami,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu:** bola vykonaná rekalkibrácia etalónu používaného k zabezpečeniu prenosu jednotky na pracovné etalóny používané na zabezpečovanie skúšok určených meradiel elektromerov v rámci SR, bola vykonaná kalibrácia etalónu použitého na porovnávacie merania v rámci dvojstrannej spolupráce s GUM,
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** boli spresnené hodnoty veličiny v tabuľkách CMC vedené v databáze BIPM a bolo požiadané o ich zmenu,

d) nadväznosť: k polroku 2011 boli odsúhlasené výsledky kľúčového porovnania pre oblasť elektrického výkonu pri frekvencii 50 Hz (EURAMET.EM-K5.1 projekt č. 687), ktorého sa SMU zúčastnil. Porovnanie je pokračovaním EURAMET.EM-K5 a je prepojený na CCEM-K5. (dokument *EURAMET.EM-K5.1, Final Report*, publikovaný v *Metrologia* 48, 2011).

V rámci dvojstrannej spolupráce bolo vyhodnotených a ukončených bilaterálne porovnávacích meraní pre oblasť elektrického výkonu a práce pri 50 Hz, realizovaných medzi SMU a GUM Poľsko (dokument *Report of Bilateral Comparison* z 16. 5. 2011).

Výskum a vývoj metrologické projekty:

V nadväznosti na etalón sa rieši projekt EMRP *Intelligentné energetické siete (Smart Grid)*.

Osoby zapojené v projekte:

P. Vrabček, D. Alexandescu, P. Samuhel, J. Hanák

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

V rámci medzinárodných aktivít zapojený do EURAMET TC-EM, podvýbor *Výkon a práca*.

Metrologické služby:

a) prenos meradla a veličiny: pre odberateľov metrologických služieb v rámci SR boli vykonané kalibrácie pracovných etalónov - meracích staníc na overovanie elektromerov, etalónových elektromerov používaných na merania v energetických sieťach, meradiel a mier elektrického výkonu v počte 24 kusov. Pre výrobcov a dovozcov určených meradiel boli vykonané schválenia typov určených meradiel (elektromery a meracie transformátory), posúdenia prvotného overenia v zahraničí v počte 42 kusov a posúdenia výsledkov skúšok určených meradiel v počte 12 ks

b) odberatelia: autorizované pracoviská energetiky v SR (OTC Hlohovec, SSE Metrologia, s.r.o. Žilina; VSE Košice a iní) - kalibrácie pracovných etalónov - meracích staníc na overovanie elektromerov; kalibrácie etalónových elektromerov, ktoré sa používajú na sledovanie parametrov veľkých energetických odberných miest; výrobcovia a dovozcovia určených meradiel (Applied Meters s.r.o., GBI Křížík Prešov, TVK s.r.o. Prešov, Siemens s.r.o.; ABB s.r.o.; Schneider s.r.o. a iní); schvaľovanie a skúšky typov určených meradiel (elektromery a meracie transformátory).

Okrem plánovaných cieľov úlohy bola spracovaná súhrnná správa o etalóne elektrického výkonu a energie pri priemyselnej frekvencii a ďalšie podklady pre schvaľovací proces a vyhlásenie etalónu za NE.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	68 022,00	77 425,33	113,82
50 Spotrebované nákupy	3 598,00	3 041,96	84,55
51 Služby	3 654,00	178,80	4,89

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
52 Osobné náklady	37 172,00	43 788,05	117,80
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	23 598,00	30 416,52	128,89
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	44 424,00	44 108,78	99,29
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	44 424,00	44 108,78	99,29
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-23 598,00	-33 316,55	141,18

Úloha 2033/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie etalónu vysokofrekvenčného výkonu
Vedúci úlohy:	Ing. Marek Ralbovský
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektrických veličín C240
Názov etalónu:	Referenčný etalón vysokofrekvenčného výkonu
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Marek Ralbovský (od 1. 1. 2012)

Uvedená úloha nemala v roku 2011 samostatný plánovací list. Činnosti súvisiace s referenčným etalónom vysokofrekvenčného napätia, ako aj náklady a výnosy s tým spojené sa vykazovali v rámci úlohy 2024A1. Uvedený etalón sa pripravuje na vyhlásenie za NE, pričom Vedecká rada SMU na svojom zasadnutí v decembri 2011 schválila komisiu na posúdenie splnenia podmienok na vyhlásenie za NE. Ak bude toto kladné, vyhlásenie by sa malo vykonať v prvej polovici roka 2012.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

a) uchovávanie: etalón tvoria 3 kusy termistorových hlavíc 8478B fy. Hewlett-Packard (v. č. 20245, 25306 a 25307) a 2 kusy diódových etalónov (v. č. NRV-Z1 a NRV-Z51). Majetková zostava sa zmenila dokúpením frekvenčného čítača. Časť pôvodného riadiaceho systému na meranie sa pokazila. Metrologické vlastnosti zostávajú nezmenené,

- b) **rozvoj:** Pracuje sa na vývoji nových programov na skvalitnenie služieb zákazníkom a zlepšení neistôt. Dokúpením frekvenčného čítača sa rozšírilo spektrum služieb, ktoré je centrum schopné poskytovať nezávisle od iných centier. Vykonáva sa analýza metodiky na zlepšenie neistôt kalibrácie PSV podľa technical review od fy. Wiltron - skúmanie vhodnosti a prispôsobenia pre podmienky v SMU. Ku koncu roka 2011 sa začalo s prípravou na vzájomné posúdenie (peer review),
- c) **údržba:** vykonávalo sa sledovanie parametrov a charakteristík skupiny prvkov, ktoré patria do zostavy etalónu.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) **kalibrácia etalónu:** v roku 2011 bola vykonaná rekalibrácia príslušných častí etalónu, podľa platnosti certifikátov a plánu kalibrácií,
- b) **vyhotovenie sekundárneho etalónu:** na vykonanie kalibrácií a porovnávacích meraní je vyhotovená súprava zariadení a prístrojov. Na bežné kalibrácie sa používa väčšina z nich podľa vhodnosti a typu prístroja na kalibráciu alebo porovnania a podľa frekvenčného rozsahu,
- c) **metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** hodnoty zostali nezmenené, najlepšia meracia schopnosť je uvedená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- d) **nadväznosť:** etalón je nadviazaný na posledné porovnávacie meranie vysokofrekvenčného napätia CCEM.RF-K4.CL, ktoré bolo ukončené v roku 2011.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty priamo spojené s NE nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

TCEM EURAMET, podvýbor *Radiofrequencies and Microwaves*.

Metrologické služby:

- a) **prenos meračla a veličiny:** vysokofrekvenčné napätie,
- b) **počet kalibrácií:** 4 (in-in), 6 (in-out),
na prenos sa použili: termoelektrické, termistorové, diódové hlavice, multimeter, merač výkonu NRVD, 432A, generátor vysokofrekvenčného výkonu,
- c) **odberatelia:** Ales, a.s., Trenčín (vývoj a výroba rádiolokačnej techniky), Eustream, a.s., Bratislava a Ministerstvo obrany SR.

Okrem toho bola spracovaná súhrnná správa o etalóne vysokofrekvenčného výkonu a ďalšie podklady pre schvaľovací proces a vyhlásenie etalónu za NE.

Úloha 2034/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu pH
Vedúci úlohy:	RNDr. Anna Mathiasová Ing. Leoš Vyskočil (od 01. 01. 2012)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260
Názov etalónu:	NE 034/07 Národný etalón pH
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Anna Mathiasová (od 1. 1. 2012 Ing. Leoš Vyskočil)

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata NE sa nezmenila; metrologické charakteristiky sa nezmenili; metrologické vlastnosti - zlepšenie nasycovania vodíkom platinovej černe, ktoré má vplyv na ustaľovanie meranej hodnoty napätia; realizovala sa rekonštrukcia Harnedovho článku,
- rozvoj:** neboli vykonané zmeny oproti pôvodnej zostave; bola pripravená Súhrnná správa pre previerku NE pH a odovzdaná na posúdenie komisii pre previerku NE. Vedecká rada SMU schválila Ing. Leoša Vyskočila za novú osobu zodpovednú za NE. Previerka NE sa uskutoční v roku 2012. V roku 2011 došlo k zmene usporiadania NE pH. Zmena sa týkala predovšetkým usporiadania súčastí NE a rozvodu vodíka. Ihlové ventily, ktoré regulujú prietok vodíka, významne zlepšili konštantnosť prietoku vodíka Harnedových článkov,
- údržba:** dopĺňanie resp. výmena média, aktivácia elektród, pravidelná kalibrácia teplotnej sondy podľa rekalibračného intervalu, kalibrácia skleneného teplomera a vlhkomera na monitorovanie podmienok prostredia.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** pravidelná kalibrácia meradiel: multimetra (kalibrácia jednosmerného napätia), číslicového barometra a závaží hmotnosti. Súčasťou kalibrácie NE pH je kalibrácia sady primárnych tlmivých roztokov v rozsahu 1,000 - 10,000,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky alebo CRM:** prenos jednotky sa realizuje prostredníctvom súboru CRM pre pH (ER10, ER11, ER12, ER13 a ER14),
- metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny:** nezmenená,
- nadväznosť NE:** je znázornená na obr.4, pH je nadviazané na jednotku napätia, tlaku a hmotnosti. Horizontálne je nadväznosť zabezpečená prostredníctvom medzinárodných porovnávacích meraní, Výsledky sú na stránke http://kcdb.bipm.org/appendixB/KCDB_ApBK; posledné kľúčové porovnávacie meranie CCQM-K19.1 pH bóraxového tlmivého roztoku je uverejnené v časopise *Metrologia*, 2011, 48, Tech. Suppl., 08010 CCQM-K19.1 Final report, 2011, 22 pages .

Výskum a vývoj metrologické projekty:

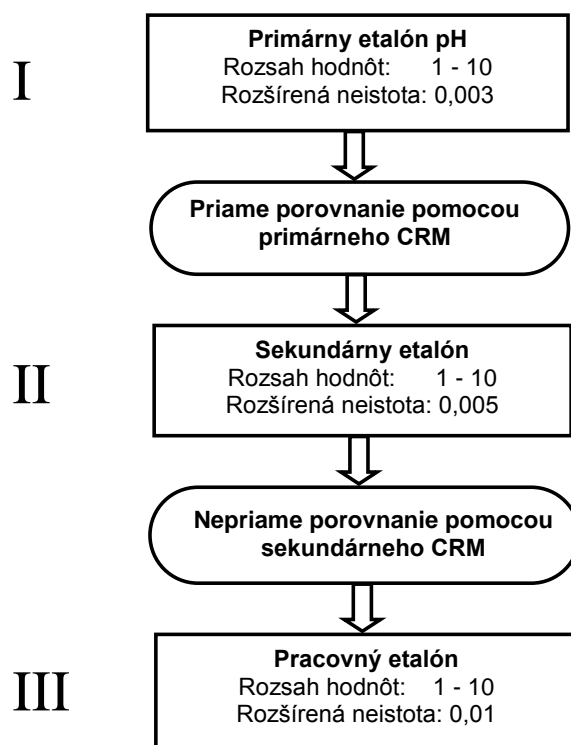
Neriešia sa žiadne projekty súvisiace s NE.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Nevykonáva sa.



OBRÁZOK 4 Schéma nadväznosti pH

Metrologické služby:

- prenos meradla a veličiny: pre zákazníkov bolo kalibrovaných 21 meradiel pH. Prenos jednotky pH sa uskutočňuje predovšetkým prostredníctvom CRM, v ponuke sú primárne a sekundárne CRM pre pH, ktorá bola v roku 2011 rozšírená o sekundárny CRM s hodnotou 5,00. Na NE nie sú nadviazané určené meradlá podľa prílohy 1 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.,
- odberatelia: akreditované kalibračné a skúšobné laboratória; zdravotnícke, vodohospodárske, poľnohospodárske a potravinárske subjekty; automobilový priemysel,
- CRM a RM: vyrobilo sa 16 šarží etalónových tlmivých roztokov v rozsahu pH 1,000 - 10,000. Na zabezpečenie prenosu prostredníctvom CRM bolo pripravených 609 kusov primárnych tlmivých roztokov a 437 sekundárnych tlmivých roztokov, ktoré boli distribuované zákazníkom.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	27 099,00	31 973,48	117,99
50 Spotrebované nákupy	1 499,00	1 558,21	103,95
51 Služby	5 783,00	2 353,41	40,70
52 Osobné náklady	16 516,00	24 561,60	148,71
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	3 301,00	3 500,21	106,03
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	26 599,00	27 889,42	104,85
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	23 798,00	25 088,66	105,42
68 Výnosy z kapitálových transferov	2 801,00	2 800,76	99,99
Hospodársky výsledok	-500,00	-4 084,06	816,81

Úloha 2035/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu prietoku a pretečeného objemu plynu
Vedúci úlohy:	Ing. Štefan Makovník
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum prietoku C230
Názov etalónu:	NE 035/07 Národný etalón prietoku a pretečeného objemu plynu
Osoba zodpovedná za etalón:	Ing. Štefan Makovník

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- a) uchovávanie: majetková podstata národného etalónu sa v sledovanom období zmenila z dôvodu doplnenia o meracie prístroje, ktoré sú potrebné pre zabezpečovanie periodickej kontroly práce NE. Jedná sa o kalibrátor tlaku a teploty, ktoré slúžia na kalibráciu snímačov a prevodníkov tlaku a teploty inštalovaných v NE v medzikalibračnom období pri procesoch odovzdávania jednotky prietoku

- a) pretečeného objemu plynu. Technické a metrologické parametre NE sa nezmenili,
- b) rozvoj: oproti pôvodnej zostave neboli uskutočnené žiadne zmeny. Z dôvodu zvýšenia presnosti a spoľahlivosti snímania teploty inštalovaných meradiel v NE bol koncom roku 2011 preskúmaný návrh výmeny súčasných snímačov teploty založených na dvojvodičovom pripojení za snímače teploty na štvorvodičovom princípe pripojenia. Tento proces bude zapracovaný a zrealizovaný v roku 2012 v rámci previerky NE,
- c) údržba: boli vykonané pravidelné práce na údržbe NE, t.j. boli skontrolované náplne, bola preverená funkčnosť ventilov, ovládacieho softvéru a pod. O vykonanej údržbe sú vedené záznamy v súlade so systémom kvality.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: vykonané boli periodické kalibrácie meradiel tlaku, teploty a hmotnosti. V rámci monitoringu práce NE boli vykonané kalibrácie so stanovou sadou kritických dýz, výsledky ktorých sú zapracované do regulačných diagramov etalonážneho zariadenia. Certifikáty o kalibrácii a regulačné diagramy sú k dispozícii v Centre prietoku,
- b) vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky: predmetom úlohy nebolo plánované vyhotovenie nového sekundárneho etalónu, boli vykonané kalibrácie sekundárnych etalónov nižších rádov slúžiacich pre odovzdávanie jednotky prietoku a pretečeného objemu plynov, t.j. dýz s kritickým režimom prúdenia a bubnových etalónov. Certifikáty o kalibrácii sú uložené v Centre prietoku,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: je pôvodná nezmenená. Parametre metrologickej schopnosti sú uvedené v tabuľkách CMC, uverejnených na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: boli ukončené merania v rámci medzinárodného porovnávacieho merania v oblasti prietoku plynov v rozsahu prietoku (2 až 100) m³/h (projekt EURAMET č. 1180). Tento projekt SMU zabezpečuje ako pilotné laboratórium. Kvôli začatiu projektu kľúčových porovnávacích meraní v rámci BIPM (číslo projektu CCM.FF-K6.2011), kde je SMU tiež organizátorom a pilotným laboratóriom, nie je možné zverejniť čiastkové výsledky a draft A záverečnej správy projektu EURAMET, pretože v kľúčových porovnávacích meraniach je použité to isté porovnávacie meradlo. Na príprave projektu kľúčových porovnávacích meraní bolo vykonané prvé kolo meraní v PTB, Nemecko, NMIA Austrália, NIST USA, CENAM Mexiko a SMU Slovensko. Doterajšie výsledky sú uložené v Centre prietoku SMU.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Š. Makovník, osoba zodpovedná za NE, je zapojený do práce regionálnych metrologických organizácií KOOMET, EURAMET a pracovnej skupiny WGFF pri BIPM, kde vykonáva úlohy, ktoré mu prislúchajú z titulu pilotného laboratória v medzinárodných projektoch regionálnych a kľúčových porovnávacích meraní. V súčasnosti je vyhodnocovaný projekt porovnávacích meraní v rámci organizácie EURAMET (projekt EURAMET č. 1180) a organizácia porovnávacích meraní v projekte BIPM CCM.FF-K6.2011.

Korešpondenčne sa vykonávala spolupráca s organizáciami OIML, CEN, ISO pri tvorbe medzinárodných noriem a odporúčaní.

Pracovník Centra sa zúčastnil na zasadnutí pracovnej skupiny FLUID FLOW pri BIPM, ktoré sa konalo v marci. Predmetom účasti bola prezentácia projektu kľúčových porovnaní CCM.FF-K6.2011, ktorého je SMU organizátorom a pilotným laboratóriom.

V októbri bolo zasadnutie pracovnej skupiny pre prietok v rámci regionálnej metrologickej organizácie COOMET, na ktorej boli prezentované práce na porovnávacích meraniach v projekte BIPM CCM.FF-K6.2011 a úloha laboratória prietoku plynov ako organizátora tohto projektu. Na tomto projekte participujú aj členovia pracovnej skupiny tejto metrologickej organizácie.

Osoby zapojené do prác na úlohe:

M. Benková, I. Mikulecký, V. Zámečník, M. Stančíková, A. Mišinová

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: v sledovanom období boli poskytované služby priamo prostredníctvom národného etalónu (kalibrácia kritických dýz, vírových plynomerov, turbínových plynomerov atď.) alebo prostredníctvom sekundárnych etalónových zariadení prietoku a pretečeného množstva plynu (kalibrácia etalónových bubnových plynomerov, ktoré sú súčasťou skúšobných zariadení na overovanie domových plynomerov a kalibrácia laboratórnych plynomerov),
- b) odberatelia: výrobcovia a dodávatelia meradiel prietoku pre uhl'ovodíkové a technické plyny, distribútori uhl'ovodíkových plynov, autorizované a akreditované pracoviská na overovanie meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu, napr. ELSTER, s.r.o., SPP, a.s., Eustream, a.s , Emerson, s.r.o., Regionálne úrady verejného zdravotníctva a pod..

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	76 439,00	75 261,41	98,46
50 Spotrebované nákupy	11 243,00	5 828,02	51,84
51 Služby	13 221,00	3 556,00	26,90
52 Osobné náklady	38 833,00	46 900,60	120,78
53 Dane a poplatky		698,69	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	13 142,00	17 269,37	131,41
56 Finančné náklady		9,37	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov		999,36	
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	75 408,00	66 173,05	87,75
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
64 Ostatné výnosy		328,50	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	63 298,00	54 069,80	85,42
68 Výnosy z kapitálových transferov	12 110,00	11 774,75	97,23
Hospodársky výsledok	-1 031,00	-9 088,36	881,51

Úloha 2036/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie etalónu statického objemu
Vedúci úlohy:	RNDr. Milan Mišovich
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum prietoku C230
Názov etalónu:	OE 036 Ostatný etalón statického objemu
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Milan Mišovich

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** majetková podstata etalónu statického objemu sa zmenila, zmenila sa metrologická charakteristika a metrologické vlastnosti, a to z dôvodu vykonania technického návrhu a výroby 20 L etalónovej odmernej nádoby. Táto nádoba má parametre primárneho etalónu statického objemu a je pripravovaná na vyhlásenie za národný etalón,
- rozvoj:** technický návrh a výroba bola zameraná na ďalší rozvoj etalónu, v priebehu posledných mesiacov roku 2011 boli vykonávané merania a analýzy pre stanovenie matematického modelu určenia neistôt merania. Návrh na vyhlásenie za NE bude realizovaný v priebehu roku 2012,
- údržba:** v priebehu roku 2011 bola vykonávaná pravidelná údržba sekundárnych etalónov nižších rádov, ich mechanických častí, práce sú zaznamenané v protokole údržby v súlade s príručkou kvality.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- kalibrácia etalónu:** vykonané boli periodické kalibrácie transportovateľných etalónových zariadení na LPG v spolupráci s ČMI a kovových sekundárnych etalónov - nádob so stupnicou v rozsahu (2-100)L. Certifikáty o kalibrácii sú uložené v Centre prietoku,
- vyhotovenie sekundárneho etalónu na prenos jednotky:** bol navrhnutý a vyhotovený nový sekundárny etalón na prenos jednotky v oblasti kvapalín iných ako voda - poživatín, kalibrácia bola vykonaná v druhom polroku 2011,

- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: je zatiaľ pôvodná nezmeneaná. Parametre metrologickej schopnosti sú uvedené v tabuľkách CMC uverejnených na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: v sledovanom období bolo ukončené vyhodnotenie meraní v SMU v medzinárodnom porovnaní EURAMET č. 1157 v rozsahu 1000 L. Porovnania zatiaľ nie sú ukončené. Výsledky boli zaslané organizátorovi - Portugalsko.

Osoby zapojené v projekte:

M. Benková, T. Bednár, I. Mikulecký, A. Mišinová, T. Reško, P. Škrovánek, L. Vahalec

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Zástupca Centra prietoku je členom pracovných skupín pre prietok v regionálnych organizáciách EURAMET, KOOMET a pracovnej skupiny WGFF pri BIPM. Plní si úlohy vyplývajúce z týchto členstiev. Zasadnutie EURAMET sa konalo v marci, WGFF pri BIPM sa konalo v máji.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: v sledovanom období boli poskytované služby priamo prostredníctvom etalónu statického objemu (kalibrácia meradiel statického objemu, meradiel prietoku, a pod.) alebo pomocou sekundárnych etalónov nižších rádoov,
- b) odberatelia: medzi hlavných odberateľov patria výrobcovia a distribútori kvapalín, kvapalín iných ako voda, výrobcovia a dodávatelia meradiel statického objemu a prietoku kvapalín, kalibračné laboratóriá, napr. Slovnaft, Transpetrol, Emerson, Bena, Acis a pod.



OBRÁZOK 5 Nová etalónová nádoba – etalón statického objemu s nominálnym objemom $V_n = 20 \text{ dm}^3$. Rozšírená neistota objemu nádoby, $U \leq \pm 0,002 \text{ dm}^3$ (pre $k = 2$), ($U \leq \pm 0,01 \%$ (pre $k = 2$))

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	58 915,00	56 068,03	95,17
50 Spotrebované nákupy	7 433,00	682,58	9,18
51 Služby	8 921,00	753,85	8,45
52 Osobné náklady	39 498,00	47 737,33	120,86
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	3 063,00	6 894,27	225,08
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	56 305,00	44 880,37	79,71
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	55 852,00	44 427,85	79,55
68 Výnosy z kapitálových transferov	453,00	452,52	99,89
Hospodársky výsledok	-2 610,00	-11 187,66	428,65

Úloha 2120/A1

Názov úlohy:	Udržiavanie, rozvoj a porovnávanie národného etalónu teploty v rozsahu 962 °C až 2200 °C
Vedúci úlohy:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270
Názov etalónu:	NE 020B/99 Národný etalón teploty v rozsahu 962°C až 2200°C
Osoba zodpovedná za etalón:	RNDr. Peter Nemeček, CSc.

Technická realizácia etalónu a špecifikácia prístrojového zariadenia:

- uchovávanie:** etalón sa v primárnej oblasti skladá z modelu čierneho telesa typu A380Au s teplotou tuhnutia zlata a fotoelektrického pyrometra FEP 1 pre nominálnu vlnovú dĺžku 650 nm, ktorý je nadviazaný na etalón žiarivého toku a slúži na extrapoláciu teplotnej stupnice. Na extrapoláciu teplotnej stupnice sa využívajú modely čierneho telesa B1 pre teploty -20 °C až +50 °C, B2 pre teploty +50 °C až 550 °C a B3 pre teploty 500 °C až 1 550 °C spolu s kontaktnými teplomermi PtRh-Pt na meranie ich teploty a sústava pyrometrických žiaroviek pre teploty 800 °C až 2 200 °C. Etalón bol revidovaný,
- rozvoj:** v rámci problematiky merania metrologických charakteristík zdrojov boli vykonané nové experimenty so zameraním na meranie efektívnych emisívít kalibračných terčov a modelov čiernych telies. Výsledky boli publikované v rámci konferencie *4. Vsesasujskaja i stran učastnic Komet konferencija po problemam termometrii – Temperatura 2011*, konanej v Petrohrade v dňoch 19. - 21. apríla 2011. Na vyhodnocovanie týchto meraní bol vytvorený nový program pre Mathcad, ktorý umožňuje modelovať experimentálne zostavy s vinetáciou apertúry modelu čierneho telesa. Pre účely merania emisných vlastností zdrojov bol okalibrovaný širokopásmový termočlánkový detektor VTh-10/74. Bola spracovaná metodika merania emisivity s využitím hemisférických zrkadiel,
- údržba:** rekalibráciou stupnice vlnových dĺžok a verifikáciou stupnice žiarivého toku realizovanej v rámci NE 05 sa vytvorili predpoklady na rekalibráciu etalóno-

vých pyrometrov. Rekalibrovala sa teplotná stupnica modelu čierneho telesa B2, ktorý sa používa ako referenčný zdroj pre kalibráciu pyrometrov v rámci metrologických služieb.

Metrologická charakteristika etalónu a prenos hodnoty veličiny:

- a) kalibrácia etalónu: etalón teploty je odvodený z Planckovho zákona pri technickej realizácii vo forme modelu čierneho telesa s teplotou tuhnutia zlata a extrapoláciou teplotnej stupnice za pomoci spektrometického rádiometra (pyrometra) na vlnovej dĺžke 650 nm. Pre teploty menšie ako 800°C je teplotná stupnica realizovaná na báze modelov čiernych telies, ktorých teplota je meraná kontaktnými teplomermi a ich emisivita je určená výpočtom a verifikovaná rádiometrickým meraním v okolí bodov nespojitosti valcových dutín,
- b) výroba sekundárneho etalónu: modely čierneho telesa B1, B2, B3,
- c) metrologická schopnosť odovzdať hodnotu veličiny: hodnoty sú nezmenené, meracia schopnosť je uvedená a zverejnená v tabuľkách CMC na stránke BIPM,
- d) nadväznosť: etalón je realizovaný ako primárny etalón s potrebou nadväznosti na etalón žiarivého toku a intenzity ožarovania NE 05 a etalón teploty 020/A.

Výskum a vývoj metrologické projekty:

Projekty nie sú.

Osoby zapojené v projekte:

Nie sú.

Práca v medzinárodných pracovných skupinách a zastúpenie SR:

Poradný výbor pre termometriu (CCT) pri BIPM Paríž.

Metrologické služby:

- a) prenos meradla a veličiny: kalibrácia bezkontaktných meradiel teploty (pyrometre a termovízne systémy),
- b) odberatelia: kalibračné laboratória a používatelia meradiel pre bezkontaktné meranie teploty.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	22 973,00	41 001,44	178,48
50 Spotrebované nákupy	1 593,00	856,86	53,79
51 Služby	3 828,00	19 555,80	510,86
52 Osobné náklady	2 699,00	5 958,94	220,78
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	14 853,00	14 629,84	98,50
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	22 336,00	21 492,01	96,22
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	8 120,00	7 276,41	89,61
68 Výnosy z kapitálových transferov	14 216,00	14 215,60	100,00
Hospodársky výsledok	-637,00	-19 509,43	3 062,70

A2 Úlohy SMU ako orgánu štátnej správy

Úloha 2150/A2

Názov úlohy:	Funkcie orgánu štátnej správy
Vedúci úlohy:	RNDr. Anna Nemečková
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Odbor certifikácie, 150

V oblasti pôsobenia SMU ako orgánu štátnej správy sa v sledovanom období koncentrovala činnosť na tieto tri oblasti:

- schvaľovanie typu meradla,
- posudzovanie výsledkov skúšok,
- overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie.

Schvaľovanie typu meradla

SMU prijal 62 žiadostí o schválenie typu meradla, resp. revíziu typu meradla. Ukončených spolu vydaním certifikátu typu meradla bolo 56 žiadostí.

PREHLAD POČTU VYDANÝCH CERTIFIKÁTOV SCHVÁLENIA TYPU, ROZHODNUTÍ O ZAMIETNUTÍ SCHVÁLENIA TYPU A ROZHODNUTÍ, ŽE MERADLO SCHVÁLENIU TYPU NEPODLIEHA

Certifikát typu meradla	Certifikát typu meradla - revízia	Rozhodnutie o zamietnutí schválenia typu meradla	Rozhodnutie, že meradlo schváleniu typu nepodlieha
39	17	0	0

Posudzovanie výsledkov skúšok

V súlade s rozhodnutím Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 2007/160/000486/00236 z 15. 1. 2007 boli vydané 4 rozhodnutia o schválení typu meradla pre meradlá zahrnuté v nariadení vlády Slovenskej republiky č. 294/2005 Z. z. o meradlách.

Bolo prijatých 6 žiadostí o preverenie podmienok na uznanie prvotného overenia (§ 37 ods. 2) vykonaných v členskom štáte Európskej únie. Ukončené posúdením v súlade s požiadavkami odseku 2, § 37 zákona o metrológii boli všetky žiadosti. Protokol o výsledku posúdenia a príslušná dokumentácia boli postúpené Odboru metrológie ÚNMS SR.

Overovanie spôsobilosti v oblasti metrológie

Bolo prijatých 588 žiadostí o overenie spôsobilosti v oblasti metrológie. Spolu bolo vydaných 541 certifikátov a z toho 321 certifikátov na základe žiadosti o obnovenie certifikátu. Skúšok sa zúčastnilo 568 žiadateľov a v rámci overovania spôsobilosti boli získané zdroje v objeme 45 540 €, ktoré boli uhradené formou kolkových známok. Tieto príjmy sú príjmom štátneho rozpočtu a neovplyvňujú výsledok hospodárenia SMU.

Ostatné

Na základe žiadosti sa vykonala revízia/rozšírenie 27 certifikátov. Toto rozšírenie sa týkalo podmienok následného overovania meradiel uvedených na trh podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 294/2005 Z. z. o meradlách a overovania nových typov záznamových zariadení.

Na základe podnetov autorizovaných subjektov na výkon overovania záznamových zariadení v cestnej doprave boli v spolupráci s ÚNMS SR a MDVRR SR riešené zmeny týkajúce sa autorizácie týchto subjektov a overovania spôsobilosti podľa § 29 zákona o metrológii.

Protimonopolnému úradu SR boli poskytnuté informácie o postupe overovania spôsobilosti osôb, vykonávajúcich overovanie záznamových zariadení v cestnej doprave.

V spolupráci s SMI prebiehala odborná podpora dohľadu nad meradlami na trhu. Na základe požiadavky SMI boli vykonané skúšky - meranie objemu výčapných nádob typ GENTLEMAN 0,05 l - a poskytnuté požadované informácie a dokumenty.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	32 432,00	31 512,37	97,16
50 Spotrebované nákupy	1 500,00	842,50	56,17
51 Služby	620,00	244,00	39,35
52 Osobné náklady	29 608,00	29 863,85	100,86
53 Dane a poplatky		4,50	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	704,00	557,52	79,19

56	Finančné náklady			
58	Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59	Dane z príjmov			
6	Výnosy	31 728,00	27 347,31	86,19
60	Tržby za vlastné výkony a tovar			
64	Ostatné výnosy			
65	Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66	Finančné výnosy			
68	Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	31 728,00	27 347,31	86,19
68	Výnosy z kapitálových transferov			
	Hospodársky výsledok	-704,00	-4 165,06	591,63

A3 Manažment vedy a výskumu (VaV) SMU a manažment kvality SMU

Úloha 2000/A3

Názov úlohy:

Vedenie a činnosť sekcie výskumu a riadenia kvality

Vedúci úlohy:

Ing. Robert Spurný, PhD. (od 6. 1. 2011 ho zastupoval vo funkcii námestníka GR pre výskum a riadenie kvality doc. Ing. Martin Halaj, PhD. Od 11. 5. 2011 zastupovala vo funkcii vedúceho úlohy RNDr. Anna Mathiasová. Ing. Robert Spurný, PhD. opäť začal vykonávať obidve funkcie po skončení PN od 1. 9. 2011)

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Sekcia výskumu a riadenia kvality, 200

Sekcia výskumu a riadenia kvality riadi a koordinuje činnosť metrologických centier v oblasti výskumu, odborne riadi a kontroluje plnenie jednotlivých úloh metrologických centier. Významná časť aktivít sekcie je spojená s problematikou riadenia kvality na SMU. Ďalej sekcia riadi rozvoj a nasadzovanie informačno - komunikačných technológií (IKT), zodpovedá za prípravu a činnosť Vedeckej rady SMU (VR SMU), zabezpečuje a koordinuje činnosť Vzdelávacieho strediska SMU.

Nasledujúca tabuľka uvádza stručné hodnotenie jednotlivých kvantitatívnych parametrov úlohy, ako boli stanovené v kontrakte medzi ÚNMS SR a SMU na rok 2011.

HODNOTENIE KVANTITATÍVNYCH PARAMETROV ZA PRVÝ POLROK 2011

Kvantitatívny parameter	Hodnotenie plnenia
Počet NE	<p>V SMU sa v súčasnosti uchováva 29 národných etalónov. Okrem toho sa pripravuje vyhlásenie štyroch etalónov za národné etalóny. Dva z týchto štyroch etalónov prechádzajú práve procesom vyhlasovania, keď ich posudzuje odborná komisia, vymenovaná na základe odporúčania Vedeckej rady SMU.</p> <p>Všetky národné etalóny sú medzinárodne akceptované, prešli porovnávacími meraniami.</p> <p>Na prelome rokov 2010 a 2011 prebehla previerka 19 národných etalónov. Išlo o NE, ktoré boli vyhlásené pred viac ako piatimi rokmi resp. od ostatnej previerky prešlo viac ako päť rokov. Osoby zodpovedné za jednotlivé národné etalóny spracovali súhrnné správy. Jednotlivé aspekty činnosti NE posúdili trojčlenné komisie, navrhnuté Vedeckou radou SMU a schválené generálnym riaditeľom SMU. Komisie vypracovali súhrnné správy, na základe ktorých Vedecká rada SMU odporučila vydanie certifikátov NE na ďalšie obdobie.</p> <p>Obdobným spôsobom prebieha na prelome rokov 2011 a 2012 previerka ďalších 7 národných etalónov. Certifikáty sa vydajú po odporúčaní Vedeckej rady SMU v prvej polovici roka 2012.</p> <p>Generálny riaditeľ SMU na základe odporúčania dvoch zasadnutí Vedeckej rady SMU v roku 2011 vymenoval bez časového obmedzenia 11 osôb zodpovedných za národné etalóny. Okrem toho vymenoval aj dve osoby zodpovedné za novovyhlasované národné etalóny.</p>
Počet úspešne absolvovaných dohľadov certifikačných orgánov	<p>V sledovanom období prebehlo hodnotenie systému manažérstva kvality na SMU zo strany technického výboru pre kvalitu (TC-Q) regionálnej metrologickej organizácie Euramet, e.V. Poskytované kalibračné služby SMU sú v súlade s normou ISO/IEC 17025:2005. Do začiatku roku 2011 bola prevažná väčšina metrologických služieb akreditovaná, od tohto obdobia sa počet akreditovaných kalibračných služieb podstatne obmedzil a kvalita kalibračných služieb sa zaisťuje medzinárodným preverovaním v rámci dohody CIPM MRA.</p> <p>Dohľad SNAS v decembri 2011 potvrdil funkčnosť Certifikačného orgánu na certifikáciu výrobkov podľa požiadaviek normy EN 45011:1998.</p> <p>Zástupcovia nemeckej firmy LGA InterCert, GmbH vykonali v SMU 10. októbra 2011 dohľad podľa normy EN ISO 9001:2008. Dohľad potvrdil funkčnosť integrovaného systému manažérstva kvality v SMU.</p>
Funkčnosť služieb IKT na SMU	<p>Služby IKT na SMU plnia požiadavky svojich používateľov v dostatočnom rozsahu tak, aby bola zabezpečená prevádzka odborných aj administratívnych činností na SMU. Komplexné zhodnotenie činností IKT na SMU zhodnotila firma Goldmann Systems. Tá vypracovala správu, v ktorej odporučila jednotlivé konkrétne kroky na ďalší rozvoj služieb IKT na SMU. Základným odporúčením bolo personálne posilnenie odboru IKT. V súčasnosti tieto služby zabezpečuje iba jeden interný pracovník SMU.</p> <p>Na zlepšenie sieťovej infraštruktúry sa v prvom polroku 2011 vykonala inštalácia novej kabeľáže v budove H a čiastočne v budove I. Na jej základe sa v roku 2011 vybuduje sieťová infraštruktúra, ktorá komplexnejšie pokryje laboratórne priestory SMU a zlepši prenosové rých-</p>

losti.

S činnosťou SMU úzko súvisí internetová stránka ústavu. Zvýšila sa obsahová naplnenosť internetovej stránky, najmä s obsahom týkajúcim sa národných etalónov. Začali sa rokovania s dodávateľmi redakčných systémov s cieľom aktualizovať užívateľské rozhranie redaktorov internetovej stránky a zavedenie nových funkčných parametrov stránky. Cieľom je vytvoriť systém redaktorov internetovej stránky tak, aby boli komplexne pokryté jednotlivé činnosti SMU.

Počet interných vzdelávacích kurzov

Vzdelávacie stredisko SMU ponúka širokú paletu vzdelávacích kurzov, určených pre záujemcov z podnikateľského prostredia a verejnej správy. Každoročne prispôbuje ponuku aktuálnym požiadavkám praxe. Pritom dbá na to, aby sa rozširoval počet akreditovaných kurzov ďalšieho vzdelávania.

V roku 2011 sa uskutočnilo 14 akreditovaných a 31 neakreditovaných kurzov, ktorých sa zúčastnilo vyše 700 osôb. V máji sa uskutočnilo sympóziu Metrologické zabezpečenie analýzy plynov a nové trendy v plynovej chromatografii; prebehlo informačné stretnutie pre študentov gymnázia.

V roku 2011 sa uskutočnili 2 interné školenia z oblasti legislatívy, 5 interných školení z oblasti ekonomiky, 6 interných školení z oblasti akreditácie a certifikácie, 7 interných školení z oblasti BOZP a PO a 30 pracovných seminárov k problematike národných etalónov. Prednášky z oblasti NE sú umiestnené na internete SMU. Naďalej prebiehali dlhodobé kurzy anglického a ruského jazyka.

Niektoré konkrétne výstupy úlohy

Prehľad niektorých konkrétnych výstupov úlohy za sledované obdobie:

- Vyhodnotenie úloh za rok 2010: začiatkom roka 2011 prebehla oponentúra jednotlivých úloh za rok 2010, zodpovední riešitelia spracovali súhrnné správy o riešení jednotlivých úloh.
- Vedecká rada SMU: jarné zasadnutie VR SMU sa uskutočnilo 14. júna 2011. V bodoch programu bolo schválenie ôsmich osôb, zodpovedných za národné etalóny na dobu neurčitú, správa o previerke devätnástich NE v jednotlivých metrologických centrách, informácie o aktuálnych otázkach a návšteva vybraných metrologických centier.
Jesenné zasadnutie Vedeckej rady SMU sa uskutočnilo 13. decembra 2011. Súčasťou programu bolo schválenie troch osôb, zodpovedných za národné etalóny na dobu neurčitú, správa o previerke siedmich NE v jednotlivých metrologických centrách, začatie procesu vyhlasovania dvoch nových národných etalónov, informácie o aktuálnych otázkach a návšteva vybraných metrologických centier.
- Menovanie osôb zodpovedných za národné etalóny: na základe odporúčania VR SMU, ktorá sa konala 14. júna 2011, zastupujúci GR SMU vymenoval týchto zamestnancov SMU za osoby zodpovedné za NE bez časového obmedzenia:

	Národný etalón	Zamestnanec
NE 001/97	Národný etalón elektrického odporu	Ing. Štefan Gašparík
NE 002/97	Národný etalón dĺžky	Ing. Roman Fíra
NE 006/97	Národný etalón tlaku	Ing. Miroslav Chytil

NE 007/97	Národný etalón nízkeho absolútneho tlaku v rozsahu 10 mPa až 1 kPa	Ing. Peter Farár
NE 010/97	Národný etalón indexu lomu priezračných tuhých látok vo viditeľnej oblasti spektra	RNDr. Beáta Cséfalvayová
NE 012/98	Národný etalón svietivosti	RNDr. Peter Nemeček, CSc.
NE 024/02	Národný etalón vysokofrekvenčného napätia	Ing. Peter Vrabček, CSc.

Na základe odporúčania VR SMU, ktorá sa konala 13. decembra 2011, zastupujúci GR SMU vymenoval týchto zamestnancov SMU za osoby zodpovedné za NE (resp. OE) bez časového obmedzenia:

	Národný etalón	Zamestnanec
E 2025/97	Etalón vlhkosti	Ing. Danica Chamrazová (namiesto Ing. Masarykovej/Kalivodovej, t. č. MD)
NE 021/02	Národný etalón prietoku a pretečeného množstva vody v rozsahu prietoku (0,006 až 250) m ³ /h a rozsahu pretečeného množstva (3 až 5000) m ³ ,	Ing. Peter Škrovánek (namiesto Ing. Benkovej, ukončenie prac. pomeru dohodou)
NE 034/11	Národný etalón pH	Ing. Leoš Vyskočil (namiesto RNDr. Mathiasovej, odchod do starobného dôchodku)

Na základe odporúčania VR SMU, ktorá sa konala 13. decembra 2011, zastupujúci GR SMU vymenoval týchto zamestnancov SMU za osoby zodpovedné za prípravu nasledujúcich etalónov na vyhlásenie za NE (po vyhlásení sa stanú osobami zodpovednými za NE):

	Národný etalón	Zamestnanec
OE 032	Etalón elektrického výkonu a práce	Ing. Ján Hanák
OE 033	Etalón vysokofrekvenčného výkonu	Ing. Marek Ralbovský

- Certifikačný orgán na certifikáciu systémov manažérstva: na základe žiadosti SMU z roku 2010 udelil SNAS 7. marca 2011 na obdobie dvoch rokov Osvedčenie o akreditácii certifikačného orgánu na certifikáciu systémov manažérstva podľa normy ISO/IEC 17021: 2006.
- Certifikačný orgán na certifikáciu výrobkov: dohľad SNAS v decembri 2011 potvrdil funkčnosť Certifikačného orgánu na certifikáciu výrobkov podľa požiadaviek normy EN 45011:1998.
- Preskúmanie manažmentom: preskúmanie sa uskutočnilo 23. júna 2011. Hodnotilo sa obdobie od začiatku roka 2010 do konca mája 2011. V predloženej správe sa riešili tieto hlavné okruhy činnosti:
 - Vhodnosť politiky a cieľov systému kvality
 - Hodnotenie generálneho riaditeľa, námestníkov GR, riaditeľov centier a kontrolného personálu
 - Interné audity
 - Nápravné a preventívne činnosti

- Posudzovania externými orgánmi
- Výsledky porovnávacích meraní
- Zmeny a odchýlky rozsahu prác
- Spätné informácie od zákazníka
- Sťažnosti a reklamácie
- Analýza interných nezhodných výrobkov, služieb, výsledkov
- Výsledky hodnotenia dodávateľov a ich výkonnosť
- Náklady na kvalitu
- Pozícia na trhu, úspešnosť a konkurencia
- Spokojnosť zamestnancov
- Vzdelávacie aktivity
- Prehlásenie o stave technického zariadenia
- Hodnotenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- Vyjadrenie k ochrane životného prostredia
- Opatrenia z predchádzajúceho preskúmania manažmentom
- Hodnotenie efektívnosti procesov

Z preskúmania manažmentom vyplynuli k jednotlivým bodom konkrétne úlohy, ktoré bolo treba zapracovať do činnosti SMU v druhom polroku 2011. Išlo o aktualizáciu internetovej stránky SMU a aktualizáciu databázy medzinárodných porovnávacích meraní, čo sa v priebehu roka splnilo. Aktualizovali sa vybrané organizačné smernice. Na preskúmaní manažmentom boli potvrdené hlavné ciele kvality SMU pre rok 2011.

HLAVNÉ CIELE KVALITY SMU PRE ROK 2011

Cieľ	Názov	Termín	Zodpovedný
1	Zabezpečiť certifikačný dohľad SMU podľa ISO 9001 s LGA, InterCert, Nemecko	Október 2011	Mathiasová Spurný
2	Zabezpečiť Peer review podľa plánu v jednotlivých centrách podľa ISO/IEC 17025 a v centre chémie aj Guide 34	Priebežne	Nám. GR pre výskum a riadenie kvality Mathiasová RC
3	Podat' žiadosť na SNAS o akreditáciu kalibračného laboratória SMU na vybrané kalibračné činnosti	August 2011	Knorová Mathiasová Benková
4	Zabezpečiť dohľad SNAS certifikačného orgánu na výrobky v súlade s požiadavkami EN 45011	November 2011	Nemečková
5	Vypracovať QMS Annual report za rok 2011 pre TC-Q EURAMET	Január 2012	Spurný Mathiasová

- Správa pre Euramet TC-Q: od roku 2001 predkladá SMU každý rok správu o udržiavaní a zmenách v systéme manažérstva kvality (SMK) technickému výboru pre kvalitu TC-Q európskej regionálnej metrologickej organizácie Euramet, e.V. Na zasadnutí TC-Q EURAMET v Belehrade v marci 2011 predložil SMU komplexnú správu o SMK, o plnení požiadaviek normy ISO/IEC 17025:2005, ISO/IEC

Guide 34 a o spôsobilosti pre kalibračné a meracie schopnosti. TC-Q schválil a potvrdil funkčnosť SMK.

- Ukončenie akreditácie niektorých činností: vo februári a v marci 2011 uplynula platnosť akreditácie niektorých činností jednotlivých centier SMU podľa normy ISO/IEC17025:2005. Po zohľadnení medzinárodných odporúčaní a všeobecnej praxe v ostatných národných metrologických ústavoch vedenie SMU rozhodlo, že nebude žiadať predĺženie akreditácie, ale SMU prejde na systém vzájomného posudzovania národných metrologických ústavov (tzv. peer review). Vzhľadom k požiadavkám zákazníkov, aby sa niektoré vybrané činnosti predsa len akreditovali, vedenie SMU rozhodlo o vytvorení tzv. kalibračného laboratória, ktoré by združovalo kalibračné činnosti centier, ktoré by sa dali akreditovať. Ide približne o päť až šesť činností v rámci celého SMU, pri ktorých zákazníci SMU požadujú akreditáciu. Na základe analýzy situácie v centrách dĺžky, hmotnosti a prietoku sa rozhodlo, že uvedené kalibračné činnosti nebudú akreditované, ale budú zaradené do programu peer review.
- Príprava plánu peer review a realizácia niektorých jeho aktivít: v nadväznosti na rozhodnutie vedenia SMU nežiadať SNAS o predĺženie platnosti akreditácie niektorých činností metrologických centier, ako aj na výsledky rokovania technického výboru pre kvalitu regionálnej metrologickej organizácie Euramet, e.V., bol v prvom polroku 2011 spracovaný plán vzájomného posudzovania (tzv. peer review). SMU je jedným zo štyroch účastníkov projektu Euramet TC-Q č. 1109, ktorý sa zameriava na vzájomné posudzovanie národných metrologických ústavov (NMI). V projekte sa okrem SMU zúčastňujú ČMI (Česko), PTB (Nemecko), GUM (Poľsko) a MIKES (Fínsko). V nasledujúcej tabuľke je predbežne odsúhlasený plán vzájomného posudzovania SMU zahraničnými expertmi. V roku 2011 sa uskutočnilo posudzovanie expertmi z NMI v rámci peer review v 15. kalibračných činnostiach.

PLÁN VZÁJOMNÉHO POSUDZOVANIA SMU OSTATNÝMI NMI V RÁMCI PROJEKTU EURAMET TC-Q Č. 1109

Útvar	Veličina/Oblasť	Termín/NMI
SMU	Systém manažérstva kvality podľa ISO/IEC 17025:2005	10/2011 / ČMI
210	Dĺžka	2012 / ČMI
	Čas	2012
	Akustika	2012
220	Hmotnosť	2012 / MIKES
	Viskozita	2012 / GUM
	Hustota	10/2011 / GUM
	Tlak	12/2008 / ČMI
230	Statický objem	10/2011 / ČMI
	Prietok a pretečené množstvo kvapalín iných ako voda	
	Prietok a pretečený objem plynu v rozsahu (0,001 až 0,03m ³ /h)	09/2011 / ČMI

Útvar	Veličina/Oblasť	Termín/NMI
	Prepočítané množstvo plynu	
240	Resistance DC, Voltage DC, Current	6/2011 / ČMI
	Kapacita	
	Výkon a práca	
250	Dozimetria	ČMI - IIZ
	Rádioaktivita	
	Neutrónové merania	
260	Spektrálna transmitancia	10/2011 / ČMI
	Vlhkosť vzduchu	10/2011 / MIKES
	Látkové množstvo; elektrická konduktivita; pH	-
	Zlomok LM v plynoch	
270	Teplota	11/2010 / ČMI
	Radiometria	2011 / ČMI
	Fotometria	
	Žiarivý tok	1.kvartal/2012
	Intenzita ožarovania	1.kvartal/2012
	Svietivosť	1.kvartal/2012

- Vykonaný audit IKT: na jar 2011 prebehol audit IKT, ktorý vykonal firma Goldman Systems. Bol zameraný na komplexné zhodnotenie problematiky IKT na SMU. Audit prebiehal formou fyzickej obhliadky IKT, analýzou jednotlivých činností, pohovormi s vedúcimi zamestnancami jednotlivých organizačných útvarov SMU. Na základe analýzy vypracovala firma záverečnú správu, v ktorej uvádza návrh konkrétnych riešení pre SMU. Odporúča najmä posilniť personálne kapacity v oblasti správy počítačovej siete a počítačových technológií, pretože momentálne tieto aktivity zabezpečuje na SMU iba jeden pracovník.
- Rekonštrukcia objektu H: na základe odporúčaní z auditu IKT sa pristúpilo k realizácii štruktúrovanej kabeláže v objekte H a k pripojeniu pracovísk v objekte I. Dôvodom bola potreba pripojenia nových laboratórnych priestorov resp. rozšírenie už existujúcej kabeláže a zlepšenie jej prenosových vlastností.
- Aktualizácia internetovej stránky ústavu: boli doplnené informácie z oblasti národných etalónov, najmä zoznam porovnávacích meraní, materiály k preverke devätnástich NE, boli doplnené informácie o spôsobilosti SMU vykonávať činnosti podľa systému manažérstva kvality.
- Príprava novej internetovej stránky ústavu: boli oslovené dve spoločnosti, aby predložili nezáväznú ponuku na aktualizované riešenie internetovej stránky SMU. Cieľom bolo zjednodušenie administrácie internetovej stránky s možnosťou priradenia redaktorov jednotlivým častiam stránky s definovanými právomocami, doplnenie stránky o ďalšie funkčné časti a celková optimalizácia riešenia stránky.

V priebehu roka 2011 sa konali porady námestníka GR pre výskum a riadenie kvality, na ktorých sa riešili aktuálne otázky, súvisiace s odbornou činnosťou metrologických centier. Ich prehľad uvádza nasledujúca tabuľka

PORADY NÁMESTNÍKA GR PRE VÝSKUM A RIADENIE KVALITY S RIADITEĽMI METROLOGICKÝCH CENTIER

Dátum	Program
25. 1. 2011	Porady riaditeľov centier Inšpekcia SMI k národným etalónom Vyhodnotenie kontraktu za rok 2010 Oponentúry výskumných úloh Písomná dokumentácia k národným etalónom Kalkulácia cien Plán ZPC Rôzne
8. 2. 2011	Kalkulácia cien Organizačný poriadok Peer review SMU Vykazovanie kapacít pracovníkov Rôzne
15. 2. 2011	Kontrola úloh ZPC Rôzne
22. 2. 2011	Kontrola úloh Zaraďovanie majetku Rôzne
1. 3. 2011	Kontrola úloh Zasadnutie dozornej rady SMU Revízia národných etalónov Rôzne
23. 3. 2011	Kontrola úloh Plán investícií na rok 2011 Vzdelávanie a preskúšanie pracovníkov SLM, n.o. Akreditácia a peer review Rôzne
29. 3. 2011	Kontrola úloh Internetová stránka SMU Rôzne
12. 4. 2011	Kontrola úloh MS pre KazInMetr Internetová stránka SMU Peer Review

Dátum	Program
	Príručka kvality kalibračného laboratória Revízia OS 2 - značky Rôzne
10. 5. 2011	Kontrola úloh Východiská rozpočtu na rok 2012 Kalibračné laboratórium Peer Review Rôzne
19. 5. 2011	Kontrola úloh Ceny metrologických služieb Systém manažérstva kvality Rôzne
30. 9. 2011	1. Peer review 2. Certifikačný audit LGA 3. Príprava auditu (interné audity + internet + úprava dokumentácie - noví riaditelia) 4. Príprava súhrnných správ pre NE, ktoré neboli revidované v tomto roku 5. Previerka pracovných postupov 6. Rôzne
14. 10. 2011	1. Cenník, značky 2. Vzdelávanie zamestnancov 3. Závery auditu LGA
21. 10. 2011	1. Skúšky SLM 2. Národné etalóny 3. Plánovacie listy 4. Ceny SMU 5. Pripravované prednášky 6. Rôzne
28. 10. 2011	1. Plánovacie listy 2. Certifikáty NE 3. Rôzne
7. 11. 2011	1. Kontrola úloh 2. Rôzne
11. 11. 2011	1. Kapacity 2. Rôzne
25. 11. 2011	1. Plán úloh 2. Vedecská rada - revízie zostávajúcich NE a vyhlásenie nových NE 3. Správy o plnení výskumných úloh
1. 12. 2011	1. Oprava zariadení 2. Plánovacie listy 3. skúšky odbornej spôsob. pracovníkov SLM

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	90 531,00	129 753,14	143,32
50 Spotrebované nákupy	2 500,00	1 752,22	70,09
51 Služby	250,00	21 281,32	8 512,53
52 Osobné náklady	87 046,00	105 691,40	121,42
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	735,00	1 002,39	136,38
56 Finančné náklady		25,81	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	89 796,00	123 176,02	137,17
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	89 796,00	123 176,02	137,17
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-735,00	-6 577,12	894,85

Koncom roka 2011 boli spracované správy z riešenia úloh výskumu, tak aby sa uskutočnila sa ich verejná oponentúra začiatkom roka 2012. Bolo spracovaných 34 správ.

A4 Manažment a administrácia projektov, manažment doktorandského štúdia, edičná činnosť, poskytovanie vedecko-technických informácií (VTI) a činnosť knižnice

Úloha 3000/A4

Názov úlohy:

Vedenie a činnosť sekcie projektov a doktorandského štúdia

Vedúci úlohy:

Ing. Peter Vrabček, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum: Sekcia projektov a doktorandského štúdia, 110

V oblasti pôsobenia SMU pri činnostiach súvisiacich s projektmi a doktorandským štúdiom sa v sledovanom období koncentrovala činnosť na tieto tri oblasti:

- a) manažment a administrácia projektov,
- b) manažment doktorandského štúdia,
- c) činnosť informačného a dokumentačného centra.

Manažment a administrácia projektov

1. Projekty iMERA-Plus

V roku 2011 boli ukončené všetky 4 projekty iMERA-Plus, v ktorých sa SMU zúčastňoval (pozri ďalej) a ktoré sa začali riešiť v roku 2008. Vypracovali sa technické a finančné správy a odovzdali sa jednotlivým koordinátorom projektov. Pripravili sa podklady na finančný audit týchto projektov. Všetky štyri projekty prešli finančným auditom a audítorská správa bola zaslaná do MSU – projektovej jednotky EMRP. Ide o projekty:

- 1) Nová generácia meracej techniky pre výkon a energiu
- 2) Nová generácia kvantových systémov merania napätia pre široké použitie
- 3) Nadväznosť meraní biologických zložiek a aktivity iónov v klinickej chémii
- 4) Liečba rakoviny pomocou externých zväzkov

2. EMRP Výzva 2009 *Energia*

SMU je zapojený do 4 projektov, ktoré začali v roku 2010 (pozri ďalej). V novembri 2011 sa spracovala finančná správa za prvých 18 mesiacov riešenia projektu *Metrológia pre LED svetelné zdroje a svietidlá*. V decembri 2011 sa pripravila finančná správa za prvých 18 mesiacov riešenia projektu *Charakterizácia energetickej hodnoty plynov*. Správy sa zaslali koordinátorom projektov. Ide o nasledujúce projekty:

- 1) Charakterizácia energetickej hodnoty plynov
- 2) Metrológia pre LED svetelné zdroje a svietidlá
- 3) Metrológia pre novú generáciu jadrových elektrární
- 4) Metrológia pre sofistikované elektrické siete

3. EMRP, výzvy 2010 *Priemysel a Životné prostredie*

SMU je zapojený do 8 projektov. V prvom polroku sa riešili administratívne záležitosti spojené s uvedenými projektmi, t.j. systém kontraktov a finančno-organizačné záležitosti. Do konca roka sa podpísali kontrakty k projektom a začalo sa s ich riešením.

- 1) Metrológia tlaku, teploty, vlhkosti a vzdušnej rýchlosti v atmosfére
- 2) Metrológia pre salinitu a acidifikáciu oceánov
- 3) Metrológia chemických znečisťujúcich látok v ovzduší
- 4) Spektrálne referenčné dáta pre monitorovanie atmosféry
- 5) Metrológia nakladania s rádioaktívnym odpadom
- 6) Metrológia ionizujúceho žiarenia v metalurgickom priemysle
- 7) Metrológia vysokých tlakov pre priemyselné aplikácie

8) Metrológia vysokých teplôt (> 1000 °C) pre priemyselné aplikácie

4. EMRP, výzvy 2011 *Zdravie, Jednotky SI a Nové technológie*

V rámci tejto výzvy sa SMU aktívne zapojil v obidvoch kolách. Výskumní pracovníci SMU boli členmi 6 medzinárodných výskumných tímov, ktoré podali návrh na projekty. SMU bol úspešný v 4 prípadoch:

- 1) Primárne etalóny pre náročné prvky
- 2) Metrológia pre rádioterapiu s komplexnými radiačnými poliami
- 3) Mikrovlnná a Terahertzová metrológia
- 4) Vývoj praktických prostriedkov na prenos jednotky hmotnosti podľa novej definície

Schválené návrhy projektov sa začnú riešiť v roku 2012.

5. EuropeAid/129224/C/SER/MK *Technická pomoc pri vytoáraní kapacít na Výbore pre metrológiu, Macedónsko*

SMU v roku 2010 uspel vo výberovom konaní na projekt v Macedónsku, ktorý je financovaný zo zdrojov EÚ. Projekt v Macedónsku sa oficiálne začal v polovici februára 2011. SMU je oficiálny partner v projekte. Bola podpísaná partnerská zmluva medzi SMU a IBF Consulting, Belgicko, vedúcou organizáciou projektu. Prebehlo niekoľko tendrov na jednotlivé aktivity v projekte, kde sa SMU zapojil a boli schválení zatiaľ dvaja experti z SMU. Začiatkom septembra prišli 2 experti z Výboru pre metrológiu v Macedónsku na tréning. Tréning sa uskutočnil v Centre prietoku so zameraním na kalibračné metódy plynomerov. Ďalšie aktivity sú naplánované na rok 2012.

6. Štrukturálne fondy

SMU sa zapojil do výzvy *OPVaV-2011/2.2/07-SORO* na predkladanie žiadostí o NFP ako partnerská organizácia, táto žiadosť nebola zo strany riadiaceho orgánu schválená.

Manažment doktorandského štúdia

Doktorandské štúdium v SMU je vykonávané na základe dohody o spolupráci uzatvorenej podľa ustanovenia § 54 Zákona č.131/2002 Z.z. o vysokých školách medzi STU Bratislava a SMU o priznaní práva podieľať sa na uskutočňovaní doktorandského štúdia v dennej resp. externej forme štúdia v študijnom odbore 5.2. 55 Metrologia.

V súčasnosti sa formou externého štúdia pripravuje 18 osôb, z toho 5 pracovníci z ČMI.

V prvom polroku v súlade s individuálnymi študijnými plánmi prebehli dve dizertačné skúšky - Ing. Pražák 6. 6. 2011 a Ing. Benková 22. 6. 2011. Traja doktorandi (Ing. Fíra, Ing. Dubnička, Ing. Chytil) požiadali o predĺženie štúdia o jeden rok.

Uskutočnilo sa jedno stretnutie doktorandov SMU, kde formou seminára doktorandi informovali o stave rozpracovania dizertačných prác.

V júni 2011 bolo školiteľmi SMU vypísaných 10 nových tém dizertačných prác. Témy boli zverejnené na internete a v časopise *Metrológia a skúšobníctvo*. Dosiahla sa pomerne veľká úspešnosť, pretože sa na tieto témy prihlásilo 5 nových záujemcov, ktorí v júli 2011 robili prijímacie pohovory na Strojníckej fakulte STU. Štúdium ex-

terných doktorandov je od školského roku 2011/2012 spoplatnené a z uvedeného dôvodu nenastúpil ani jeden z prijatých študentov na doktorandské štúdium.

Po ukončení pracovného pomeru garanta Doktorandského štúdia na SMU prof. Ing. Rudolfa Durného, DrSc. sa musí riešiť otázka nového garanta. Táto skutočnosť bola listom zo dňa 23. 6. 2011 oznámená prof. Fišerovi, predsedovi Akreditačnej komisie. Do konca roka 2011 sa situáciu nepodarilo vyriešiť.

Činnosť informačného a dokumentačného centra

V roku 2011 sa práce v informačnom a dokumentačnom centre SMU zameriavali na poskytovanie služieb v oblasti vedecko-technických informácií z interných i externých zdrojov, dopĺňovanie a sprístupňovanie knižničných fondov a databáz (prírastky fondov tvorilo 133 knižničných jednotiek; zrealizovaných bolo 697 absenčných a prezenčných výpožičiek; pre pracovníkov SMU bolo zabezpečených 48 dokumentov formou medziknižničnej a 14 dokumentov formou medzinárodnej medziknižničnej výpožičnej služby). Realizovali sa reprografické a konzultačné služby (bibliografické i faktografické s využitím fondov knižnice a Internetu), osobne aj telefonicky. Knižničné databázy a intranetová stránka knižnice boli priebežne aktualizované. Bola spracovaná bibliografia a kvantitatívne vyhodnotenie publikačnej činnosti zamestnancov SMU za rok 2010 a 2 rešerše k riešeným projektom. Databáza publikačnej činnosti sa priebežne dopĺňa a prezentuje v lokálnej sieti ústavu.

INFORMAČNÁ DATABÁZA

Budovanie fondu - písomné dokumenty	Počet	Prírastky 2011
Knižný fond	12262	15
Časopisecký fond odborný (z dôvodu ekonomickej efektívnosti sa viac využíva medziknižničná výpožičná služba i medzinárodná)	2973	8
Časopisecký fond iný (neuchováva sa, v súlade so smernicou sú časopisy využívané príslušnými pracovníkmi počas doby ich aktuálnosti)	-	11 (počet odoberaných titulov)
Zborníky (konferenčné zborníky, ktoré dali v súlade s internou smernicou pracovníci SMU zaevidovať do knižnice)	42	1
Záverečné (Výskumné) správy (zahŕňajú aj Správy z oponentúr úloh)	2415	24
Výročné správy	15	1
Správy z oponentúr úloh	-	-
Správy - projekty (autori neposkytujú do knižničného fondu)	-	-
Medzinárodné dokumenty (<i>dokumenty BIPM a OIML</i>)	58	2
Technické normy	882	13
Správy z SC	3369	73
Rešerše	-	-
Elektronické dokumenty (normy, periodiká a slovníky na CD ROM)	36	1

Databáza publikačnej činnosti (*záznamy*) 3650 309

SLUŽBY INFORMAČNÉHO A DOKUMENTAČNÉHO STREDISKA V ROKU 2011

Služba	Počet poskytnutí
Výpožičky interné (<i>pre pracovníkov SMU</i>)	697
Výpožičky externé (výpožičky pre ostatných sa poskytujú iba prezenčne v rámci študovne, alebo formou medziknižničnej výpožičky)	11
Medziknižničné výpožičky (výpožičky kníh a kópie článkov zo slovenských knižníc)	48
Medzinárodné medziknižničné výpožičky (výpožičky kníh a kópie článkov zo zahraničia prostredníctvom CVTI SR alebo UK Bratislava)	14
Medziknižničné výpožičky externé (<i>z našich fondov pre inú knižnicu</i>)	1
Faktografické služby (<i>neevidujú sa</i>)	-
Reprografické služby	314 s.
Bibliografické služby (bibliografia publikačnej činnosti do výročnej správy, 2 rešerše k projektom)	3

Neboli vykázané žiadne výdavky zo štátneho rozpočtu na A4

Publikačná činnosť zamestnancov SMU

Do publikačnej činnosti sa v roku 2011 zapojilo 60 zamestnancov SMU, ktorí spracovali spolu 309 titulov.

V časopisoch bolo uverejnených 11 vedeckých prác – z toho 6 v zahraničných karentovaných časopisoch. Publikovaných bolo 5 príspevkov a 1 poster zo zahraničných a 3 príspevky z domácich vedeckých konferencií.

Tri príspevky boli uverejnené v zahraničných a domácich recenzovaných zborníkoch, v zahraničných a domácich nerecenzovaných zborníkoch boli uverejnené tiež 3 príspevky. V zahraničnom nekarentovanom časopise bol publikovaný 1 a v domácich nekarentovaných časopisoch 11 odborných príspevkov.

Zamestnanci SMU spracovali 36 výskumných štúdií a správ (z toho 21 súhrnných správ k NE) – abstrakty siedmich z nich boli publikované v zahraničnom karentovanom časopise. Jeden zamestnanec spracoval habilitačnú prácu, abstrakt z nej a tézy habilitačnej prednášky boli uverejnené ako samostatné publikácie. Jeden zamestnanec vypracoval písomnú prácu k dizertačnej skúške, deväť zamestnancov prednieslo nepublikované prednášky.

Zamestnanci SMU uskutočnili 209 prednášok pre Vzdelávacie stredisko SMU, z toho bolo 78 pre kurzy akreditované Ministerstvom školstva SR.

V roku 2011 bolo citovaných 18 publikácií zamestnancov SMU (ČSMU), spolu 26 citácií.

Kategória	Počet
ADC Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch	6
ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch	5
AEC Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch a monografiách	1
AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	4
AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií	5
AFK Postery zo zahraničných konferencií	1
BDE Odborné práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch	1
BDF Odborné práce v domácich nekarentovaných časopisoch	11
BED Odborné práce v domácich recenzovaných zborníkoch	2
BEE Odborné práce v zahraničných nerecenzovaných zborníkoch	1
BEF Odborné práce v domácich nerecenzovaných zborníkoch	3
DAI Dizertačné a habilitačné práce	1
GAI Výskumné štúdie a priebežné správy	36
Správy z medzinárodných porovnaní – abstrakty uverejnené v zahraničnom karentovanom časopise	7
Správy z úloh výskumu a vývoja	8
Správy k previerke národných etalónov	21
GII Rôzne (tézy habilitačnej prednášky, práca k dizertačnej skúške, nepublikované prednášky, učebné texty pre Vzdelávacie stredisko SMU, informatívne články, interné školenia)	23
Prednášky pre Vzdelávacie stredisko SMU	209
Kurzy akreditované MŠ SR	78
Spolu	309
Citácie (počet citácií/počet citovaných publikácií)	26/18

Časopis Metrológia a skúšobníctvo

Vydávanie časopisu Metrológia a skúšobníctvo prebiehalo v roku 2011 bez sklzov. Podstatnú časť prác súvisiacich so získavaním, zabezpečovaním recenzentov a selekciou príspevkov do jednotlivých častí časopisu vykonával redakčný kruh. V roku 2011 sa zišiel osemkrát (dvakrát k jednému číslu). O obsahu jeho rokovaní boli elektronicky informovaní všetci členovia redakčnej rady.

Boli vydané plánované štyri čísla časopisu Metrológia a skúšobníctvo. V časti *Výskum a vývoj* zameranej na prezentáciu pôvodných výsledkov vedecko-výskumnej činnosti vyšlo 9 článkov na 64 stranách (autormi alebo spoluautormi štyroch z nich boli zamestnanci SMU; autormi alebo spoluautormi 5 z nich boli doktorandi v odbore Metrológia).

V časti *Štúdie a prehľady* zameranej na prezentáciu prehľadových článkov o dosiahnutých nových výsledkoch a aktuálnych otázkach v oblasti metrológie vyšlo 13 článkov na 90 stranách (autormi alebo spoluautormi desiatich z nich boli zamestnanci SMU; autormi alebo spoluautormi štyroch z nich boli doktorandi v odbore Metrológia).

Spolu 27 príspevkov (na 56 stranách) s informáciami o podujatiach v oblasti metrológie, zasadaniach medzinárodných organizácií, aktuálnych zmenách v oblasti legislatívy a pod. vyšlo v časti *Informácie*.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	77 714,00	73 299,41	94,32
50 Spotrebované nákupy	7 500,00	1 611,80	21,49
51 Služby	2 150,00	1 260,49	58,63
52 Osobné náklady	67 634,00	70 382,15	104,06
53 Dane a poplatky		18,00	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	430,00		0,00
56 Finančné náklady		26,97	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	77 284,00	67 682,12	87,58
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	77 284,00	67 682,12	87,58
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-430,00	-5 617,29	1 306,35

A5 Medzinárodná spolupráca a zastúpenie SR v medzinárodných orgánoch

Úloha 3405/A5

Názov úlohy:	Medzinárodná spolupráca SMU (OIML, EURAMET, COOMET)
Vedúci úlohy:	Ing. Jekaterina Kromková
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Referát medzinárodných vzťahov

Hlavné oblasti zamerania úlohy

Ciele úlohy sa v sledovanom období zameriavali na tieto oblasti:

1) Zabezpečenie medzinárodnej spolupráce v rámci Metrickej konvencie (BIPM, Poradné výbory)

V sledovanom období v rámci zabezpečenia spolupráce s Medzinárodným úradom pre váhy a miery BIPM sa 1 zamestnanec SMU zúčastnil na zasadnutí riaditeľov NMI a BIPM v Paríži (24. - 26. 5. 2011), kde sa riešili otázky činnosti BIPM do roku 2016, vrátane navrhovaného financovania zo strany členských krajín. V roku 2011 sa uskutočnila 24. Generálna konferencia pre váhy a miery (usporadúva sa raz za 4 roky) v októbri 2011. Riešili sa zásadné otázky rozvoja svetovej metrológie. Na konferencii sa za SR zúčastnil zamestnanec SMU a predstavitelia ÚNMS SR a SLM, n.o.

Zamestnanci SMU sa zúčastnili na nasledujúcich zasadnutiach Poradných výborov BIPM, podvýborov BIPM a pracovných skupín BIPM (v rámci iných úloh SMU), kde sa riešili najmä odborné metrologické otázky rozvoja merania jednotlivých veličín, porovnávacích meraní, štúdií a iné:

- zasadnutie pracovnej skupiny pre analýzu plynov pri poradnom výbore BIPM pre látkové množstvo (GAWG CCQM),
- zasadnutie poradného výboru CCQM a zasadnutie rôznych pracovných skupín CCQM,
- 5. medzinárodná konferencia Metrológia tlaku v rámci poradného výboru BIPM pre hmotnosť a súvisiace veličiny (CCM) + zasadnutie pracovnej skupiny pre tlak v rámci CCM,
- zasadnutie poradného výboru CCM a zasadnutie pracovných skupín,
- zasadnutie pracovnej skupiny pre prietok (WGFF) v rámci CCM,
- zasadnutie pracovnej skupiny pre plyny v rámci výboru BIPM pre látkové množstvo (GAWG CCQM),
- zasadnutie pracovnej skupiny výboru BIPM pre dĺžku (CCL WG-MRA).

2) Zabezpečenie medzinárodnej spolupráce v rámci regionálnych metrologických organizácií (EURAMET, COOMET, DUNAMET)

V sledovanom období v rámci zabezpečenia spolupráce s EURAMET, COOMET, DUNAMET (regionálne metrologické organizácie) sa zamestnanci SMU zúčastnili na nasledujúcich zasadnutiach, na ktorých sa riešili otázky koordinácie spolupráce BIPM s jednotlivými RMO a koordinácia spolupráce v rámci samotných RMO (rozvoj v jednotlivých oblastiach metrológie, realizácia porovnávacích meraní, realizácia výskumných projektov a iné):

- 26. a 27. zasadnutie JCRB (spojený výbor regionálnych metrologických organizácií a BIPM) z titulu zastupovania COOMET v oblasti systémov manažérstva kvality,
- zasadnutie GA EURAMET,
- zasadnutie Výboru COOMET,
- zasadnutie Výboru DUNAMET,
- zasadnutie výboru EMRP (Európsky program pre výskum v oblasti metrológie),
- zasadnutie zástupcov ministerstiev k EMRP,

- valné zhromaždenie EURACHEM,
- zasadnutie EURAMET-Metchem,
- konferencia + medzinárodná súťaž *Najlepší mladý metrológ COOMET 2011*.

Zamestnanci SMU sa tiež zúčastnili na zasadnutiach jednotlivých výborov a pracovných skupín v rámci EURAMET a COOMET (v rámci iných úloh SMU) - pozri celkovú tabuľku zahraničných pracovných ciest SMU za rok 2011.

3) Zabezpečenie medzinárodnej bilaterálnej spolupráce na úrovni NMI:

V sledovanom období sa neuskutočnila žiadna pracovná cesta v rámci tejto úlohy.

4) Zabezpečenie medzinárodnej spolupráce v rámci iných medzinárodných organizácií s prepojením na metrológiu:

V sledovanom období sa zamestnanci SMU zúčastnili nasledujúcich podujatí:

- 8. Medzinárodné metrologické sympóziu a workshop v Havane, Kuba (16. až 22. 5. 2011), v rámci ktorých sa rokovalo o plnení záverov Medzivládnej komisie Kuba - Slovensko z roku 2009, prediskutovala sa možnosť spolupráce s kubánskymi metrologickými inštitúciami - stáž kubánskeho špecialistu z INIMET v SMU, výmena skúseností v oblasti manažerstva kvality, spolupráca v oblasti COOMET a iné otázky,
- valné zhromaždenie ISO/REMCO - rokovania o formuláciách a obsahoch jednotlivých kapitol základných ISO dokumentov o RM (ISO Guide 30, ISO Guide 33, ISO Guide 80) a návrhy na vytvorenie nových dokumentov zameraných na kvalitatívnu analýzu,
- 46. zasadnutie CIML (10. až 14. októbra 2011), na ktorom sa riešili otázky smerovania legálnej metrológie.

Účasť zamestnancov SMU vo výboroch medzinárodných organizácií

Na zabezpečenie medzinárodných aktivít SMU slúži aj členstvo jeho zamestnancov vo výboroch medzinárodných organizácií. Ide o významnú aktivitu potvrdzujúcu vysokú odbornú úroveň a medzinárodnú akceptovateľnosť činnosti SMU.

1) Centrum dĺžky, času a akustiky (210)

RNDr. Ján Šebok

- EURAMET TC-AUV - kontaktná osoba v Technickom výbore pre akustiku, ultrazvuk a vibrácie (SC Sound in Air)
- COOMET TC 1.2 (AUV) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre akustiku, ultrazvuk a vibrácie
- DUNAMET - kontaktná osoba za akustiku
- člen EAA EuropeanAcousticsAssociation

RNDr. Roman Fíra

- EURAMET TC-L - kontaktná osoba v Technickom výbore pre dĺžku
- COOMET TC 1.5 (L) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre dĺžku a uhol
- zástupca COOMET v pracovnej skupine CCL-WG-S (pre strategické plánovanie)

- BIPM CCL - zástupca COOMET v podskupinách sWG-CMC a sWG-KC, pracovnej skupiny CCL-MRA (pracovné skupiny WG-S a WG-MRA vznikli rozdelením pôvodnej WGDM (pracovnej skupiny pre metrológiu geometrických veličín)

Ing. Pavol Doršic

- EURAMET TC-TF - kontaktná osoba v Technickom výbore pre čas a frekvenciu
- COOMET TC 1.11 (TF) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre čas a frekvenciu

2) Centrum hmotnosti a tlaku (220)

Ing. Robert Spurný, PhD.

- BIPM CCM - poradný výbor pre hmotnosť a pridružené veličiny - zástupca SMU, člen pracovných skupín: hmotnosť, viskozita, hustota
- EURAMET TC-M - kontaktná osoba v Technickom výbore pre hmotnosť, člen podvýborov: hmotnosť, viskozita, sila
- EURAMET TC-Q - kontaktná osoba v Technickom výbore pre kvalitu
- COOMET TC 1.6 (M) - člen pracovných skupín pre hmotnosť, hustotu, viskozitu
- COOMET TC 3.1 - predseda Technického výboru Fóra kvality COOMET, predseda Fóra kvality COOMET
- COOMET TC 1.1 (GM) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre všeobecnú metrológiu

Ing. Peter Farár

- BIPM-CCM - poradný výbor pre hmotnosť a pridružené veličiny - zástupca SMU, člen technických výborov: vysoký tlak, stredný tlak, vákuum
- EURAMET TC-M - člen podvýborov: vysoký tlak, stredný tlak, vákuum
- COOMET TC 1.6 (M) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre hmotnosť a pridružené veličiny

Ing. Dušan Trochta

- BIPM-CCM WGV - člen pracovnej skupiny pre viskozitu

3) Centrum prietoku (230)

Ing. Ivan Mikulecký, PhD.

- WELMEC - WG 11 - člen pracovnej skupiny pre plynomery
- IMEKO - člen Technického výboru TC-9
- člen pracovnej skupiny pre spoluprácu v normalizácii, metrológii a posudzovaní zhody Medzinárodnej komisie pre ekonomickú a vedecko-technickú spoluprácu medzi Ruskou federáciou a Slovenskou republikou

Ing. Viliam Mazúr

- BIPM CCM WGFF - člen pracovnej skupiny
- EURAMET TC-F - člen Technického výboru pre prietok

- COOMET TC 1.4 (F) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre prietok
- ISO - člen TC30/SC7
- CEN - člen TC 92

4) Centrum elektriny (240)

Ing. Peter Vrabček, CSc.

- EURAMET - TC-EMRP - člen výboru EMRP
- EURAMET TC-EM - kontaktná osoba v Technickom výbore pre elektrinu a magnetizmus
- EURAMET TC-EM - kontaktná osoba podvýboru Jednosmerné veličiny a kvantová metrológia
- EURAMET TC-EM - kontaktná osoba podvýboru Výkon a energia
- COOMET TC 1.3 (EM) - kontaktná osoba Technického výboru pre elektrinu a magnetizmus

Ing. Marek Ralbovský

- EURAMET TC-EM - kontaktná osoba podvýboru Vysokofrekvenčné veličiny

Ing. Ján Hanák

- EURAMET TC-EM - kontaktná osoba podvýboru Striedavé veličiny

5) Centrum ionizujúceho žiarenia (250)

doc. Ing. Anton Švec, PhD.

- ICRM International Committee for Radionuclide Metrology - Medzinárodný výbor pre metrológiu rádionuklidov - delegát zastupujúci SMU/SR, člen pracovnej skupiny pre gamaspektrometriu
- BIPM CCRI - poradný výbor pre ionizujúce žiarenie - CCRI(II) - člen pracovnej skupiny pre jednotku becquerel na základnej úrovni BqWG(II).

Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.

- EURAMET TC-IR - kontaktná osoba v Technickom výbore pre ionizujúce žiarenie
- EURAMET EMRP - zastupujúci člen výboru
- COOMET TC 1.9 (RI) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre ionizujúce žiarenie a rádioaktivitu

6) Centrum chémie (260)

Ing. Viliam Pätoprstý, CSc.

- EURACHEM - podpredseda výboru
- EURACHEM - člen Valného zhromaždenia, zástupca SR
- ISO/REMCO - člen Valného Zhromaždenia, zástupca SR
- EURAMET-METCHEM - zástupca SMU
- COOMET TC 1.8 (QM) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre fyzikálnu chémiu

Ing. Michal Máriássy, CSc.

- BIPM-CCQM - vedúci pracovnej skupiny pre elektrochémiu

RNDR. Anna Mathiasová

- COOMET TC 1.12 (RM) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre referenčné materiály

7) Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie (270)

doc. Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

- BIPM CCT - člen poradného výboru pre termometriu
- EURAMET TC-T - kontaktná osoba v Technickom výbore pre termometriu
- COOMET TC 1.10 (T) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre termometriu a teplofyziku
- COOMET TC 4 (IT, TR) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre informácie a tréningy
- IMEKO - predseda národného výboru TC-12

RNDr. Peter Nemeček, PhD.

- BIPM CCPR - člen poradného výboru pre fotometriu a rádiometriu
- COOMET TC 1.7 (PR) - kontaktná osoba v Technickom výbore pre fotometriu a rádiometriu

Ing. Štefan Nagy

- EURAMET TC-PR - kontaktná osoba v Technickom výbore pre fotometriu a rádiometriu

Zastúpenie Slovenskej republiky v *Medzinárodnej organizácii pre legálnu metrológiu* OIML vykonával od septembra 2011 M. Halaj. Na SMU sa nachádza aj sekretariát TC 4 *Measurement standards and calibration and verification devices*, jeho vedúcim je I. Mikulecký.

ČLENSTVO PRACOVNÍKOV SMU VO VÝBOROCH A PODVÝBOROCH OIML: HLASUJÚCI ČLENOVIA (P-MEMBER)

TCs/SCs	Názov	Zodpovedná osoba
TC 3/ SC2	Metrological supervision	I. Mikulecký, A. Nemečková
TC4	Measurement standards and calibration and verification devices	I. Mikulecký, V. Mazúr
TC 5	Electronic instruments and software	P. Vrabček
TC 5/ SC1	Electronic instruments	P. Vrabček
TC 5/ SC2	Software	P. Vrabček
TC 7	Measuring instruments for length and associated quantities	R. Fíra
TC 7/ SC1	Measuring instruments for length	R. Fíra
TC 7/ SC4	Measuring instruments for road traffic	P. Doršic

TCs/SCs	Názov	Zodpovedná osoba
TC 8	Measurement of quantities of fluids	V. Mazúr, P. Škrovánek
TC 8/ SC1	Static volume and mass measurement	V. Mazúr, P. Škrovánek
TC 8/ SC3	Dynamic volume and mass measurement (liquids other than water)	V. Mazúr, P. Škrovánek
TC 8/ SC5	Water meters	V. Mazúr, P. Škrovánek
TC 8/ SC6	Measurement of cryogenic liquids	P. Škrovánek
TC 8/ SC7	Gas metering	Š. Makovník, V. Mazúr
TC 10	Instruments for measuring pressure, force and associated quantities	P. Farár
TC 10/ SC1	Pressure balances	P. Farár
TC 10/ SC2	Pressure gauges with elastic sensing elements	P. Farár
TC 10/ SC3	Barometers	P. Farár
TC 11	Instruments for measuring temperature and associated quantities	S. Ďuriš
TC 11/ SC1	Resistance thermometers	R. Knorová
TC 11/ SC2	Contact thermometers	S. Ďuriš
TC 11/ SC3	Radiation thermometers	P. Nemeček
TC 12	Instruments for measuring electrical quantities	P. Vrabček
TC 14	Measuring instruments used for optics	P. Nemeček
TC 16	Instruments for measuring pollutants	V. Pätoprstý
TC 17	Instruments for physico-chemical measurements	V. Pätoprstý
TC 17/ SC4	Conductometry	L. Vyskočil
TC 17/ SC5	Viscosimetry	D. Trochta
TC 17/ SC8	Instruments for quality analysis of agricultural products	V. Pätoprstý
TC 18/ SC1	Blood pressure instruments	P. Farár
TC 18/ SC2	Medical thermometers	R. Knorová
TC 18/ SC5	Measuring instruments for medical laboratories	V. Pätoprstý

ČLENSTVO ZAMESTNANCOV SMU VO VÝBOROCH A PODVÝBOROCH OIML: POZOROVATELIA (O-MEMBER)

TCs/SCs	Názov	Zodpovedná osoba
TC 3/ SC1	Pattern approval and verification	A. Nemečková
TC 3/ SC3	Reference materials	V. Pätoprstý
TC 3/ SC5	Conformity assessment	A. Nemečková
TC 7/ SC5	Dimensional measuring instruments	J. Mokroš
TC 9	Instruments for measuring mass and density	R. Spurný
TC 9/ SC1	Nonautomatic weighing instruments	R. Spurný

TCs/SCs	Názov	Zodpovedná osoba
TC 9/ SC2	Automatic weighing instruments	R. Spurný
TC 9/ SC3	Weights	R. Spurný
TC 9/ SC4	Densities	R. Spurný
TC 10/ SC5	Hardness standardized blocks and hardness testing machines	J. Mokroš
TC 13	Measuring instruments for acoustics and vibration	J. Šebok
TC 15	Measuring instruments for ionizing radiations	J. Dobrovodský
TC 15/ SC1	Measuring instruments for ionizing radiations used in medical applications	J. Dobrovodský
TC 15/ SC2	Measuring instruments for ionizing radiations used in industrial processes	J. Dobrovodský
TC 16/ SC1	Air pollution	M. Valková
TC 16/ SC2	Water pollution	D. Hudec
TC 16/ SC3	Pesticides and other pollutant toxic substances	A. Kalivodová D. Chamrazová
TC 16/ SC4	Field measurements of hazardous (toxic) pollutants	A. Kalivodová D. Chamrazová
TC 17/ SC1	Humidity	A. Kalivodová D. Chamrazová
TC 17/ SC2	Saccharimetry	V. Štovčík
TC 17/ SC3	pH-metry	L. Vyskočil
TC 17/ SC6	Gas analysis	M. Válková
TC 17/ SC7	Breath testers	B. Cséfalvayová
TC 18	Medical measuring instruments	Š. Dubnička
TC 18/ SC4	Bio-electrical instruments	Š. Dubnička

V nasledujúcich tabuľkách sa uvádza prehľad zahraničných pracovných ciest (ZPC), ktoré súvisia s medzinárodnou spolupracou SMU v roku 2011 - na rokovaníach poradných výborov BIPM, zasadnutiach regionálnych metrologických organizácií, účasť na rokovaníach v rámci bilaterálnej spolupráce atď.

ZPC V RÁMCI ČINNOSTI SMU V PORADNÝCH VÝBOROCH BIPM, REGIONÁLNYCH METROLOGICKÝCH ORGANIZÁCIÍ, BILATERÁLNEJ SPOLUPRÁCE ATĎ V ROKU 2011

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
1.	Zasadnutie EURAMET-Metchem + zasadnutie pracovných skupín	30. 1. - 5. 2. 2011	Fínsko	Ing. Michal Mariássy, PhD.	Rokovania na pravidelnom zasadnutí pracovných skupín pre elektrochémiu a anorganickú chémiu, záverečné stretnutie k projektu T2J10 Tracebioactivity, prednesenie informácie

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					o EAWG CCQM na plenárnom zasadnutí
2.	Zakladajúce zhromaždenie NoBoMet – Európskej siete pre notifikované osoby	17. - 18. 2. 2011	Francúzsko	Ing. Ivan Mikulecký, PhD.	Zo Slovenska na ZPC sa zúčastnili zástupcovia notifikovaných osôb (SLM a SMU). Aktívna účasť na rozpracovaní návrhu Memoranda o porozumení. Slovenské notifikované osoby sa na základe uváženia výhod členstva rozhodnú o svojej účasti v združení.
3.	Meranie a kalibrácia 2 ks Rogowského cievok do 10 kA	18. - 23. 2. 2011	Rumunsko	Ing. Dragos Alexandrescu	Kalibrácia 2ks Rogowského cievok do 10 kA, nevyhnutné pre uskutočnenie meraní v medzinárodnom projekte iMERA Plus, T4.J03 JOSY.
4.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre hmotnosť a súvisiace veličiny + zasadnutie pracovných skupín	1. - 5. 3. 2011	Malta	Ing. Peter Farár	Rokovania na pravidelnom zasadnutí pracovných skupín pre hmotnosť a pridružené veličiny, na ktorých bol prezentovaný stav projektov v jednotlivých veličinách a príprava projektov EMRP.
5.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre prietok	7. - 11. 3. 2011	Nórsko	Ing. Miroslava Benková	Dôležité rokovania o kľúčových porovnávacích meraniach (SMU je organizátorom a pilotným laboratóriom niektorých z nich) v oblasti prietoku plynu a kvapalín v rámci EU.
6.	Kalibrácia koncovkej mierky 100 mm	8. 3. 2011	Rakúsko	RNDr. Roman Fíra	Kalibráciou koncovkej mierky SMU v inom národnom metrologickom ústave (v tomto prípade BEV) sa potvrdilo, že hodnota dĺžky tejto mierky, uvedená v certifikáte SMU, je v medziach deklarovanej neisototy správna. Nameraný rozdiel (BEV – SMU) bol +10 nm.
7.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre kvalitu	9. - 11. 3. 2011	Srbsko	RNDr. Anna Mathiasová doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Cieľom bolo prezentovanie každoročnej správy o systéme riadenia kvality na SMU. Na základe schválenia tejto správy a úspešnej účasti v porovnávacích meraniach sa akceptujú zápisy SMU v medzinárodných tabuľkách

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					CMC.
8.	26. zasadnutie JCRB	20. - 22. 3. 2011	Francúzsko	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Účasť na pravidelnom jarnom zasadnutí Spojeného výboru regionálnych metrologických organizácií a BIPM. Účasť zástupcu SMU v delegácii Coomet vyplýva zo zodpovednosti za oblasť kvality v rámci Coomet. Riešili sa základné otázky, týkajúce sa aplikovania dohody CIPM MRA.
9.	Výmena žiariča 60-Co	24. 3. 2011	Česká republika	Jozef Trojan Ing. Norman Durný	Centrum ionizujúceho žiarenia bol v úspešnej výmene rádionuklidového zdroja Co-60 ožarovača Chizobalt 75, súčasti národného etalónu dozimetrických veličín žiarenia gama.
10.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre termometriu	29. 3. - 2. 4. 2011	Veľká Británia	Ing. Juraj Ranošaj, PhD.	Pravidelné každoročné zasadanie technického výboru pre termometriu (TC-T), stretnutie pracovných skupín <i>Strategy</i> a <i>Best practice</i> , stretnutie účastníkov EMRP projektu <i>Meteomet</i> a stretnutie Roadmapping of EURAMET TC-T technical areas. V rámci zasadnutia boli okrem iného podané aj informácie o spôsobe predkladania a posudzovania tabuliek CMC.
11.	Zasadnutie pracovnej skupiny EURAMET pre vlhkosť v rámci Technického výboru EURAMET pre termometriu	30. 3. - 2. 4. 2011	Veľká Británia	Mgr. Alexandra Masaryková	Účasť na zasadnutí pracovnej skupiny pre vlhkosť. Dohodnutie Peer Review laboratória vlhkosti v SMU a porovnávacieho merania v oblasti relatívnej vlhkosti pri 23°C medzi MIKES-ČMI-SMU.
12.	Zasadnutie GAWG CCQM	10. - 12. 4. 2011	Francúzsko	Ing. Miroslava Vaľková	Účasť na zasadnutí členov pracovnej skupiny pre plyny. Prerokovanie medzinárodných porovnaní v oblasti plynov, prihlásenie sa do nových porovnaní.
13.	Zasadnutie poradného výboru CCQM a zasadnutie pracovných skupín CCQM	10. - 16. 4. 2011	Francúzsko	Ing. Michal Mariásky, PhD.	Viedol zasadnutie pracovnej skupiny pre elektrochémiu a referoval v pléne. Na zasadnutiach bol prerokovaný stav porovnávacích meraní a navrhnuté nové porovnávanie v jednotlivých veličinách.

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
14.	42. konferencia Českého kalibračného združenia	11. - 13. 4. 2011	Česká republika	Ing. Jiří Mokroš, PhD.	Prednesenie prednášky o meraní rovinného uhla na SMU, propagácia metrologických činností laboratória.
15.	Európska konferencia SPIE Optics + Optoelectronics	17. - 24. 4. 2011	Česká republika	Ing. Dušan Sabol	Prednáška o záznamovom médiu pre holografiiu použiteľné na tvorbu optických mriežok a ďalších komponentov pre rádiometriu a fotometriu.
16.	Konferencia Temperatura 2011	18. - 22. 4. 2011	Ruská federácia	RNDr. Peter Nemeček, PhD.	Prezentácia výsledkov výskumu v oblasti bezkontaktného merania teploty vo forme prednášky v ruskom jazyku (pozri príloha Správy zo ZPC)
17.	Zasadnutie Výboru COOMET	25. - 30. 4. 2011	Arménsko	Ing. Jekaterina Kromková Ing. Peter Vrabček, PhD.	SMU je riadnym členom RMO COOMET. Rokovania o smerovaní spolupráce vo všetkých oblastiach metrológie v tomto regióne a prepojenie na EURAMET. SMU aktívne vedie oblasť kvality - prezentácia činnosti za predchádzajúce obdobie a plánovanie aktivít na ďalšie obdobie na úrovne členov výboru.
18.	5. Medzinárodná konferencia CCM Metrológia tlaku + IMEKO TC 16 + zasadnutie pracovnej skupiny pre tlak v rámci CCM	1. - 7. 5. 2011	Nemecko	Ing. Peter Farár	Aktívna účasť na konferencii (prednáška) a na zasadnutí pracovných skupín CCM pre nízky absolútny tlak a vysoký tlak, príprava nových porovnávacích meraní.
19.	Zasadnutie Poradného výboru CCM + zasadnutie pracovných skupín	8. - 14. 5. 2011	Francúzsko	Ing. Peter Farár	Zasadnutiach pracovných skupín pre hmotnosť, hustotu, viskozitu a CMC tabuľky a na zasadnutí výboru CCM. Na zasadnutiach bol prerokovaný stav porovnávacích meraní a navrhnuté nové porovnávanie v jednotlivých veličinách.
20.	Zasadnutie pracovnej skupiny pre prietok (WGFF) v rámci CCM	9. - 11. 5. 2011	Francúzsko	Ing. Miroslava Benková	Dôležité rokovania o kľúčových porovnávacích meraniach (SMU je organizátorom a pilotným laboratóriom niektorých z nich) v oblasti prietoku plynu a kvapalín v rámci BIPM.
21.	Zasadnutie Tech-	10. - 14. 5.	Srbsko	RNDr. Ján Še-	Slovensko si plní základnú úlo-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	nického výboru EURAMET pre akustiku, ultrazvuk a vibráciu	2011		bok	hu člena regionálneho metrologického zoskupenia aktívnou účasťou na zasadaní kontaktných osôb za akustiku a vibrácie za účelom vytvorenia nových kontaktov so zahraničnými partnermi, výmenou skúseností a získaním nových poznatkov a informácií v spojitosti so zapojením sa do nových projektov, najmä na skúšky citlivosti zvukomerov na vibrácie, využiteľných pri posudzovaní skúšky typu a prinášajúcich ústavu finančný osoh.
22.	Zasadnutie Technického výboru Fóra kvality COOMET + zasadnutie Fóra kvality COOMET + peer review ukrajinských NMI	15. - 21. 5. 2011	Ukrajina	Ing. Jekaterina Kromková Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	SMU už 10 rokov aktívne vedie oblasť kvality v COOMET, organizuje zasadnutia Technického výboru Fóra kvality, vedie zasadnutia a organizuje peer review NMI v rámci COOMET – pre SMU je to veľmi dôležitá činnosť, ktorá rozvíja pracovné vzťahy v tomto regióne. Rokovanie o činnosti za predchádzajúce obdobie a plánovanie aktív na ďalšie obdobie, aktualizácia dokumentov FK COOMET a iné otázky.
23.	8. Medzinárodné sympóziu + workshop	16. - 22. 5. 2011	Kuba	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Účasť na 8. medzinárodnom sympóziu Metrologia 2011. Prednesenie príspevku o spolupráci národných metrologických ústavov SR a Kuby. V spolupráci s ÚNMS SR vypracovanie návrhu projektu v rámci spolupráce EU-Kuba na skvalitnenie prípravy v oblasti metrologie a riadenia kvality. Rokovania s predstaviteľmi viacerých kubánskych inštitúcií o spolupráci pri zavádzaní reforiem v súlade s pracovnými dokumentmi kubánskej vlády.
24.	Seminár FA 4.03 – oblasť času a frekvencie	16. - 19. 5. 2011	Nemecko	Ing. Pavol Doršic	Seminár pre rozšírenie porovnávacích meraní etalónov času – atómových hodín s UTC BIPM Paríž, tvorba svetového času na nový družicový systém

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					GALILEO.
25.	Zasadnutie subvýboru EURAMET DCQM – oblasť elektrických veličín + EMRP projekt (pozri položku č. 14 – tabuľka ZPC v rámci projektov EMRP)	17. - 21. 5. 2011	Nemecko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Na zasadnutí podvýboru EURAMET DCQM – oblasť elektrických veličín sa získali informácie o príprave nových projektov EMRP, výzvy na rok 2011. Na záverečnom stretnutí riešiteľov projektu JOSY bol prezentovaný poster s výsledkami SMU.
26.	Zasadnutie expertov v oblasti elektrických veličín RF and Microwave	22. - 25. 5. 2011	Taliansko	Ing. Marek Ralbovský	Dôležité rokovania o kľúčových porovnávacích meraniach, nové informácie o etalónoch v zahraničných ústavoch a o príprave projektov EMRP.
27.	Seminár <i>Introductory seminar COOMET Project 445</i> – oblasť ionizujúceho žiarenia	23. - 27. 5. 2011	Nemecko	Ing. Norman Durný	Centrum ionizujúceho žiarenia bol v dohodnutí podmienok a zapojení sa do medzinárodného porovnania národných etalónov kerry vo vzduchu Cs-137 v oblasti ochrany zdravia v rámci projektu Coomet 445 s účasťou SMU začiatkom roka 2012.
28.	Valné zhromaždenie EURACHEM	24. - 27. 5. 2011	Ruská federácia	Ing. Viliam Pátoprstý, PhD.	Výročné zasadnutie národných zástupcov EURACHEM so zameraním na prenos poznatkov chemickej metrológie na úroveň chemických laboratórií v praxi v rámci krajín EÚ.
29.	Zasadnutie riadiateľov NMI a BIPM	24. - 26. 5. 2011	Francúzsko	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	Zastupovanie Slovenského metrologického ústavu a SR na každoročnom zasadnutí riadiateľov národných metrologických ústavov členských štátov BIPM, asociovaných členov CGPM (Generálna konferencia pre váhy a miery) a signatárov medzinárodných organizácií dohovoru CIPM MRA. Informácie o činnosti BIPM a jej dopad na činnosť národných metrologických inštitúcií. Informácia o pripravovanom zasadnutí CGPM.
30.	Zasadnutie na Valnom zhromaždení EURAMET	6. - 9. 6. 2011	Bosna a Hercegovina	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Účasť na pravidelnom zasadnutí riadiaceho orgánu regionálnej metrologickej organizácie Euramet. Spolurozhodova-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					nie o strategických otázkach smerovania RMO, podanie správy o činnosti SMU a systéme manažérstva kvality, voľba nového prezidenta Euramet.
31.	Konferencia + medzinárodná súťaž Najlepší mladý metrológ COOMET 2011	14. - 18. 6. 2011	Ruská federácia	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	Zastupovanie Slovenského metrologického ústavu a SR na zasadnutí členských krajín COOMET k 20. výročiu jeho založenia a členstvo v hodnotiacej komisii pre posudzovanie vedeckej práce v súťaži „mladý metrológ COOMET“.
32.	Peer review QMS ČMI v rámci EURAMET – laboratória teploty	12. - 14. 6. 2011	Česká republika	Ing. Renáta Knorová Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	V súlade s projektom EURAMET č. 1109 <i>Peer reviews of QMSs</i> pripraveného v roku 2008 bola vykonaná kontrola pracoviska laboratória teploty v ČMI Praha. Preverovali sa technické požiadavky normy EN ISO/IEC 17 025: 2005 v rámci zavedeného systému kvality.
33.	Bilaterálne porovnávacie merania v oblasti elektrolytickej konduktivity	19. - 25. 6. 2011	Ukrajina	Ing. Leoš Vyskočil	V UMTS boli zmerané tri vzorky elektrolytickej konduktivity pripravené v SMU na unikátnom primárnom etalóne UMTS. Bola dosiahnutá veľmi dobrá zhoda.
34.	Zasadnutie ISO/REMCO	10. - 15. 7. 2011	Holandsko	Ing. Viliam Pátoprstý, PhD.	Účasť na valnom zhromaždení ISO/REMCO. Rokovania o formuláciách a obsahoch jednotlivých kapitol základných ISO dokumentoch o RM –ISO Guide 30, ISO Guide 33, ISO Guide 80. Návrhy na vytvorenie nových dokumentov zameraných na kvalitatívnu analýzu.
35.	Vedecká expedícia Černobyľ 2011 (lokalizácia a meranie dávkových príkonov žiarenia gama a identifikácia a meranie príspevkov vybraných rádionuklidov z havarovanej	11. - 17. 9. 2011	Ukrajina	Ing. Andrej Javorník	Uskutočnili sa merania in-situ žiarenia gama v okolí jadrovej elektrárne Černobyľ aj v obci Pripjať a zber vzoriek zo životného prostredia na gamaspektrometrické merania za účelom potvrdenia prítomnosti transuránových prvkov.

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	AS)				
36.	Zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 11 – distribučné meradlá	13. - 15. 9. 2011	Nemecko	Ing. Miroslava Benková	Aktívne zapojenie člena pracovnej skupiny za SMU do riešenia legislatívnych problémov v zavádzaní nového prístupu v metrológii ktorý je definovaný v smernici Európskeho parlamentu a Rady č. 2004/22/EC. V rámci pracovnej skupiny spolupracuje pri vypracovávaní legislatívnych dokumentov v oblasti meradiel prietoku tekutín.
37.	27. zasadnutie JCRB	14. - 15. 9. 2011	Rakúsko	doc. Ing. Martin Halaj, PhD. Ing. Jekaterina Kromková	Účasť na pravidelnom jesennom zasadnutí Spojeného výboru regionálnych metrologických organizácií a BIPM. Účasť zástupcov SMU v delegácii Coomet vyplýva zo zodpovednosti za oblasť kvality v rámci Coomet. Riešili sa základné otázky, týkajúce sa aplikovania dohody CIPM MRA.
38.	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre termometriu	20. - 23. 9. 2011	Bielorusko	Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.	Aktívna účasť za Slovenský metrologický ústav a SR na pravidelnom zasadnutí technického výboru TK 1.10 <i>Termometria a teplofyzika</i> členských krajín COOMET. Prioritne sa riešili otázky projektovej činnosti týkajúcej medzinárodných porovnávacích meraní pre vstupy do tabuliek CMC.
39.	Medzinárodný akustický seminár Vibrace a akustika v Českém ráji	21. - 23. 9. 2011	Česká republika	Jaromír Kupčok RNDr. Ján Šebok	Aktívna účasť na medzinárodnom seminári o meracích prístrojoch v oblasti akustických veličín a vibrácií s cieľom vykonania niekoľkých skúšok typu ako aj dovoz rekalibrovaných etalónov a opravených prístrojov náležiacich NE akustického tlaku SMU.
40.	Zasadnutie výboru DUNAMET	21. 9. 2011	Maďarsko	Ing. Robert Spurný, PhD.	Posúdenie stavu riešených projektov, prijatie nových projektov. Informácia o situácii v metrológii jednotlivých krajín so zameraním na projekty Euramet. Všetky štáty konštatovali nízky počet projektov do kto-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					rých sa dostali v dôsledku tlaku a prevahy veľkých metrologických ústavov.
41.	Zasadnutie pracovnej skupiny pre plyny v rámci výboru BIPM pre látkové množstvo (GAWG CCQM)	26. - 30. 9. 2011	USA	Ing. Miroslava Vaľková	Jesenné zasadnutie pracovnej skupiny CCQM pre plyny, v ktorom máme zastúpenie. Prerokované boli medzinárodné porovnania s účasťou SMU, taktiež príprava porovnania v oblasti zemného plynu, kde bude SMU pôsobiť ako pilotné laboratórium.
42.	5. zasadnutie Technického výboru EURAMET pre dĺžku a 2. zasadnutie pracovnej skupiny výboru BIPM pre dĺžku (CCL WG-MRA)	2. - 8. 10. 2011	Švajčiarsko	RNDr. Roman Fíra	Zasadanie EURAMET TC dĺžka bolo venované najmä bežiacim a nedávno ukončeným projektom, pričom na niektorých sa zúčastňuje aj SMU. Zasadanie pracovnej skupiny WG-MRA bolo orientované prevažne na záležitosti, súvisiace s MRA.. R. Fíra ako zástupca COOMET prezentoval výročnú správu za tento región a podieľal sa na správe chairmana podskupiny sWG-CMC, ktorej cieľom je dohliadanie na proces nápravných opatrení po ukončení porovnania s dopadom na príslušné kategórie v CMC tabuľkách.
43.	Peer review QMS ČMI v rámci EURAMET – laboratória tlaku	7. 10. 2011	Česká republika	Ing. Miroslav Chytil Ing. Adam Kopkáš	Ide o recipročný audit, ktorý bol zo strany ČMI vykonaný v roku 2010. Projekt vzájomného posudzovania metrologických laboratórií významne šetrí financie vyplatené akreditačným organizáciám a zvyšuje kvalitu akreditácie, keďže posudzujú osoby, orientujúce sa v príslušnej problematike. V tomto prípade SMU platil cestu autom Bratislava – Brno a jednoduché stravné pre dve osoby.
44.	Rokovania o možnostiach inovácie NE rovinného uhla	7. 10. 2011	Česká republika	Ing. Jiří Mokoš, PhD.	Na základe rokovania so zástupcami firiem Heidenhain, Renishaw, Taylor Hobson - IMECO TH a i. príprava materiálu pre inováciu NE 013 – ro-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					vinný uhol.
45.	46. zasadnutie CIML	10. - 14. 10. 2011	Česká republika	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Účasť na každoročnom zasadnutí riadiaceho výboru Medzinárodnej organizácie pre legálnu metrológiu OIML. Účasť vyplýva z pozície doc. Halaja ako člena CIML za SR, do tejto funkcie ho menovala Vláda SR. Prerokovanie jednotlivých otázok, týkajúcich sa činnosti technických výborov, financovania organizácie, prípravy organizačnej zmeny fungovania štruktúr OIML. Schválenie rezolúcie, zavádzajúcich do rpxe nové dokumenty OIML.
46.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre elektrické veličiny	12. - 15. 10. 2011	Turecko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Bol prezentovaný príspevok z SMU, ktorý dokumentuje aktivitu centra elektriny v projektoch EMRP. Boli získané nové poznatky a informácie o dianí v európskej metrologickej komunite, ktoré sa využijú pri riešení všetkých úloh v Centre elektriny SMU, najmä pri medzinárodnej spolupráci. Boli získané cenné informácie o organizácii ďalších projektov EMRP podľa článku 169 Európskej zmluvy. Osobný kontakt s kolegami, s ktorými spolupracujeme na spoločných projektoch sa využil na upresnenie ďalšieho postupu.
47.	24. Generálna konferencia pre váhy a miery	16. - 21. 10. 2011	Francúzsko	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Generálna konferencia pre váhy a miery (CGPM) predstavuje vrcholné fórum svetovej metrológie, ktoré sa koná raz za štyri roky. Prerokujú sa tu zásadné otázky, týkajúce sa definície jednotiek, spôsob fungovania a financovanie Medzinárodného úradu pre váhy a miery (BIPM), otázky medzinárodnej spolupráce v metrológii a podobne. Na 24. CGPM sa prijala zásadná rezolúcia A, určujúca smer nového pohľadu na definície základných jednotiek pomocou fyzikálnych kon-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					štánt. Podrobne sa prediskutovalo zameranie činnosti BIPM na najbližšie obdobie a schválil sa jeho rozpočet. Stanovili sa pracovné skupiny ad hoc na riešenie niektorých problémov. Vrcholný predstavitelia štátu v oblasti metrológie odhlasovali jednotlivé rezolúcie.
48.	Peer review poľského GUM v rámci projektu EURAMET č. 1109	18. - 21. 10. 2011	Poľsko	Ing. Peter Vrabček, PhD. Ing. Štefan Gašparík	Peer review v oblasti elektrických veličín v GUM. Účastníci cesty posúdili technické kritériá systému manažérstva kvality a vyhotovili o tom správu pre EURAMET. Získané poznatky sa využijú pri realizácii stupnice elektrických veličín národného etalónu v SR, jej prenos a pri presadzovaní záujmov SR v oblasti elektrických veličín. Skúsenosti získané so systému kvality v GUM je možné aplikovať v systéme kvality v SMU.
49.	Rokovania o realizácii porovnávacích meraní spektroradiometrických stupníc – NE 005/99	19. - 20. 10. 2011	Česká republika	RNDr. Peter Nemeček, PhD.	Prebehli rokovania o zabezpečenia medzinárodných porovnávacích meraní v rámci projektu EURAMET. V porovnávacích meraniach sa zúčastní národný etalón SMU č. NE 005/99.
50.	Zasadnutie Technického výboru COOMET pre prietok	23. - 26. 10. 2011	Ukrajina	Ing. Štefan Makovník, Ing. Miroslava Benková	Rokovania o kľúčových porovnávacích meraniach (SMU je organizátorom a pilotným laboratóriom projektu BIPM v oblasti prietoku plynov, ktorého sa zúčastňujú aj členovia TK RMO COOMET) a porovnávacích meraniach v oblasti prietoku kvapalín.
51.	Zasadnutie Technického výboru EURAMET pre ionizujúce žiarenie	26. - 28. 10. 2011	Belgicko	doc. Ing. Anton Švec, CSc.	Pravidelné zasadnutie kontaktných osôb a expertov pracujúcich v danej oblasti.
52.	Osobná preprava termoelektrického snímača teploty pre porovnávacie meranie	14. - 16. 11. 2011	Poľsko	Ing. Štefan Nagy	Preprava etalónového termoelektrického snímača teploty z GUM späť do SMU po vykonaných meraniach v rámci trojstranného porovnávacieho merania (ČMI-SMU-GUM), ktoré

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					bolo zorganizované pre medzinárodnú ekvivalenciu NE teploty a zaradenie do CMC tabuliek v tejto oblasti.
53.	Zasadnutie pracovnej skupiny WELMEC WG 11 – vodomery a merače tepla	15. - 16. 11. 2011	Nemecko	Ing. Miroslava Benková, Ing. Viliam Mazúr	Aktívne zapojenie členov pracovnej skupiny za SMU do riešenia legislatívnych problémov v zavádzaní nového prístupu v metrológii ktorý je definovaný v smernici Európskeho parlamentu a Rady č. 2004/22/EC. V rámci pracovnej skupiny sa podieľajú na tvorbe a revíziách dokumentov WELMEC a spolupracujú pri vypracovávaní legislatívnych dokumentov v oblasti meradiel prietoku tekutín.
54.	Zasadnutie Rady prezidenta COOMET	15. - 18. 11. 2011	Ruská federácia	doc. Ing. Martin Halaj, PhD.	Na zasadnutí Rady prezidenta sa zvolil V. Krutikov za výkonného prezidenta RMO Coomet. Riešili sa aktuálne otázky činnosti technických výborov, schválili sa zámery národného prieskumu výskumných a vývojových kapacít jednotlivých členských krajín v oblasti metrológie, schválili sa výsledky predložených projektov jednotlivých technických výborov Coomet, schválil sa plán zasadnutí technických výborov a stanovila sa predbežná agenda všeobecného zhromaždenia COOMET.
55.	Peer review českého ČMI v rámci projektu EURAMET č. 1109	22. - 24. 11. 2011	Česká republika	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Peer review v oblasti vysokofrekvenčných elektrických veličín ČMI bolo vykonané. Účastník cesty posúdil technické kritériá systému manažérstva kvality a vyhotovil o tom správu pre EURAMET.

ZPC V RÁMCI PROJEKTOV EMRP, IMERA-PLUS

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
1.	Zasadnutie expertov v rámci projektov EMRP – oblasť	9. - 11. 1. 2011	Francúzsko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Získali sa informácie o námetoch na projekty v rámci výzvy <i>Nové technológie</i> . SMU

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	elektrických veličín - výzva na nové projekty				bol prijatý do prípravy troch projektov na základe aktivity účastníka cesty.
2.	Zasadnutie expertov v rámci projektov EMRP - oblasť ionizujúceho žiarenia, výzva na nové projekty	24. - 27. 1. 2011	Francúzsko	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.	Jednou z očakávaných oblastí EMRP výzvy 2011 na podávanie tém pre budúce spoločné projekty je Zdravie 2. Na stretnutí budúcich potenciálnych spoluriešiteľov z NMI boli sformulované témy výskumných projektov v oblasti metrológie ionizujúceho žiarenia. SMU je spoluautor návrhu s predpokladaním riešením výskumu metrológie pre liečbu rakoviny pomocou protónovej terapie s použitím vysokoenergetických impulzných rozmiataných protónových zväzkov.
3.	Zasadnutie expertov v rámci projektov EMRP pre oblasť chémie <i>Charakterizácia energetických plynov</i> ako aj zasadnutie EURAMET-Metchem	30. 1. - 5. 2. 2011	Fínsko	Ing. Viliam Pátoprstý, PhD. Ing. Miroslava Vaľková	Výročné zasadnutie zástupcov EURAMET - Metchem, spojené s diskusiami o ďalšej činnosti, hlavne v oblasti EMRP projektov + paralelné zasadania pracovných skupín projektu EMRP spojené s informáciami účastníkov o stave riešenia a navrhovaním ďalšieho postupu a distribúcie nových úloh.
4.	Záverečné zasadnutie riešiteľov projektu iMERA-plus JRP T2J07 <i>External beam cancer therapy</i>	7. - 10. 3. 2011	Fínsko	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD. Mgr. Juraj Martinkovič	Na záverečnom stretnutí zástupcov riešiteľov EMRP výskumného projektu JRP T2.J07 EBCT boli podrobne prerokované všetky body riešenia projektu a boli určené úlohy s termínmi na celkové úspešné ukončenie projektu. Záverečnou akciou v rámci projektu bude záverečné sympóziom 29. 11. až 1. 12. 2011 v Braunschweigu s organizačným zabezpečením zo strany PTB. Boli dohodnuté dva aktívne príspevky SMU, následne publikované v medzinárodnom odbornom časopise.
5.	Zasadnutie expertov v rámci projektov EMRP pre ob-	21. - 24. 3. 2011	Holandsko	Ing. Peter Vrabček, PhD. Ing. Dragos	Na zasadnutí podvýboru EURAMET Výkon a energia sa získali informácie o príprave

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	lasť elektrických veličín – JRP <i>Power and Energy</i>			Alexandrescu	nových projektov EMRP, výzvy na rok 2011. Na záverečnom stretnutí riešiteľov projektu <i>Power and Energy</i> bol prezentovaný poster s výsledkami SMU.
6.	Zasadnutie expertov v rámci projektu EMRP <i>LED svetelné zdroje</i>	4. - 8. 4. 2011	Francúzsko	Ing. Dušan Sabol	Zosumarizovanie získaných poznatkov pre riešenie úloh v projekte EMRP ENG5 a príprava stratégie postupu riešenia úloh.
7.	Zasadnutie zástupcov ministerstiev k EMRP	5. - 7. 4. 2011	Nemecko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Získali sa poznatky o doterajšom priebehu programu EMRP. Bolo prezentované stanovisko ÚNMS SR k príprave budúceho programu EMPIR.
8.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP ENG5 <i>Metrology for SSL</i>	8. - 11. 5. 2011	Nemecko	Ing. Dušan Sabol	Plánované zasadanie riešiteľov projektu EMRP ENG5, prezentácia progresu a koordinovanie vývoja projektu v nasledujúcej perióde.
9.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP ENG01 – meranie vlhkosti zemného plynu pri vyšších tlakoch	9. - 11. 5. 2011	Holandsko	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.	Pracovné zasadanie riešiteľov EMRP projektu v rámci pracovného balíka, spojené s prezentáciami účastníkov o stave riešenia a diskusie k ďalšiemu postupu prác.
10.	Zasadnutie expertov v rámci projektu EMRP pre oblasť elektrických veličín <i>Smart Grids</i>	16. - 19. 5. 2011	Veľká Británia	Ing. Dragos Alexandrescu	Koordinačné stretnutie riešiteľov EMRP projektu <i>SmartGrid</i> v zmysle priloženého programu. Riešitelia informovali koordinátora projektu Ing. Gerta Rietvelda, PhD. z VSL a jednotlivých vedúcich pracovných balíkov o dosiahnutých výsledkoch a plánoch na ďalšie obdobie. Po zhodnotení a následných diskusiách riešitelia navrhli a rozdelili si nové úlohy.
11.	11. zasadnutie výboru EMRP	22. - 24. 5. 2011	Francúzsko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Rozhodlo sa o mechanizme financovania projektov podľa článku 169/185 popri iných organizačných otázkach. Schválila sa speáva o činnosti Ústrednej riadiacej jednotky EMRP.
12.	Zaškolenie na používanie zakúpených prístrojov	31. 5. - 2. 6. 2011	Veľká Británia	Ing. Dragos Alexandrescu	Tréning v spoločnosti FLUKE Norwich, Veľká Británia spolu s návštevou výrobných prevá-

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	u výrobcu v rámci projektu EMRP <i>Metrológia pre sofistikované elektrické siete</i>				dzok a laboratórií. Tréning sa týkal prístrojov Power Quality Analyser FLUKE 1760, Calibrator FLUKE 5720A, Power Quality Standard FLUKE 6105E. Všetky menované prístroje sa nachádzajú v laboratóriách SMU, na Centre elektriny.
13.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP pre oblasť ionizujúceho žiarenia – <i>Metro Fission</i>	14. - 18. 6. 2011	Chorvátsko	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.	Pracovné stretnutie riešiteľov EMRP výskumného projektu <i>MetroFission – Metrológia pre novú generáciu jadrových elektrární</i> , úloha 3807 B2 zvolal koordinátor projektu. Boli spresnené spôsoby riešenia úloh, ktoré zabezpečuje SMU. Boli dohodnuté podmienky a termíny cesty pracovníka SMU v rámci EMRP výskumného do LNE – LNHB, ktorý podstatnou mierou prispeje k rozvoju metódy TDCR-LSC v SMU.
14.	Záverečné zasadnutie v rámci projektu EMRP JRP JOSY <i>Next generation of voltage measurement system</i>	17. - 21. 6. 2011	Nemecko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Na zasadnutí podvýboru EURAMET DCQM – oblasť js elektrických veličín sa získali informácie o príprave nových projektov EMRP, výzvy na rok 2011. Na záverečnom stretnutí riešiteľov projektu JOSY bol prezentovaný poster s výsledkami SMU.
15.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP ENV01 <i>Metrology of chemical pollutants in air</i>	19. - 21. 6. 2011	Holandsko	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.	Úvodné zasadanie (kick off meeting) projektu, spojené s diskusiami a prerozdelením jednotlivých úloh na riešiteľov a návrhmi časového harmonogramu ich riešení.
16.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP SRT12 <i>Novel technoques for traceable temperature dissemination</i>	20. - 22. 6. 2011	Veľká Británia	Ing. Juraj Ranošaj, PhD.	Dôležité rokovania v rámci projektu EMRP SRT12, do ktorého je laboratórium termometrie zapojené. Prerozdělili sa jednotlivé úlohy účastníkov a spresnil sa technický protokol projektu.
17.	Zasadnutie v rámci nových projektov EMRP <i>Metrology for spintronic circuits and devices, Graphene metro-</i>	26. - 29. 6. 2011	Veľká Británia	Ing. Peter Vrabček, PhD. Ing. Marek Ralbovský	Boli sme na základe aktivity účastníkov cesty akceptovaní do všetkých troch projektov a dohodli sa predbežne vecné a finančné podmienky pre SMU.

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	logy a Microwave and terahertz metrology for homeland security – elektrické veličiny				
18.	Meranie a kalibrácia analyzátoru kvality výkonu striedavého prudu FLUKE 1760 – prístroj sa použije v rámci projektu EMRP <i>Metrológia pre sofistikované elektrické siete</i>	26. 6. -2. 7. 2011	Rumunsko	Ing. Dragos Alexandrescu	Služobná cesta bola uskutočnená za účelom kalibrácie Fluke 1760 pre potreby projektu EMRP <i>Metrológia pre sofistikované elektrické siete</i> . Keďže na centre elektriny SMU sa nenachádza také zariadenie, na ktorom je to možné zmerať, využili sme ponuku Výskumného ústavu pre elektrotechnické zariadenia (ICPE) v Bukurešti, Rumunsko.
19.	Zasadnutie v rámci nového projektu EMRP SRT-h14 <i>Metrology for radiotherapy using complex radiation fields</i>	30. 6. - 1. 7. 2011	Nemecko	Mgr. Jozef Martinkovič	Rokovanie, príprava projektu v rámci výzvy SRT-h14 <i>Metrology for radiotherapy using complex radiation fields, Health 2</i> . Prvé stretnutie potencionálnych riešiteľov prezentácia a výber hlavných úloh projektu a zodpovedných riešiteľov. Zabezpečenie účasti Centrum ionizujúceho žiarenia na projekte.
20.	Zasadnutie v rámci nového projektu EMRP SRT-h10 <i>Metrology for breath analysis</i>	30. 6. -1. 7. 2011	Nemecko	Ing. Miroslava Vaľková	Účasť na rokovaní pripravovaného projektu EMRP SRT-h10 v rámci výzvy Health. Prezentovanie možností zapojenia SMU v projekte, čo sa týka kapacít a financovania. Zapojenie SMU do zjednoteného európskeho výskumu.
21.	Zasadnutie v rámci navrhovaných nových projektov EMRP <i>SI v širšom poňatí</i>	4. - 5. 7. 2011	Česká republika	Ing. Michal Máriássy, PhD. Ing. Peter Farár	Účasť na rokovaní pripravovaného projektu EMRP SRT-s08 v rámci výzvy New SI. Prezentovanie možností zapojenia SMU v projekte a diskusia o obsahu projektu.
22.	Zasadnutie v rámci projektu EMRP JRP <i>Zdravie II 2011</i>	22. - 25. 8. 2011	Holandsko	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.	Na zasadnutí sa špecifikoval program projektu <i>Metrológia pre rádioterapiu – komplexných rádiových polí</i> v rámci výzvy <i>Zdravie 2</i> . Bol prerokovaný konkrétny obsah a rozsah zapojenia sa do projektu jednotlivých riešiteľských kolektívov.
23.	Úvodné zasadnu-	19. - 21. 9.	Nemecko	Ing. Michal	Úvodné zasadanie (kick off

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
	tie k projektu EMRP ENV05 Ocean	2011		Mariássy, PhD.	meeting) projektu, spojené s diskusiami o spôsobe riešenia jednotlivých úloh a návrhom časového harmonogramu riešenia.
24.	Úvodné zasadnutie riešiteľov projektu EMRP ENV09 Metrológia ionizujúceho žiarenia pre rádioaktívne odpady	12. - 14. 10. 2011	Česká republika	Ing. Róbert Hinca, PhD.	Úvodné zasadanie (kick-off meeting) projektu, spojené s diskusiami o spôsobe riešenia jednotlivých úloh a návrhom časového harmonogramu riešenia.
25.	Úvodné zasadnutie v rámci projektu EMRP JRP 21	19. - 21. 10. 2011	Nemecko	Ing. Peter Farár	Úvodné zasadanie účastníkov projektu EMRP IND03 <i>Metrológia vysokých tlakov pre priemyselné aplikácie</i> boli špecifikované úlohy jednotlivých účastníkov projektu spolu s termínmi dodania čiastkových riešení projektu a termínmi nasledovných pracovných stretnutí.
26.	Zasadnutie k riešeniu projektu EMRP ENV09 Metrológia ionizujúceho žiarenia pre rádioaktívne odpady	15. - 16. 11. 2011	Rakúsko	doc. Ing. Anton Švec, CSc., Ing. Róbert Hinca, PhD.	Pracovná schôdza riešiteľov prvého pracovného balíčka projektu zameraná na Vývoj normalizovaných nadväzných metód pre uvoľňovanie a odstraňovanie tuhých materiálov
27.	Zasadnutie výboru EMRP	27. - 30. 11. 2011	Belgicko	Ing. Peter Vrabček, PhD.	Bol prezentovaný príspevok z SMU, ktorý dokumentuje aktivitu v 16 projektoch a tak sme boli akceptovaní ako spoluriešitelia. Boli získané cenné informácie o organizácii projektov EMRP podľa článku 169 Európskej zmluvy. Osobný kontakt s kolegami, s ktorými spolupracujeme na spoločných projektoch sa využil na upresnenie ďalšieho postupu.
28.	Konferencia Advanced Metrology for Cancer Therapy (v rámci projektu EURAMET EMRP T2.J07 EBCT External Beam Cancer Therapy)	28. 11. - 2. 12. 2011	Nemecko	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD., Mgr. Jozef Martinkovič, Ing. Norman Durný	Účasť na konferencii s aktívnou prezentáciou výsledkov zapojenia sa SMU do EMRP projektu i-Mera plus v časti T2-J07, riešeného v rámci výskumnej úlohy SMU č. 3805 B1 250. Boli uverejnené 3 príspevky v zborníku abstraktov, boli realizované 2 orálne prezentácie a jedna posterová prezentácia,

Por. č.	Názov podujatia	Termín	Miesto konania	Mena účastníkov ZPC	Výstup zo ZPC
					ktorých boli spoluautori. Bol odovzdaný na zverejnenie text článku do časopisu <i>Metrologia</i> , ktorý vydáva BIPM.

V nasledujúcich tabuľkách sa uvádza prehľad ZPC podľa jednotlivých kategórií v členení na mesiace.

ZPC - ÚLOHY KATEGÓRIE A (ROK 2011)

Mesiac	Počet ciest	Počet dní (osobodeň)	Počet účastníkov
Január	3	23	5
Február			
Marec	9	40	12 + (3× vodič)
Apríl	7	35	8
Máj	12	59	15 + (2× vodič)
Jún	5+1	26	7 + (3× vodič)
Júl	1	6	1
August			
September	6	27	8+ (3× vodič)
Október	9	38	11+ (1× vodič)
November	3	11	3 + (2× vodič)
December			
Spolu	56	265	
Priemer/mesiac	4,67	22,08	

ZPC - ÚLOHY KATEGÓRIE B (ROK 2011)

Mesiac	Počet ciest	Počet dní (osobodeň)	Počet účastníkov
Január			
Február	1	7	1
Marec	2	16	4
Apríl	1	5	1
Máj	5	17	5
Jún	3	15	3
Júl			
August			

September		
Október		
November		
December		
Spolu	12	60
Priemer/mesiac	1,00	5,00

ZPC - ÚLOHY KATEGÓRIE C (ROK 2011)

Mesiac	Počet ciest	Počet dní (osobodeň)	Počet účastníkov
Január	1	8	
Február	1	2	
Marec	2	11	
Apríl	1	1	
Máj	3	13	
Jún	6+1*	28	
Júl	2+3*	13	
August	1+1*	7	
September	5+1*	33	
Október	2+2*	18	
November	4+1*	30	
December			
Spolu	37	164	
Priemer/mesiac	3,08	13,67	

Poznámka:

* ZPC, ktoré sa neskôr preúčtovali na úlohy v rámci kategórie B (projekty EMRP projekty). V čase realizácie týchto ZPC neboli ešte vytvorené nové úlohy kategórie B, pretože išlo o nové projekty EMRP.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	24 450,00	21 560,71	88,18
50 Spotrebované nákupy		68,56	
51 Služby	21 000,00	18 514,65	88,17
52 Osobné náklady	3 450,00	2 808,43	81,40
53 Dane a poplatky		12,00	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		157,07	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	24 450,00	20 179,71	82,53
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	24 450,00	20 179,71	82,53
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-1 381,00	

PRIORITNÁ ÚLOHA / ČINNOSŤ B: VÝSKUM A VÝVOJ

B1 Projekty iMERA-Plus (7. rámcový program)

V roku 2011 skončilo riešenie štyroch projektov v rámci grantovej schémy iMERA-Plus, ktorých riešenie začalo v roku 2008. Ide o úlohy 3801/B1 až 3804/B1. Na konci kontraktčného obdobia sa vypracovali technické a finančné správy a odovzdali sa jednotlivým koordinátorom projektov. Pripravili sa podklady a u všetkých štyroch projektov bol uskutočnený finančný audit a audítorská správa bola zaslaná do MSU – projektovej jednotky EMRP.

Úloha 3801/B1

Názov úlohy:	Nová generácia meracej techniky pre výkonu a energiu – iMERA Plus (7. RP - Power and Energy)
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Vrabček, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektriny C240

Projekt bol úspešne dokončený v marci v súlade s harmonogramom. Bol vyvinutý merací systém na báze Rogowského cievky pre meranie prúdov do 10 kA. Na záverečnom stretnutí riešiteľov projektu boli prezentované výsledky SMU. Bola spracovaná správa o riešení projektu, ktorú akceptoval koordinátor projektu. V súčasnosti je záverečná správa za celý projekt posudzovaná v centrále EMRP.

Celkové hodnotenie projektu zo strany financujúceho orgánu vrátane splnenia jednotlivých cieľov projektu, zhodnotenie účasti SMU v ňom a finančné vysporiadanie projektu do konca roka 2011 nebolo uzavreté.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	10 900,00	14 801,66	135,80
50 Spotrebované nákupy	5 500,00	8 167,51	148,50
51 Služby	2 502,00	3 931,94	157,15
52 Osobné náklady	2 898,00	2 518,20	86,89
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.		173,76	

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
56 Finančné náklady		10,25	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	5 450,00	10 845,50	199,00
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	5 450,00	10 845,50	199,00
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-5 450,00	-3 956,16	72,59

Úloha 3802/B1

Názov úlohy:

Nová generácia kvantových systémov merania napätia pe široké použitie -iMERA Plus (7. RP) - JoSy

Vedúci úlohy:

Ing. Peter Vrabček, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum elektriny C240

Technická časť projektu bola úspešne dokončená vo februári 2011 v súlade s harmonogramom. Boli pripravené tenko vrstvé štruktúry pre Josephsonove spoje typu SFS – t.j. supravodič/feromagnetikum/supravodič. Použila sa vysokoteplotná supravodivá keramika YBCO, takže spoje môžu fungovať pri teplote kvapalného dusíka. Na záverečnom stretnutí riešiteľov projektu boli prezentované výsledky SMU. Bola spracovaná správa o riešení projektu, ktorú akceptoval koordinátor projektu a teraz sa posudzuje.

Celkové hodnotenie projektu zo strany financujúceho orgánu vrátane splnenia jednotlivých cieľov projektu, zhodnotenie účasti SMU v ňom, ako aj finančné vypořádanie projektu do konca roka 2011 nebolo uzavreté.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	6 968,00	2 961,64	42,50
50 Spotrebované nákupy	3 980,00	1 051,36	26,42
51 Služby	1 000,00	532,10	53,21
52 Osobné náklady	1 988,00	1 378,13	69,32
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	3 484,00	2 222,85	63,80
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy		7,26	
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	3 484,00	2 215,59	63,59
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-3 484,00	-738,79	21,21

Úloha 3803/B1

Názov úlohy:

Nadväznosť meraní biologických zložiek a aktivity iónov v klinickej chémii - iMERA Plus (7. RP)

Vedúci úlohy:

Ing. Michal Máriássy, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum chémie C260

Projekt začal 1. 5. 2008 a bol ukončený 30. 4. 2011. V rámci projektu sa v SMU merali látkové obsahy Mg, Ca a Cl vo východiskových surovinách a po potvrdení možných problémov so stabilitou aj v zásobných roztokoch. Dosiadnutá rozšírená neistota merania bola 0,03-0,1%. SMU sa podieľal aj na analyzovaní prímiesí iných aniónov v použitých materiáloch.

V rámci projektu bol spracovaný návrh na stupnicu iónových aktivít iónov Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ a Cl⁻ na základe Pitzerovho modelu a v METAS a PTB boli vyvinuté zariadenia pre meranie aktivít uvedených iónov v zmesných roztokoch.

SMU pripravil a distribuoval aj vzorky na medzinárodné porovnanie v rámci projektu, ktoré sa zorganizovalo s cieľom demonštrovať aplikovateľnosť navrhovaného prístupu. Toto porovnanie bolo registrované aj ako projekt EURAMET č. 1165. V roku 2011 boli vypočítané referenčné hodnoty koncentrácií a aktivít iónov v roztokoch použitých na medzilaboratórne porovnanie a uskutočnilo sa záverečné stretnutie účastníkov projektu (Helsinki, Fínsko).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	6 988,00	9 923,87	142,01
50 Spotrebované nákupy	3 900,00	6 382,57	163,66
51 Služby	1 100,00	1 081,04	98,28
52 Osobné náklady	1 988,00	2 460,21	123,75
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	3 494,00	6 094,49	174,43
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	3 494,00	6 094,49	174,43
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-3 494,00	-3 829,38	109,60

Úloha 3804/B1

Názov úlohy: Liečba rakoviny pomocou externých zväzkov - iMERA Plus (7. RP)

Vedúci úlohy: Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum: Centrum ionizujúceho žiarenia C250

V súlade s plánom na rok 2011 boli ukončené a vyhodnotené merania absorpčných profilov uhlíka a tuhej vody v protónovom zväzku 18 MeV. Boli realizované prvé merania v protónovom zväzku 23 MeV v ÚVN Ružomberok. Výsledky boli prezentované v publikácii a zaslané zodpovednému riešiteľovi pracovného balíka na zapracovanie do súhrnnej správy za úlohu. Výsledky sú využívané v rámci vývoja prenosného grafitového kalorimetra NPL pre hadrónovú terapiu. Uvedený kalorimeter bude aplikovaný aj pri vývoji protónovej terapie v SR. Boli spracované konečné správy projektu a jeho riešenie bolo ukončené k 31. marcu 2011. Záverečné prezentovanie výsledkov riešenia bolo na konferencii *Conference on Advanced Metrology for Cancer Therapy*, ktorá sa uskutočnila 29. novembra až 1. decembra 2011 v PTB Braunschweig (Nemecko).

Výstupy úlohy:

- [1] J. Dobrovodský, J. Martinkovič, M. Mozolík and N. Durný: Absorbed dose to graphite conversion to absorbed dose to water for proton therapy beam, in *Metrológia a skúšobníctvo vol. 1, 2011, p. 9 -14 (slov.)*
- [2] H. Palmans, L. Al-Sulaiti, P. Andreo, D. Shipley, A. Lühr, N. Bassler, J. Martinkovič, S. Rossomme, R. A. S. Thomas and A. Kacperek: Fluence correction factors for graphite calorimetry in a low-energy clinical proton beam: I. Analytical and Monte Carlo simulations. Draft prepared for submission to Physics in Medicine and Biology (agn.)
- [3] Ústna prezentácia s publikáciou v zborníku: J. Martinkovič, H. Palmans, L. Al-Sulaiti, P. Andreo, D. Shipley, A. Lühr, N. Bassler, S. Rossomme, R. A. S. Thomas, J. Dobrovodsky and A. Kacperek: Fluence correction factors for graphite calorimetry in proton beams: I. Monte Carlo simulations. Conference on Advanced Metrology for Cancer Therapy (CAMCT), PTB, Braunschweig, Germany, 29.11. - 1.12.2011, Braunschweig, Berlin : PTB, 2011, s. 21
- [4] Ústna prezentácia s publikáciou v zborníku: H. Palmans, L. Al-Sulaiti, R. A. S. Thomas, S. Rossomme, J. Martinkovič, J. Dobrovodský, N. Durný, M. Mozolík, D. Shipley, A. Lühr, N. Bassler, P. Andreo and A. Kacperek: Fluence correction factors for graphite calorimetry in proton beams: II. Experiment. Conference on Advanced Metrology for Cancer Therapy (CAMCT), PTB, Braunschweig, Germany, 29.11. - 1.12.2011. :- Braunschweig, Berlin : PTB, 2011, s. 22

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	8 654,00	13 545,12	156,52
50 Spotrebované nákupy	4 840,00	6 897,72	142,51
51 Služby	1 800,00	2 795,04	155,28
52 Osobné náklady	2 014,00	3 842,26	190,78
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		10,10	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	4 327,00	8 866,55	204,91
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	4 327,00	8 866,55	204,91
68 Výnosy z kapitálových transferov			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
Hospodársky výsledok	-4 327,00	-4 678,57	108,13

B2 Projekty energia – EMRP ENERGIA

Úloha 3805/B2

Názov úlohy:	Charakterizácia energetických plynov – EMRP ENERGIA
Vedúci úlohy:	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260

Kvalitatívne parametre

V súlade s plánovanými úlohami na rok 2011 boli spracované údaje v literatúre a vytvoril sa model merania pre faktor zosilnenia ako funkcia teploty a tlaku pre vybranú plynnú zmes. Hodnota faktora zosilnenia je potrebná pre výpočet rosného bodu vody a ďalších termodynamických veličín energetických plynov iných ako je zemný plyn.

Pripravili sa referenčné materiály zmesi plynov banského plynu. Prebiehal vývoj matricovo nezávislej GC metódy na analýzu banského plynu, ktorá bude v roku 2012 testovaná na vzorke banského plynu zaslanej účastníkom projektu BAM.

Kvantitatívne parametre

2011: Účasť na stretnutiach riešiteľov projektu. Príprava CRM banského plynu.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	25 570,00	15 059,63	58,90
50 Spotrebované nákupy	13 700,00	1 379,13	10,07
51 Služby	2 320,00	2 081,22	89,71
52 Osobné náklady	9 550,00	11 590,16	121,36
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		9,12	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	12 785,00	13 482,34	105,45

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	12 785,00	13 482,34	105,45
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-12 785,00	-1 577,29	12,34

Úloha 3806/B2

Názov úlohy:	Metrológia pre LED svetelné zdroje – EMRP ENERGIA
Vedúci úlohy:	RNDr. Peter Nemeček, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270

Cieľ úlohy

Vypracovanie nových metodík na hodnotenie svietidiel používajúcich zdroje typu LED s využitím testov fyziologického vnímania farieb a svetelného komfortu.

Výstup úlohy

V sledovanom období sa vykonali tieto akcie:

- bola zostavená rešerš s vyše šesťdesiatimi relevantnými publikáciami,
- získali sa 3 databázy nevyhnutné pre simulácie a modelovanie farebného podania LED zdrojov obsahujúce 20 až 1 600 spektrálnych priebehov odraznosti vzoriek v atlasoch Munsell a Macbeth,
- potrebné spektrá sa zatriedili, vykonalo sa porovnanie kritických vzoriek medzi databázami,
- bol spracovaný projekt na EMRP Research Mobility Grant, ktorý bol schválený a umožní 3 mesačný pobyt v LNE počas vykonávania potrebných experimentov,
- ukončil sa vývoj programov v prostredí Mathematica, potrebných na modelovanie, ohodnotenie a triedenie LED zdrojov a relevantných parametrov,
- vykonali sa spektrometrické merania odraznosti vzoriek používaných pre vizuálne hodnotenie farebného podania.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	22 280,00	20 709,08	92,95
50 Spotrebované nákupy	14 100,00	4 648,77	32,97

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
51 Služby	300,00	3 236,20	1 078,73
52 Osobné náklady	7 880,00	12 297,31	156,06
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.		510,12	
56 Finančné náklady		16,68	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	11 140,00	20 120,18	180,61
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	11 140,00	20 120,18	180,61
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-11 140,00	-588,90	5,29

Úloha 3807/B2

Názov úlohy:	Metrológia pre novú generáciu jadrových elektrární - EMRP ENERGIA
Vedúci úlohy:	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250

V tejto časovej etape bol spracovaný projekt RGM (Researcher Grand Mobility) – grantu mobility RNDr. Mateja Krivošíka, výskumného pracovníka SMU, v rámci projektu ENG08 MetroFission do LNE-LNGB, národného metrologického ústavu Francúzska na 6 mesačný študijno – pracovný pobyt. Bol dohodnutý program a podpísaný kontrakt (EMRP RESEARCHER MOBILITY GRANT CONTRACT) pre pobyt v LNE-LNGB na úrovni EURAMET – EMRP a prijímacou LNE-LNGB, kód grantu ENG08 – RMG1 so začiatkom od septembra 2011.

Študijný pobyt bude realizovaný na celosvetovo špičkovom pracovisku LSC TDCR t.j. kvapalinovej scintilačnej spektrometrie s využitím metódy pomerov trojitej ku dvojitej koincidencii. SMU zavádza túto metódu vo svojich laboratóriách, ktorá je nevyhnutná na pokrytie požiadaviek na metrologické služby zo strany jadrových elektrární a pracovísk nukleárnej medicíny v oblasti zdravotníctva.

SMU metódu zavádza prostredníctvom prvého takéhoto komerčne dostupného zariadenie HIDEX, ktoré bolo uvedené do prevádzky začiatkom roka 2011. Boli na ňom okrem kontrolných meraní sady etalónov 3H a 14C merané kontrolné vzorky

na overenie kvapalinových scintilačných spektrometrov v jadrových elektrárnach. Vykonalo sa experimentálne porovnanie výsledkov merania krátkožijúceho rádionuklidu ^{64}Cu s ionizačnou komorou.

SMU začal prípravu organizácie workshopu, ktorý sa uskutoční s cieľom odovzdávania výsledkov projektu ENG08 *MetroFission* do praxe v záverečnej fáze projektu (jar 2013). Predpokladanými účastníkmi budú okrem metrologickej komunity najmä pracovníci z jadrovofyzikálnych laboratórií EÚ a členovia SNETP (Sustainable Nuclear Energy Technology Platform), vrátane zástupcov hlavných organizácií z oblasti jadrového priemyslu a výskumu EU.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	3 748,00	4 413,30	117,75
50 Spotrebované nákupy	1 000,00	606,60	60,66
51 Služby	2 070,00	1 599,26	77,26
52 Osobné náklady	678,00	2 198,32	324,24
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		9,12	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	1 874,00	4 073,99	217,40
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	1 874,00	4 073,99	217,40
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-1 874,00	-339,31	18,11

Úloha 3808/B2

Názov úlohy:	Metrológia pre sofistikované elektrické siete - EMRP ENERGIA - Smart Grid
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Vrabček, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektriny C240

Bol dohodnutý plán merania kvality elektrickej energie v distribučnej sieti ZSE, a.s., na pracovisku v Hlohovci. Vyšpecifikoval sa merací systém na báze etalónového

kalibrátora kvality elektrického výkonu od firmy Fluke. Merací systém bol doplnený o ďalšie zariadenia. Kalibrátor kvality bol po obstaraní kalibrovaný v parametroch, ktoré nezabezpečuje centrum elektriny. V druhom polroku 2011 sa pokračovalo v kalibrácii na etalónoch centra elektriny. Prebehlo rokovanie so spoločnosťou SEPS, a.s., na ktorom sa predbežne dohodli merania aj v ich sieti na úrovni vysokého napätia.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	18 000,00	17 414,63	96,75
50 Spotrebované nákupy	9 890,00	3 614,68	36,55
51 Služby	1 334,00	1 704,18	127,75
52 Osobné náklady	6 776,00	12 054,51	177,90
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		41,26	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	9 000,00	15 805,88	175,62
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	9 000,00	15 805,88	175,62
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-9 000,00	-1 608,75	17,88

Úloha 3809/B2

Názov úlohy:	Metrológia chemických polutantov v ovzduší
Vedúci úlohy:	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260

Cieľ úlohy

Na rok 2011 boli naplánované tieto ciele:

- vytvorenie kalibračných plynov na báze stopových obsahov oxidov dusíka a síry ako RM pre potreby zabezpečenia požiadaviek smernice EÚ o čistote ovzdušia,

- vytvorenie metód analýzy tzv. nulového plynu a odpovedajúcich CRM.

Výstup úlohy

V roku 2011 sa vypracovali a otestovali metódy analýzy predmetných plynov, založené na gravimetrickej príprave kalibračných plynov na NE zlomku látkového množstva v plynnej fáze. Metódy umožňujú analýzu obsahov predmetných polutantov na koncentračnej úrovni 1,0 nmol/mol s presnosťou lepšou ako 3%

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	8 005,90	0,00
50 Spotrebované nákupy		3 856,86	
51 Služby		737,20	
52 Osobné náklady		3 411,84	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	4 360,14	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		4 360,14	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-3 645,76	

Úloha 3810/B2

Názov úlohy:	Metrológia pre salinitu a kyslosť oceánu (EMRP-ENV5)
Vedúci úlohy:	Ing. Michal Máriássy, PhD.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260

Cieľ úlohy

Zlepšenie metrologickej infraštruktúry na spoľahlivé monitorovanie a modelovanie procesov v oceánoch spojených s klimatickými zmenami.

Výstup úlohy

Vroku 2011 sa dosiahli tieto výstupy:

- dopracovanie textu projektu, koordinácia WP4,
- účasť na kick-off meetingu v Berlíne - upresňoval sa ďalší postup prác,
- spracovaná rešerš.

Kvalitatívne parametre

Vývojové práce na coulometrickej nádobke na stanovenie kyslíka.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	4 047,36	0,00
50 Spotrebované nákupy		126,96	
51 Služby		442,66	
52 Osobné náklady		3 477,74	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	2 568,74	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúct. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		2 568,74	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-1 478,62	

Úloha 3811/B2

Názov úlohy:

Metrológia ionizujúceho žiarenia pre nakladanie s rádioaktívnym odpadom, EMRP Životné prostredie, ENV09 MetroRWM

Vedúci úlohy:

Ing. Róbert Hinca, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum ionizujúceho žiarenia, C250

Ciele úlohy

V roku 2011 mala úloha tieto ciele:

- vypracovanie nových metodík pre monitorovanie aktivity pri bezpodmienečnom uvoľňovaní pevných odpadov do životného prostredia,
- vypracovanie nových metodík pre kontrolu akceptačných kritérií na ukladanie pevných rádioaktívnych odpadov na úložiskách,
- vývoj meracieho systému a metód pre in-situ merania aktivity na likvidovaných pracoviskách so zdrojmi ionizujúceho žiarenia uvoľňovaných na iný účel,
- vypracovanie nových metodík a vývoj integrovaného systému merania aktivity plynov na úložiskách rádioaktívnych odpadov,
- vývoj a výroba kalibračných etalónov a referenčných materiálov pre merania aktivity pevných odpadov na uvoľnenie alebo uloženie,
- revízia a spresnenie jadrových dát vybraných rádionuklidov nachádzajúcich sa v rádioaktívnych odpadoch.

Výstup úlohy

V roku 2011 boli realizované tieto výstupy:

- bol zostavený prehľad vo forme správy národných a medzinárodných legislatívnych predpisov a noriem, požiadaviek a návodov národných dozorných orgánov a agentúr,
- bol zostavený prehľad vo forme správy súčasných metód a meracích systémov,
- bola spustená stránka www.radwaste-emrp.eu.

Kvalitatívne parametre

- boli zostavené dve čiastkové správy,
- pripravujú sa časopisecké publikácie (6),
- pripravujú sa prezentácie na konferenciách (6).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	889,67	0,00
50 Spotrebované nákupy		103,58	
51 Služby		313,83	
52 Osobné náklady		466,54	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady		5,72	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	502,70	

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		502,70	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-386,97	

Úloha 3812/B2

Názov úlohy:

Metrológia vysokých teplôt ($> 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$) pre priemyselné aplikácie (HITEMS - projekt EMRP IND01)

Vedúci úlohy:

Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270

Cieľ úlohy

Vývoj vhodných postupov v termometrii pre zdokonalenie vysokoteplotných meraní (nad $1\ 000\text{ }^{\circ}\text{C}$) v priemysle so širokým záberom súvisiacich oblastí.

Výstup úlohy

Výstupy boli zatiaľ formulované v rámci poslednej verzie protokolu vydaného 7. decembra 2011. Účasť SMU na jednotlivých úlohách bude spresnená v rámci tejto verzie až pri osobnej návšteve vedúceho projektu prof. Machina v SMU v roku 2012. S ohľadom na súčasnú verziu sa očakávajú výstupy SMU v nasledovných okruhoch definovaných v projekte:

- WP1: Metódy nadväznosti a presného merania povrchov pre vysoké teploty ($>1000\text{ }^{\circ}\text{C}$) na mieste,
- WP2: Validčné metódy pre skúšky životnosti a driftu pre kontaktné snímače teploty ($>1000\text{ }^{\circ}\text{C}$),
- WP5: Nadväznosť pre meranie teploty pre špeciálne metódy merania teploty,
- WP6: Stanovenie referenčnej funkcie pre neštandardné typy termočlánkov.

Kvalitatívne parametre

Spresnenie úloh pre SMU v rámci projektu.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	2 361,97	0,00
50 Spotrebované nákupy			
51 Služby			
52 Osobné náklady		2 361,97	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	1 077,04	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		1 077,04	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-1 284,93	

Úloha 3813/B2

Názov úlohy:	EMRP IND 03 – metrológia vysokého tlaku pre priemyselné aplikácie
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Farár
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220

Cieľ úlohy

Vývoj prostriedkov etalonáže tlaku v rozsahu do 1,6 Gpa.

Výstup úlohy

Navrhnutá konštrukcia tlakového rozvodu pre tlaky do 1 Gpa.

Kvalitatívne parametre

Normy pre vysokotlaké komponenty systému.

PLNENIE PLÁNU K 31.12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	1 901,98	0,00
50 Spotrebované nákupy		480,00	
51 Služby		635,86	
52 Osobné náklady		786,12	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	1 030,00	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		1 030,00	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-871,98	

Úloha 3814/B2

Názov úlohy:	Metrológia ionizujúceho žiarenia pre metalurgický priemysel – EMRP INDUSTRY
Vedúci úlohy:	doc. Ing. Anton Švec, CSc.
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250

Cieľ úlohy

SMU sa bude podieľať na zlepšení a vývoji metód a zariadení pre metalurgický priemysel.

Výstup úlohy

Úvodné štúdie a korešpondencia s koordinátorom a zodpovednými riešiteľmi jednotlivých pracovných balíčkov.

Kvalitatívne parametre

Analýza súčasného stavu.

Plnenie úlohy:

Kontraktačné rozhovory medzi konzorciom riešiteľov a centrálou EURAMET oddialili začiatok riešenia na december 2011. Úvodná schôdza riešiteľov bola zvolaná do Madridu v dňoch 10.-12. 1. 2012.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	0,00	1 429,69	0,00
50 Spotrebované nákupy			
51 Služby			
52 Osobné náklady		1 429,69	
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.			
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	649,66	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov		649,66	
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	0,00	-780,03	

Úloha 3815/B2

Názov úlohy:	Metrológia pre meteorológiu – EMRP Životné prostredie
Vedúci úlohy:	Ing. Renáta Knorová
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270

Cieľ úlohy

Zabezpečenie zrealnenia nameraných údajov teploty v meteorológii s definovaním nadväznosti merania pre zabezpečenie reálnych odhadov klimatických zmien.

Hlavné úlohy

V sledovanom období sa riešili tieto projektové úlohy:

1. Informácie o spôsobe merania teploty v meteorologických staniách (spôsob merania, typ snímačov teploty, zabezpečenie nadväznosti, záznamy):

- preskúmanie postupov kalibrácie snímačov teploty aspoň v 3 európskych krajinách,
- vyhodnotenie metód merania teploty - v extrémnych podmienkach prostredia.

Výsledok: vytvorenie databázy, ktorá obsahuje:

- informácie o type (identifikácia, výrobca, model),
- konštrukčné charakteristiky (rozmery, rok výroby, rok uvedenia do prevádzky), snímače (merané parametre, typ snímača, charakteristiky),
- prostredie (súradnice GPS, nadmorská výška, blízkosť mora, mestská oblasť, znečistená oblasť),
- nadväznosť, metóda kalibrácie, kalibračná frekvencia – podklady pre WP5.

2. Harmonizácia údajov (posúdenie historických záznamov o teplote - spôsob merania teploty, druh meradla).

Vytvorenie softvéru na prepočet historických dát meranej teploty na hodnoty podľa teplotnej stupnice ITS-90.

Softvér bude k dispozícii verejnosti na Internete.

Projekt vyžaduje úzku spoluprácu so Slovenským hydrometeorologickým ústavom (SHMU), v roku 2011 prebehli rokovania s generálnym riaditeľom SHMU a so zodpovednými pracovníkmi SHMU.

Ide o nový projekt, ktorý bol do zoznamu záväzných úloh SMU zaradený v decembri 2011.

Úloha 3816/B2

Názov úlohy:

Referenčné spektrálne dáta na monitorovanie atmosféry – EMRP Životné prostredie

Vedúci úlohy:

Ing. Miroslava Vaľková

Lokalizácia / Kompetenčné centrum:

Centrum chémie C260

Ide o nový projekt, ktorý bol kvôli oneskorenému podpísaniu zmluvy o pristúpení SMU ku konzorciu riešiteľov zaradený do zoznamu záväzných úloh SMU až v decembri 2011. Pre veľmi krátky čas riešenia v roku 2011 táto úloha nemala plán a nevykázala v roku 2011 žiadne náklady a výnosy.

ÚLOHA / ČINNOSŤ C: SLUŽBY (METROLOGICKÉ SLUŽBY, VZDELÁVANIE A INÉ SLUŽBY)

Úloha 2100/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Pavol Doršic (do 25. 07. 2011) Ing. Jozef Ondruš (od 26. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum dĺžky, času a akustiky C210

Metrologické centrum v sledovanom období v rámci uvedenej úlohy vykonávalo tieto činnosti:

- overovanie určených meradiel,
- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- skúšky typu meradiel a preverenie podmienok žiadateľov o autorizáciu.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich počet a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY – OVEROVANIE URČENÝCH MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie automatických hladinomerov	138	Petrochemický priemysel	Reflow s.r.o, Transpetrol s.r.o, Dron D. Streda, Spektra s.r.o., Transcom s.r.o.
Overenie radarových rýchlo- lomerov	220	Polícia, ministerstvo vnútra,	KR-PZ SR, MV SR, ZTS Elektronika
Overenie mikrofónov (v spojení so zvukomerom)	2	Doprava	ŽSR Bratislava, VVU železníc Žilina
Overenie akustických kalibrátorov	26	Dovozcovia prístrojov, akreditované laboratória, plynárenský priemysel, pa- pierenský priemysel, che- mický priemysel., železnice, STK	B&K s.r.o., TaSÚS Bratislava, Eustream a.s., Mondi SCP, a.s., VÚRUP, a.s., ŽOS Vrútky a.s., PAKAVOZ s.r.o., MxA Slovakia, s.r.o., stanice technických kontrol
Overenie zvukomerov (plus mikrofónov a filtrov)	22	Dovozcovia prístrojov, akreditované laboratória, železnice	B&K s.r.o., TSÚS Bratislava, a.s., VÚRUP, a.s., ŽOS Vrútky, stanice technických kontrol, Mondi SCP, Duslo a.s. Šaľa

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overovanie taxametrov	915	Doprava, služba	Prevádzkovatelia taxislužby

METROLOGICKÉ SLUŽBY – KALIBRÁCIA ETALÓNOV A MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia čiarkových etalónov dĺžky do 100 mm (oceľové koncové mierky sklenené stupnice, okulárové mikrometre, kovové stupnice)	39	Jemná mechanika a optika, hutníctvo	US Steel Košice, ZENA – R SLOVAKIA, s.r.o, MAHLE, s.r.o., KazlnMetr (Kazachstan), akreditované laboratória
Kalibrácia čiarkových meradiel dĺžky do 5 m (výškometry, nivelačné laty, merné tyče)	45	Zdravotníctvo, geodézia, petrochemický priemysel	Novartis s.r.o., Bena s.r.o. Control VHS s.r.o.
Kalibrácia prístrojov na meranie dĺžky (laserové merače dĺžky, totálne stanice, prístroje na kalibráciu hĺbkomerov a mikrometrických odpichov)	7	železnice, strojárstvo, metrológia	CARGO a.s., VYPOTEST s.r.o, SLM n. o. BB,
Kalibrácia etalónov drsnosti povrchu	18	Automobilový a strojársky priemysel	U.S.Steel Košice, Kontroltech Dubnica n/ Váhom , Embraco, Sp. Nová Ves, Volkswagen Slovakia
Kalibrácia autokolimátorov	2	Kalibračné laboratória v priemysle	PPS Group a.s., TOS HULÍN a.s. (ČR)
Kalibrácia optických polygónov	2	Kalibračné laboratória v priemysle	PPS Group a.s., TOS HULÍN a.s. (ČR)
Kalibrácia uhlových mierok	40	Kalibračné laboratória v priemysle	US Steel a.s., ZVL AUTO Prešov
Kalibrácia uholníkov	5	Kalibračné laboratória v priemysle	IDEEX kalibr. lab., TOS HULÍN a.s. (ČR)
Kalibrácia digitálnych a optických libiel	15	Kalibračné laboratória v priemysle	IDEEX kalibr. lab., Geotech, TDK Slovakia, SKANSKA a.s., VUSAPL a.s.
Kalibrácia teodolitov a totálnych staníc	1		Slovenská legálny metrológia,
Špeciálne merania rovinného uhla	2	Kalibračné laboratória v priemysle	MicroStep MIS s.r.o.
Kalibrácia mikrofónov	1	Autorizované pracovisko	TSU Piešťany a.s.
Kalibrácia akustických kalibrátorov	3	Letectvo, zdravotníctvo	Letecké opravovne Trenčín, Protetika a,s, Bratislava,

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
			TSU Piešťany a.s.
Meranie materiálov pohlcujúcich zvuk	3	Stavebníctvo, doprava	Izolex a.s.
Kalibrácia zariadenia na overovanie tachografov, kalibrácia elektronických čítačov, elektronických stopiek, otáčkomerov, testerov hodín, testerov rýchlomerov, generátorov	140	Doprava, automobilový priemysel, chemický priemysel,	Tamex Bratislava, Servis tachografov Martin, Sensus Stará Turá, Doprava a mechanizácia Košice, Cais Košice, Tacho Vráble, Tachcontrol N. Zámky

METROLOGICKÉ SLUŽBY – SKÚŠKY TYPU, AUTORIZÁCIA

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Skúška typu integračného zvukomera - analyzátora	1	Dovozcovia prístrojov	Norsonic Slovensko
Skúška typu radarového merača rýchlosti RAMER10,	4		ZTS Elektronika
Autorizácia tachografov	11		Opravná KZ Galanta; Scania Slovakia; Tach-Control, NZ; Martin Vanka AC car; Blažej Pavelka Závod; Tachografy, s.r.o. Partizánske

Centrum dĺžky času, frekvencie a akustického tlaku za rok 2011 dosiahlo spolu tržby za metrologické služby vo výške 261 819,40 €. Zamestnanci centra overili 1 318 kusov určených meradiel a v rámci prenosu hodnôt národných etalónov skalibrovali 323 kusov etalónov a meradiel zákazníkov.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	108 826,00	136 821,42	125,72
50 Spotrebované nákupy	16 561,00	2 474,56	14,94
51 Služby	5 629,00	1 773,30	31,50
52 Osobné náklady	47 039,00	69 661,88	148,09
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť		1 900,00	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	39 597,00	60 971,63	153,98
56 Finančné náklady		40,05	

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	283 842,00	282 339,76	99,47
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	270 000,00	261 819,40	96,97
64 Ostatné výnosy		10,07	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	13 842,00	20 510,29	148,17
Hospodársky výsledok	175 016,00	145 518,34	83,15

Úloha 2200/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Robert Spurný, PhD. (do 18. 07. 2011) Ing. Dušan Trochta (od 19. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum hmotnosti a tlaku C220

Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:

- overovanie určených meradiel,
- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- skúšky typu, preverenie žiadateľov o autorizáciu.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich početnosť a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY – OVEROVANIE URČENÝCH MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie váh	2156	Chemický priemysel, potravinársky priemysel, farmaceutický priemysel, preprava palív a ich bilancie	ŠVPU, Rajo, Slovnaft, Tenzona, M. Pipík, Filipovič, Meszáros, registrovaný opravcovia, DFNSP BA,
Overenie závaží	802	Chemický priemysel, spracovanie ropy a distribúcia ropných produktov	Reflow, Slovnaft, opravcovia váh
Overenie hustomerov	103	Predajcovia	Mikrochem
Overenie odmerného skla	7	Plynárenský a petrochemický priemysel	SPP, Slovnaft

Neinvazívne meradlo tlaku krvi	50	Zdravotníctvo	Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta
--------------------------------	----	---------------	--

METROLOGICKÉ SLUŽBY – KALIBRÁCIA ETALÓNOV A MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia etalónov hmotnosti	178	Nadväznosť NE odvodených od hmotnosti	SMU Mettler, Qtest, Sartorius
Kalibrácia závaží	899	Výrobcovia a opravári váh a akredit. laboratóriá	
Kalibrácia etalónových váh	9	Nadväznosť NE odvodených od hmotnosti	SMU
Kalibrácia váh	189		Novartis, Enviral, Senzus, Elster
Kalibrácia meradiel hustoty	250	Chemický priemysel, štátne hmotné rezervy, spracovanie ropy a distribúcia ropných produktov	Reflow, Exatherm
Určenie hustoty kvapalín	1	Autorizácia	Menert
Kalibrácia etalónov a meradiel viskozity	100	Chemický, petrochemický, potravinársky, farmaceutický, automobilový priemysel	Zentiva, VW, KIA, PSA
Číslicový, deformačné a piestové tlakomery	24	Energetika, plynárenský a petrochemický priemysel	VÚEZ, a.s., Prematlak a.s., SPP
Číslicový, deformačné a piestové tlakomery	24	Energetika, plynárenský a petrochemický priemysel	VÚEZ, a.s., Prematlak a.s., SPP
Prevodníky tlaku	111	Energetika, plynárenský a petrochemický priemysel	SPP
Číslicový tlakomer	130	Energetika, plynárenský a petrochemický priemysel	SPP
Krvný tonometer	30	Zdravotníctvo	SPP
Merač netesnosti prevodoviek	10	Automobilový priemysel	SAUER - DANFOSS a.s.
Tlak ostatné	158	Automobilový priemysel	
Tepelné vákuometre	11	Energetika	Enel
He netesnosti	3	Energetika	Enel
He hľadače	1	Energetika	PSA Slovakia, s.r.o., Slovenské elektrárne

METROLOGICKÉ SLUŽBY – SKÚŠKY TYPU, AUTORIZÁCIA

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Skúška typu vibračného hustomeru	1	Petrochemický priemysel	Transpetrol s.r.o
Skúška typu tlak	2	Dovozcovia prístrojov	Emerson
Autorizácia tlak	2	Metrologické laboratória	Menert

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	108 594,00	124 739,53	114,87
50 Spotrebované nákupy	13 248,00	1 960,90	14,80
51 Služby	5 460,00	1 979,27	36,25
52 Osobné náklady	45 388,00	51 456,26	113,37
53 Dane a poplatky		100,00	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť		245,17	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	44 498,00	68 989,66	155,04
56 Finančné náklady		8,27	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	170 000,00	289 853,52	170,50
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	170 000,00	283 478,63	166,75
64 Ostatné výnosy		84,32	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov		6 290,57	
Hospodársky výsledok	61 406,00	165 113,99	268,89

Úloha 2300/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Miroslava Benková (do 18. 07. 2011) Ing. Štefan Makovník (do 19. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum prietoku C230
Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:	
- overovanie určených meradiel,	

- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- skúšky typu, preverenie žiadateľov o autorizáciu.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich početnosť a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY - PRIETOK A PRETEČENÉ MNOŽSTVO KVAPALÍN

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie meradiel	632	Výrobcovia meradiel prietoku a objemu vody, distribučné spoločnosti, ľahký priemysel, preprava kvapalín a ich bilancie	SENSUS s.r.o., ELSTER s.r.o., Slovnaft, Emerson s.r.o., Reflow s.r.o., Transkom Technik, spol. s r.o.,
Kalibrácia meradiel	62		
Posúdenia a expertízy	179	Malospotrebitelia a koncoví odberatelia vody	Vodárenské spoločnosti a distribútori vody na Slovensku
Schválenie typu meradla	9	Výrobcovia a dovozcovia meradiel prietoku vody	SENSUS s.r.o., ELSTER s.r.o., Arad Izrael, Wassergeräte GmbH Nemecko, Apator Poľsko
Spolu za NE 021/99	882		

METROLOGICKÉ SLUŽBY – PRIETOK A PRETEČENÝ OBJEM PLYNU

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie meradiel	106	Výrobcovia plynomerov, distribučné spoločnosti, preprava plynu a ich bilancie	ELSTER s.r.o., SPP a.s., ADEN s.r.o., RMG GmbH, Stendhal s.r.o., Emerson s.r.o.,
Kalibrácia meradiel	64	Zdravotníctvo, monitoring životného prostredia	ELSTER s.r.o., SPP a.s., RÚVZ, US-Steel a.s.,
Posúdenia a expertízy	2	Výrobcovia plynomerov a distribútori plynu	ELSTER s.r.o., SPP a.s.,
Schválenie typu meradla	6	Výrobcovia a dovozcovia meradiel prietoku plynu	ELSTER s.r.o., ROMET Ltd.
Spolu za NE 035/07	178		

METROLOGICKÉ SLUŽBY – STATICKÝ OBJEM

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie meradiel	2491	Petrochemický, potravinársky, priemysel, distribučné spoločnosti, preprava kvapalín iných ako voda, čerpacie stanice PHM	Reflow s.r.o., Transkom Technik, spol. s r.o., Transpetrol a.s., Bena, s.r.o., Acis s.r.o., Slovnaft a.s., Intech Control s.r.o.,

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia meradiel	24	Energetika, petrochemický priemysel	Reflow s.r.o., Transkom Technik, spol. s r.o., Transpetrol a.s., Intech Control s.r.o.,
Schválenie typu meradla	7	Energetika, petrochemický priemysel	Transkom Technik, spol. s r.o., Transpetrol a.s.,
Spolu za E 036	2522		

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	146 446,00	241 684,60	165,03
50 Spotrebované nákupy	23 185,00	18 047,41	77,84
51 Služby	12 954,00	63 279,92	488,50
52 Osobné náklady	54 339,00	68 924,13	126,84
53 Dane a poplatky		280,68	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	55 968,00	90 966,00	162,53
56 Finančné náklady		186,46	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	291 738,00	461 134,64	158,06
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	280 000,00	443 411,54	158,36
64 Ostatné výnosy		22,89	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		17,94	
66 Finančné výnosy		0,01	
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	11 738,00	17 682,26	150,64
Hospodársky výsledok	145 292,00	219 450,04	151,04

Úloha 2400/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Peter Vrabček, PhD. (do 18. 07. 2011) Ing. Štefan Gašparík (od 19.07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum elektriny C240
Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:	

- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- skúšky typu, preverenie žiadateľov o autorizáciu.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich početnosť a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY CENTRA C240

Služba	Etalón	Počet služieb	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia multimetrov, multikalibrátorov, voltmetrov	2011A1	47	Plynárenský priemysel, energetika, služby	Eustream a.s., Slovnaft MaO, EMO Mochovce, EBO Bohunice
Kalibrácie: presné odporové dekády, odporové rozsahy multimetrov, megaohmmetre	2001A1	51	Energetika, plynárenský priemysel	Sensus, Nafta, OTC, VUJE, EMO, SLM
Kalibrácie: kapacitné dekády, RCL mostíky	2014A1	5	Energetika	Vacuumschmelze, Gamakabel, SLM,
Kalibrácie: spektrálne analyzátory, osciloskopy, wattmetre	2024A1 2033A1	11	Telekomunikácie, elektronika	TUSR Bratislava, ALES Trenčín, CRT Oravská Lesná, LOT Trenčín, SLM
Kalibrácie meracích staníc, elektromerov, kalibrátorov výkonu	2032A1	23	Energetika	Applied Precision, Applied Meters, VSE Prešov, OTC Hlohovec, Křížík GBI, EMO, EBO, US Seel Košice, KIA motors, ABB, Intra, TVK, Siemens,
Typové skúšky, posúdenie prvotného overenia v zahraničí		42		
Posúdenie výsledkov skúšok určeného meradla		12		

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	65 383,00	84 849,25	129,77
50 Spotrebované nákupy	7 949,00	27 121,31	341,19
51 Služby	4 427,00	6 689,45	151,11
52 Osobné náklady	27 461,00	44 880,02	163,43
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	25 546,00	6 141,57	24,04
56 Finančné náklady		16,90	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
6 Výnosy	127 996,00	129 441,10	101,13
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	110 000,00	128 987,09	117,26
64 Ostatné výnosy		19,33	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	17 996,00	434,68	2,42
Hospodársky výsledok	62 613,00	44 591,85	71,22

Úloha 2500/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Jozef Dobrovodský, PhD. (do 18. 07. 2011) Ing. Norman Durný (od 19. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum ionizujúceho žiarenia C250

Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:

- overovanie určených meradiel,
- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- skúšky typu, preverenie žiadateľov o autorizáciu.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich početnosť a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY CENTRA C250

Služba	Počet výkonov	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overovanie/kalibrácia meradiel dozimetrických veličín - žiarenie gama	223/17	Jadrová energetika, zdravotníctvo, ochrana zdravia a životného prostredia, osobná dozimetria, civilná obrana, armáda, hutníctvo a spracovanie kovov, výskumné organizácie, výroba rádiofarmák	ENEL a.s. - EMO, EBO JAVYS a.s., SHMU, SLM, nemocnice, Canberra-Packard, s.r.o., VF s.r.o., Biont a.s.
Overovanie meradiel dozimetrických veličín - rtg. žiarenie	14	Zdravotníctvo, ochrana zdravia a životného prostredia, osobná dozimetria	Nemocnice, SLM
Overovanie/kalibrácia meradiel aktivity rádionuklidov	138/7	Jadrová energetika, zdravotníctvo, ochrana zdravia a životného prostredia, hut-	ENEL a.s. - EMO, EBO JAVYS a.s., SHMU, SLM, nemocnice, Canberra-

Služba	Počet výkonov	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
		níctvo a spracovanie kovov, výroba rádiofarmák	Packard, s.r.o., VF s.r.o.
Skúšky typu	8	Jadrová energetika, osobná dozimetria, civilná obrana	Canberra-Packard, s.r.o., VF s.r.o.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	146 373,00	291 720,06	199,30
50 Spotrebované nákupy	16 561,00	3 200,18	19,32
51 Služby	10 399,00	135 485,31	1 302,87
52 Osobné náklady	70 853,00	82 602,55	116,58
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	48 560,00	70 365,02	144,90
56 Finančné náklady		67,00	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	236 499,00	418 279,14	176,86
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	220 000,00	390 111,30	177,32
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	16 499,00	28 167,84	170,72
Hospodársky výsledok	90 126,00	126 559,08	140,42

Úloha 2600/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Viliam Pätoprstý, PhD. (do 18. 07. 2011) Ing. Miroslava Vaľková (od 19. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum chémie C260

Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:

- overovanie určených meradiel,
- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich početnosť a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY – OVEROVANIE URČENÝCH MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie analyzátorov dychu	1910	Polícia, ministerstvo vnútra, doprava, dovozcovia prístrojov	KR-PZ, MV SR, Dräger, Alab
Overenie procesných plynových chromatografov na zemný plyn	28	Plynárenský priemysel	Eustream, a.s., Nafta, a.s.
Overenie refraktometrov	7	Zdravotníctvo, potravinárstvo	Novofruct Nové Zámky, DFNSP Bratislava

METROLOGICKÉ SLUŽBY – KALIBRÁCIA ETALÓNOV A MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia konduktometrov	22	Chemický priemysel, vodárenstvo, zdravotníctvo	SHMU, ZMK-ANALYTIK-GmbH
Kalibrácia vlhkomerov	102	Zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo	Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, a.s., FIRES, s.r.o.
Kalibrácia pH metrov	21	Vodárenstvo, potravinárstvo, zdravotníctvo	SHMU, VÚEZ, a.s.
Kalibrácia optických filtrov a kyviet	16	Vodárenstvo, servisné strediská	Považská vodárenská spoločnosť, a.s.
Kalibrácia kvapalných referenčných materiálov pre refraktometriu	6	Metrologické inštitúcie	ČMI, SLM
Kalibrácia plyných referenčných materiálov	48	Dodávatelia plynov, plynárenský priemysel	Linde Gas k.s., Nafta a.s., Eustream a.s.,
Kalibrácia detektorov úniku plynu	11	Automobilový priemysel	HANIL E-HWA Automotive Slovakia s.r.o., Secop s.r.o.

METROLOGICKÉ SLUŽBY – PRÍPRAVA CERTIFIKOVANÝCH REFERENČNÝCH MATERIÁLOV

CRM	Počet šarží (ks)
CRM pH	507
CRM konduktivita	177
CRM látkové množstvo	505
CRM index lomu	100
CRM spektrometria	74

Odberatelia CRM: akreditované kalibračné a skúšobné laboratóriá; zdravotnícke, vodo-
dohospodárske, poľnohospodárske a potravinárske subjekty; automobilový priemysel.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	130 691,00	118 154,87	90,41
50 Spotrebované nákupy	23 185,00	14 284,16	61,61
51 Služby	15 278,00	7 413,92	48,53
52 Osobné náklady	62 143,00	65 816,08	105,91
53 Dane a poplatky		3,30	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť		27,52	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	30 085,00	30 450,91	101,22
56 Finančné náklady		158,98	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	275 750,00	270 591,36	98,13
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	270 000,00	266 048,06	98,54
64 Ostatné výnosy		351,70	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		23,76	
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	5 750,00	4 167,84	72,48
Hospodársky výsledok	145 059,00	152 436,49	105,09

Úloha 2700/C1

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb
Vedúci úlohy:	Ing. Juraj Ranostaj, PhD. (do 18. 07. 2011) Ing. Renáta Knorová (od 19. 07. 2011)
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Centrum termometrie, fotometrie a rádiometrie C270

Metrologické centrum v sledovanom období vykonávalo tieto činnosti:

- kalibrácia etalónov a pracovných meradiel,
- overovanie určených meradiel,
- preverenie podmienok žiadateľov o autorizáciu,
- metrologické posudky.

Hlavné oblasti poskytovaných metrologických služieb, ich počet a okruh zákazníkov uvádza nasledujúca tabuľka.

METROLOGICKÉ SLUŽBY – OVEROVANIE URČENÝCH MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Overenie snímačov teploty a prevodníkov teploty	123	Chemický priemysel, daňové sklady, distribúcia ropných produktov	Progress Trading, Slovnaft montáže a opravy, Transcom Technik, Dunaj Petrol Trade, Eustream, Emerson, Stendhal
Overenie luxmetrov	16	Stavebníctvo, životné prostredie, zdravotníctvo	Inžinierske služby Bel Novamann, RUVZ

METROLOGICKÉ SLUŽBY – KALIBRÁCIA ETALÓNOV A MERADIEL

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Kalibrácia etalónových odporových snímačov teploty (kalibrácia v definičných pevných bodoch a porovnávacou metódou)	52	Nadväznosť na NE teploty (autorizované pracoviská, kalibračné laboratória)	SE Mochovce, Menert, Enbra, BMS Bernolákovo, Sensus Slovensko, Ján Mičiak, SHMU, VUJE, SLM, SMU – centrum 220, 230, 270
Kalibrácia etalónových termoelektrických snímačov teploty (kalibrácia v definičných pevných bodoch a porovnávacou metódou)	6	Nadväznosť na NE teploty (kalibračné laboratória)	Menert, Rona, SES Tlmače, U.S.Steel
Kalibrácia priemyselných odporových snímačov teploty	21	Chemický priemysel	Novácke chemické závody, Systémy Ratech, Emerson
Kalibrácia číslicových teplomerov	360	Farmaceutický priemysel, stravovacie zariadenia, školstvo, meranie teploty okolia	Novartis, GX Solution, Tectra, STU, Školské jedálne, Iba Dosimetry Nemecko, SMU-centrum 210, 230, 250, 260
Kalibrácia sklených teplomerov	85	Farmaceutický priemysel, zdravotníctvo	NÚSch, Lekáreň A-Medical, Pharmacum, Školské jedálne, SMU – Centrum 210, 220, 230, 240
Meranie teploty, stability a homogenity v peciach, v kúpeľoch	28	Plynárenský priemysel, kalibračné laboratória	Eustream, Sensus Slovensko, Mičiak Žilina
Kalibrácia luxmetrov, leskomerov, optických filtrov	75	Elektrárne, zdravotníctvo, životné prostredie	SE Mochovce, Bel Novamann
Kalibrácia pyrometrov	68	Elektrárne, hutnícky prie-	SE Mochovce, Železiarne

Metrologická služba	Počet meradiel (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
		mysel	Podbrezová
Kalibrácia rádiometrov	5	Meranie UV žiarenia	SES Inspekt Tlač, WIZACO NDT, KazInMetr Kazachstan

METROLOGICKÉ SLUŽBY – OSTATNÉ

Metrologická služba	Počet (ks)	Oblasť	Najvýznamnejší odberatelia
Posudok podľa § 19 ods. 5 Zákona o metrológii	3	Meranie odovzdaného množstva tepla	Bytterm , BD Zlaté Moravce
Autorizácia	1	Merače tepla - kalorimetrické počítadlá, odporové snímače teploty	Menert Šaľa

Poskytnuté služby podľa náročnosti a kvality:

- kalibrácia etalónových odporových snímačov teploty a etalónových termoelektrických snímačov teploty v definičných pevných bodoch (SLM Bratislava, US Steel Košice, VÚJE Trnava),
- kalibrácia etalónových odporových snímačov teploty a etalónových termoelektrických snímačov teploty porovnávacou metódou (BMS Bernolákovo, ENBRA Banská Bystrica, Ján Mičiak, Menert Šaľa, SE OZ Mochovce, Valicare Trenčín, SENSUS Stará Turá, MKEH Budapešť, SES Tlmače, U.S.Steel Košice, RONA Lednické Rovne),
- meranie teploty, stability a homogenity v technologických zariadeniach, v peciach a v kúpeľoch (SEC Nitra, Ján Mičiak, Valicare Trenčín, Synelab Prešov, SENSUS Stará Turá, TECTRA Levice),
- kalibrácia radiačných pyrometrov (ADM Žilina, Železiarne Podbrezová).

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	112 390,00	119 713,47	106,52
50 Spotrebované nákupy	9 936,00	8 896,91	89,54
51 Služby	5 430,00	2 418,14	44,53
52 Osobné náklady	79 186,00	83 096,48	104,94
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	17 838,00	25 301,94	141,84
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
6 Výnosy	181 496,00	126 293,73	69,58
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	174 297,00	113 379,71	65,05
64 Ostatné výnosy		6,06	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		7,59	
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov	7 199,00	12 900,37	179,20
Hospodársky výsledok	69 106,00	6 580,26	9,52

Úloha 2800/C2

Názov úlohy: Predaj metrologických služieb - certifikácia

Vedúci úlohy: RNDr. Anna Nemečková

Lokalizácia / Kompetenčné centrum: Odbor certifikácie, 150

V súlade s plánovacím listom sa ciele úlohy na rok 2011 sústreďujú na tieto oblasti:

- 1) zabezpečenie certifikácie osôb v súlade s prijatými žiadosťami a dohľad nad certifikovanými osobami v súlade so schváleným plánom dohľadov (CO akreditovaný SNAS, číslo osvedčenia O-008),
- 2) certifikácia výrobkov a systémov manažérstva v súlade s požiadavkami nariadenia vlády SR č. 294/2005 o meradlách a podmienkami stanovenými EN 45011, EN ISO/IEC 17021 a medzinárodnými odporúčaniami OIML a WELMEC,
- 3) organizačné zabezpečenie programov skúšok spôsobilosti a medzilaboratórnych porovnávacích meraní podľa ILAC G13:2007.

Certifikácia osôb

V sledovanom období nebol plánovaný dohľad nad certifikovanými osobami a certifikačný orgán neprijal žiadnu žiadosť o certifikáciu.

Certifikácia výrobkov a systémov manažérstva

V oblasti certifikácie výrobkov a systémov manažérstva je Slovenský metrologický ústav autorizovanou osobou SKTC-102 a notifikovaným orgánom NO 1781 na certifikáciu a posudzovanie zhody vodomero, plynomero a prepočítavačov objemu plynu, elektromero, meračov tepla, váh s automatickou a neautomatickou činnosťou, taxametro, meracích zostáv na kontinuálne a dynamické meranie množstva kvapalín okrem vody, materializovaných mier - výčapných nádob, meradiel rozmerov - prístrojov na meranie dĺžky podľa nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 294/2005 Z. z. o meradlách, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a rady 2004/22/ES z 31. marca 2004 o meradlách.

Certifikácia výrobkov sa vykonáva v súlade EN 45011 (CV akreditovaný SNAS, číslo osvedčenia P-035), certifikácia systémov manažérstva sa vykonáva v súlade EN ISO/IEC 17021 (CQM akreditovaný SNAS, číslo osvedčenia Q-060).

PREHLAD DOKUMENTOV VYDANÝCH V ROKU 2011

Druh dokumentu	Počet	Revízie
ES certifikát typu (modul B)	9	10
ES certifikát zhody (modul G)	-	-
ES certifikát zhody (modul F)	15	-
Správa o výsledku skúšok (modul A1)	2	-
Certifikát - systém kvality (modul D a D1)	5	2

Programy skúšok spôsobilosti a medzilaboratórných porovnávacích meraní

Programy skúšok spôsobilosti a medzilaboratórných porovnávacích meraní sa v sledovanom období neorganizovali.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	22 360,00	10 826,05	48,42
50 Spotrebované nákupy	2 000,00	421,30	21,07
51 Služby	100,00	536,92	536,92
52 Osobné náklady	20 060,00	9 831,65	49,01
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	200,00		0,00
56 Finančné náklady		36,18	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	39 486,00	15 325,49	38,81
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	39 486,00	15 325,49	38,81
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	17 126,00	4 499,44	26,27

Úloha 2900/C2

Názov úlohy:	Predaj metrologických služieb – koordinácia a predaj ostatných služieb
Vedúci úlohy:	Katarína Zálešáková
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Referát metrologických služieb, centrum 200

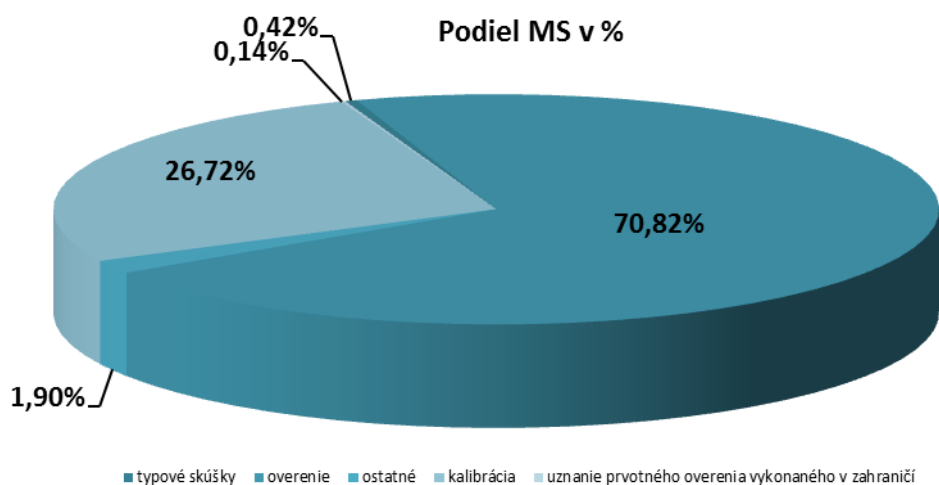
Za rok 2011 SMU realizoval poskytovanie metrologických služieb, do čoho sa zaraďuje overovanie určených meradiel, kalibrácie neurčených meradiel a dodávky certifikovaných referenčných materiálov pre národné hospodárstvo. V rámci tejto úlohy sa poskytovali podporné činnosti pre ostatné metrologické centrá SMU realizujúce metrologické služby pre externých zákazníkov.

SMU poskytuje hlavne služby unikátneho charakteru, ktoré neposkytujú ostatné metrologické pracoviská v SR z dôvodu vysokej presnosti alebo technickej náročnosti činnosti požadovanej zákazníkom. Poskytované služby sú plne pokryté systémom kvality SMU a s využitím metrologických parametrov svojich meradiel uvedených na certifikátoch vydávaných ústavom môžu klienti SMU vykonávať najpresnejšie merania, pričom môžu správne stanoviť aj neistotu výsledkov týchto meraní.

Počas roku 2011 Ústav realizoval 88 metrologických služieb pre klientov zo zahraničia (42×ČR, 11×Poľsko, 9×Nemecko, 6×Mexiko, 4×USA, 2×Veľká Británia, Izrael, Srbsko, Kazachstan, Bulharsko a Ukrajina, 1×Slovinsko, Francúzsko, Panama a Gruzínsko).

SMU poskytoval metrologické služby zákazníkom v nasledujúcej štruktúre:

- overovanie meradiel	70,82%,
- kalibrácia meradiel	26,72%,
- skúšky typu určených meradiel	0,42%,
- ostatné	2,04%.



PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	19 462,00	31 939,86	164,11
50 Spotrebované nákupy	1 000,00	6 092,53	609,25
51 Služby	800,00	549,60	68,70
52 Osobné náklady	17 178,00	23 784,99	138,46
53 Dane a poplatky		281,33	
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	484,00	1 231,41	254,42
56 Finančné náklady			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	0,00	88,50	
60 Tržby za vlastné výkony a tovar		88,50	
64 Ostatné výnosy			
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	-19 462,00	-31 851,36	163,66

Úloha 3900/C3

Názov úlohy:	Predaj vzdelávacích služieb, prenos poznatkov do metrologickej obce
Vedúci úlohy:	RNDr. Eleonóra Palouová
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Vzdelávacie stredisko SMU

Snahou vzdelávacieho strediska SMU v roku 2011 bolo udržať úroveň interných školení a kurzov v kvalite i v kvantite v porovnaní s rokom 2010. Ciele vzdelávacieho strediska sa najmä v druhom polroku 2011 zamerali na rozšírenie vzdelávacích aktivít zameraných na aplikáciu meradiel.

Plánovaný objem tržieb od externých účastníkov vzdelávacích aktivít vo výške 80 000, € za kalendárny rok 2011 bol prekročený o 9 036,74 €, čo predstavuje 111,30 % plnenie plánovaných ročných tržieb. Priebežne sa plnil aj plán interných školení zamestnancov SMU, a to aj napriek skutočnosti, že niektoré interné školenia o NE sa presunuli do roku 2012.

Počas celého roka sa uskutočňovali jazykové kurzy pre zamestnancov SMU angličtiny a ruštiny, ktorých náklady sú vykázané v položke služieb.

Okrem vzdelávacích aktivít spoluorganizovalo vzdelávacie stredisko aj celoslovenskú akciu - sympóziu *Metrologické zabezpečenie analýzy plynov a nové trendy v plynovej chromatografii*, ktoré sa konalo 17. mája 2011. Zúčastnilo sa ho približne 120 odborníkov z praxe.

PREHLAD ČINNOSTI V ROKU 2011

Ukazovateľ	Počet
Počet akreditovaných kurzov v ponuke SMU	14
Počet neakreditovaných kurzov	31
Počet vykonaných kurzov v roku	45
Spolu vyškolených osôb	778

Nasledujúce tabuľky uvádzajú prehľad vykonaných kurzov pre externých záujemcov v roku 2011.

OBLASŤ METROLÓGIE

Ozn.	Názov kurzu	Počet osôb	Termín
A.1	Metrológia v štruktúre hospodárskej organizácie	28	5. - 7. 4. 2011
A.2	Metrologické zabezpečenie meradiel	27	16. - 17. 2. 2011
A.4	Metrológická legislatíva pre:	8	8. 2. 2011
	- montáž meračov pretečeného množstva vody; montáž plynomerov	1	13. 4. 2011
	- overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody	5	7. 6. 2011
		22	21. 9. 2011
A.5	Metrológická legislatíva v oblasti overovania a montáže tachografov	71	21. 2. 2011
		6	7. 6. 2011
		12	18. 10. 2011
		5	18. 10. 2011
A.6	Metrológická legislatíva v oblasti spotrebiteľského balenia výrobkov	3	21. 3. 2011
A.7	Metrológia pre študentov	75	20. 5. 2011
	Spolu	263	

OBLASŤ SYSTÉMU MANAŽÉRSTVA KVALITY

Ozn.	Názov kurzu	Počet osôb	Termín
B.1	Interný audítor v systéme manažérstva kvality	6	6. - 7. 12. 2011
	Spolu/z toho z SMU	6	

OBLASŤ AKREDITÁCIE

Ozn.	Názov kurzu	Počet osôb	Termín
C.1	Činnosť interných audítorov v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách	18	15. -17. 3. 2011
C.3	Činnosť manažéra kvality v akreditovaných subjektoch	21	4. - 5. 5. 2011
C.6	Činnosť interných audítorov a manažérov kvality v klinických laboratóriách	20	25. - 26. 5. 2011
		17	15. - 16. 6. 2011
		7	25. 5. 2011
C.8	Výklad normy ISO/IEC 17025:2005 z pohľadu manažerstva kvality	13	3. 5. 2011
	Spolu	96	

METROLÓGIA VELIČÍN

Ozn.	Názov kurzu	Počet osôb	Termín
D.1	Metrológia geometrických veličín	5	1. - 2. 3. 2011
		7	1. - 2. 3. 2011
D.2.2	Metrológia tlaku a postupy kalibrácie meradiel tlaku	17	24. - 26. 1.2011
		13	4. - 6. 10. 2011
D.2.9	Metrologická legislatíva a skúšanie váh pre opravcov	12	13. 10. 2011
D.2.10	Moment sily	5	7. 11. 2011
D.3.2	Montáž meračov pretečeného množstva vody a meračov tepla	8	8. - 10. 2. 2011
		14	13. - 15. 4. 2011
		10	7. - 9. 6. 201
		26	18. - 20. 10. 2011
D.3.3	Montáž meračov pretečeného množstva vody	11	8. - 9. 2. 2011
		15	13. - 14. 4. 2011
		10	7. - 8. 6. 2011
		7	18. - 19. 10. 2011
D.3.5	Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody - nové poznatky v danej problematike, príprava na skúšku	9	7. - 8. 2. 2011
D.3.6.2	Overovanie plynomerov podľa nového prístupu	10	2. 3. 2011
D.3.7	Montáž plynomerov; Montáž meradiel prietoku plynu	13	13. - 14. 9. 2011
D.3.9	Základy metrológie prietoku a pretečeného objemu technických kvapalín	6	18. - 19. 10. 2011
D.3.11	Prepočítavače plynu	2	28. 3. 2011
D.4.1	Metrológia elektrického odporu, prúdu a napätia - akreditovaný kurz MŠ SR	15	20. - 22. 9. 2011
D.4.2	Overovanie elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu	19	24. 3. 2011

D.4.3	Montáž elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu	5	20. 10. 2011
D.5.2	Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín - montáž meradiel	1	13. 4. 2011 a 5. - 6. 5. 2011
	Sympóziu Metrologické zabezpečenie analýzy plynov a nové trendy v plynovej chromatografii	120	17. 5. 2011
D.7.1	Metrológia teploty a postupy kalibrácie	14	11. - 13. 1. 2011
		4	11. - 12. 1. 2011
		14	22. - 24. 11. 2011
		21	7. 6. 2011
Spolu		413	

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	55 102,00	58 349,62	105,89
50 Spotrebované nákupy	5 000,00	3 525,91	70,52
51 Služby	1 300,00	13 736,19	1 056,63
52 Osobné náklady	48 300,00	39 371,19	81,51
53 Dane a poplatky			
54 Ostat. náklady na prev. činnosť			
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	502,00	1 716,28	341,89
56 Finančné náklady		0,05	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	80 000,00	91 037,14	113,80
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	80 000,00	89 036,74	111,30
64 Ostatné výnosy		2 000,40	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti			
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov			
68 Výnosy z kapitálových transferov			
Hospodársky výsledok	24 898,00	32 687,52	131,29

Úloha 7999/C4

Názov úlohy: Podnikateľská činnosť (prenájom majetku + ubytovanie)

Vedúci úlohy: Ing. Michal Kavecký

Lokalizácia / Kompetenčné centrum: Odbor prevádzky

V podnikateľskej činnosti vykonával SMU v roku 2011 prenájom:

- a) kancelárskych priestorov organizáciám SUTN, SNAS,
- b) priestorov kuchyne s bufetom spoločnosti SEBA, Senator Banquets, s.r.o., ktorá je zároveň dodávateľom zamestnaneckého stravovania.

Zároveň dodával nájomcom služby spojené s nájmom – dodávka tepla, elektriny, vody, služby telefónnej ústredne a pod.

Okrem toho SMU prenajímal v súlade s platným cenníkom zasadacie priestory iným organizáciám – kongresová sála v rozsahu 160 hodín (hlavným odberateľom bola Vysoká škola ekonomiky a manažmentu verejnej správy), dolná zasadačka v rozsahu 48 hodín (SUTN a SNAS) a horná zasadačka v rozsahu 14 hodín (SNAS). V ubytovacích priestoroch bolo v roku 2011 ubytovaných spolu 232 osôb s využitím na 1 173 osobonocí. Išlo hlavne o účastníkov kurzov vzdelávania, usporadúvaných vo Vzdelávacom stredisku SMU.

Za hodnotené obdobie dosiahol SMU z podnikateľskej činnosti hospodársky výsledok – zisk po zdanení vo výške 16 794,35 €, čo predstavuje 42,92 % plnenie ročného plánu.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	350 274,00	369 358,60	105,45
50 Spotrebované nákupy	112 600,00	113 802,61	101,07
51 Služby	98 074,00	47 891,95	48,83
52 Osobné náklady	46 506,00	61 949,03	133,21
53 Dane a poplatky		30 103,02	
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		137,79	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti	81 694,00	111 534,78	136,53
56 Finančné náklady	11 400,00		
58 Náklady na transfery a náklady z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov		3 939,42	
6 Výnosy	389 400,00	386 152,95	99,17
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	308 400,00	301 395,82	97,73
64 Ostatné výnosy		3,82	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		3 051,22	

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
66 Finančné výnosy		0,00	
68 Výnosy z bežných transferov		0,00	
68 Výnosy z kapitálových transferov	81 000,00	81 702,09	100,87
Hospodársky výsledok	39 126,00	16 794,35	42,92

ÚLOHA / ČINNOSŤ R: SPRÁVA A PREVÁDZKA SMU (RÉŽIA)

Úloha 1000/R1

Názov úlohy:	Réžia správy SMU: Sekcia kancelárie GR + sekcia ekonomiky
Vedúci úlohy:	Ing. Jaroslav Sabo
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Sekcia ekonomiky, 700, Kancelária GR, 100

V zložení vrcholového manažmentu SMU prebehli v prvom polroku 2011 personálne zmeny na funkcii generálneho riaditeľa SMU, asistenta GR SMU a námestníka GR pre ekonomiku:

Pozícia	Do 3. mája 2011	Od 31. mája 2011
Generálny riaditeľ SMU	prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.	doc. Ing. Martin Halaj, PhD. (zastupujúci generálny riaditeľ, od 16. decembra 2011 generálny riaditeľ)
Námestník generálneho riaditeľa pre ekonomiku	Ing. Jaroslav Sabo	Ing. Michal Kavecký (zastupujúci námestníka GR pre ekonomiku, od 16. decembra 2011 námestník GR pre ekonomiku)
Asistent generálneho riaditeľa	JUDr. František Michvocík	Pozícia neobsadená

Pracovný pomer bývalého generálneho riaditeľa SMU, bývalého námestníka generálneho riaditeľa a bývalého asistenta generálneho riaditeľa skončil k 31. máju 2011 dohodou.

Vzhľadom k dlhodobej práceneschopnosti Ing. Róberta Spurného, PhD., námestníka generálneho riaditeľa pre výskum a riadenie kvality bol jeho zastupovaním poverený od 6. januára 2011 do 1. septembra 2011 doc. Ing. Martin Halaj, PhD., vedecký tajomník SMU.

Vládny audit

V období od 3. februára 2011 do 30. júna 2011 prebiehal v SMU vládny audit v zmysle ustanovenia § 35b zákona č. 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole a vnútornom audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Audit sa zameriaval na dodržiavanie finančnej disciplíny a všeobecne záväzné predpisy pri nakladaní s finančnými prostriedkami v období rokov 2008, 2009 a 2010.

Spolu audítorská skupina identifikovala 55 nedostatkov. Za porušenie finančnej disciplíny podľa § 31 ods. 1 písm. b), c) a d) zákona č. 523/2004 Z.z. o rozpočtových

pravidlách bolo SMU uložené odvieť neoprávnene vynaložené finančné prostriedky vo výške 139 071,61 €, ako aj penále vo výške 4 023,86 € za prekročenie lehoty ustanovenej alebo určenej na použitie verejných prostriedkov. Zároveň boli organizácii uložené dve pokuty za nesúčinnosť pri vykonávaní auditu a za porušenie finančnej disciplíny, každá vo výške 16 000,- €. SMU sa voči obom odvolal, v druhom prípade boli argumenty uvedené v odvolaní prijaté a pokuta bola znížená na polovicu, teda na 8 000,- €.

Z pohľadu závažnosti zistených nedostatkov bolo identifikovaných 20 nedostatkov ako vysoko závažných, 20 nedostatkov ako stredne závažných a 15 nedostatkov bolo s nízkou závažnosťou.

Z celkového počtu 55 nedostatkov bolo 14 nedostatkov kvalifikovaných ako systémové nedostatky organizácie. Tieto vyplynuli z overovania nastavenia systému riadenia a kontroly a sú to nedostatky identifikované v nesprávnom nastavení riadiaceho a kontrolného systému organizácie. Sú to teda veľmi závažné nedostatky a týkajú sa :

- a) spôsobu vedenia účtovníctva a vykazovania účtovnej závierky (9),
- b) spôsobu výkonu inventarizácie (2),
- c) spôsobu výkonu finančnej kontroly (1),
- d) spôsobu zúčtovania so štátnou pokladnicou, rozpočtovania a sledovania plnenia rozpočtu (1),
- e) dodržiavania povinností vedúceho orgánu štátnej správy (1).

Na základe analýzy nedostatkov vyplývajúcich z porušených predpisov, skutočného zisteného stavu a súvisiacich dôkazov, príčin existujúceho stavu a následku, jediným odporúčaním vládneho auditu je „implementovať systém finančného riadenia, vrátane systému vedenia účtovníctva, rozpočtovania a sledovania plnenia rozpočtu, ako aj vykonávania predbežnej, priebežnej a následnej finančnej kontroly a optimálneho zabezpečenia vykonávaných činností zodpovednými zamestnancami tak, aby tento systém a jeho jednotlivé komponenty boli konzistentné s platnými zákonmi a ostatnými právnymi predpismi súvisiacimi s riadením príspevkovej organizácie“.

Po analýze skutkového stavu a na základe odporúčania a záverov uvedených v správe z vládneho auditu bolo v Slovenskom metrologickom ústave s účinnosťou od 15. 8. 2011 vydané Rozhodnutie generálneho riaditeľa č. RGR/18/2011, ktorým bol prijatý súbor opatrení zameraný na odstránenie nedostatkov prevažne systémových, zistených vládny auditom a príčin ich vzniku. V tejto súvislosti bolo 7 interných riadiacich aktov organizácie aktualizovaných a 6 nových interných riadiacich aktov implementovaných.

Odstránením systémových nedostatkov sa eliminujú do budúcnosti aj ostatné zistené nedostatky, ide o zásadnú zmenu v riadení organizácie.

Riadenie organizácie

V sledovanom období vydali generálny riaditeľ SMU resp. zastupujúci generálny riaditeľ spolu 34 rozhodnutí generálneho riaditeľa a 14 smerníc. Na prenos informácií k ďalším článkom riadenia SMU sa využívali porady vedenia SMU, ktorých bolo v sledovanom období sedem a operatívne porady s riaditeľmi centier, ktoré boli štyri. Keďže odborné činnosti metrologických centier riadi námestníci

generálneho riaditeľa pre výskum a riadenie kvality, treba k nim pripočítať ešte jeho porady s riaditeľmi centier, ktorých bolo 18 (pozri vyhodnotenie úlohy 2000/A3).

ROZHODNUTIA GENERÁLNEHO RIADITEĽA (RGR), VYDANÉ V ROKU 2011

Číslo	Názov	Účinnosť	Ruší predpis	Neplatí od
RGR/01/2011	Záväzné úlohy SMU na rok 2011 a dispozičné oprávnenia na čerpanie finančných prostriedkov na záväzné úlohy SMU v roku 2011	1. 1. 2011	RGR/02/2010 + D1, RGR/03/2010 D1	11. 5. 2011
RGR/02/2011	Prechodné ustanovenia k SM01	1. 1. 2011		1. 9. 2011
RGR/03/2011	Zloženie oponentských komisií a harmonogram vykonania záverečných oponentúr úloh výskumu a vývoja za rok 2010 a vstupných oponentúr úloh výskumu a vývoja na rok 2011	1. 1. 2011		
RGR/04/2011	Komisia SMU na posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov	25. 3. 2011	RGR/10/2010	
RGR/05/2011				
RGR/06/2011				
RGR/07/2011	Záväzné úlohy SMU na rok 2011 a dispozičné oprávnenia na čerpanie finančných prostriedkov na záväzné úlohy SMU v roku 2011	11. 5. 2011	RGR/01/2011	1. 8. 2011
RGR/08/2011	Menný zoznam zamestnancov SMU s voľným vstupom do areálu SMU v čase mimo denného prevádzkového času a v dobe pracovného voľna	13. 5. 2011	RGR/11/2010	3. 8. 2011
RGR/09/2011	Škodová komisia	13. 5. 2011	RGR/12/2010	
RGR/10/2011	Aktivačná komisia	13. 5. 2011	RGR/07/2010	
RGR/11/2011	Odvolyvanie z funkcie	31. 5. 2011	RGR/07/2008 + D1	
RGR/12/2011	Komisia na overovanie vedomostí vedúcich zamestnancov a osôb, ktoré zabezpečujú ochranu pred požiarom v mimopracovnom čase (strážna služba)	13. 5. 2011	RGR/23/2009	
RGR/13/2011	Likvidačná komisia	13. 5. 2011	RGR/15/2009	
RGR/14/2011	Investičná komisia	13. 5. 2011	RGR/13/2009	
RGR/15/2011	Parkovanie vozidiel na vyhradených miestach pred budovou "A"	13. 5. 2011	PGR/02/2010	
RGR/16/2011	Záväzné úlohy SMU na rok 2011 a dispozičné oprávnenia na čerpanie finančných prostriedkov na záväzné úlohy SMU v roku 2011	1. 8. 2011	RGR/07/2011	1. 11. 2011

Číslo	Názov	Účinnosť	Ruší predpis	Neplatí od
RGR/17/2011	Pracovný čas	1. 9. 2011	RGR/10/2007	
RGR/18/2011	Opatrenia na nápravu nedostatkov zistených vládny auditom vykonaným Správou finančnej kontroly Bratislava za auditované obdobie rokov 2008 – 2010 a na odstránenie príčin ich vzniku	15. 8. 2011		
RGR/19/2011	Dodatok č. 1 k Pracovnému poriadku	1. 9. 2011	mení Prílohu č. 1 k RGR/11/2007	
RGR/20/2011	Menný zoznam zamestnancov SMU s voľným vstupom do areálu SMU v čase mimo denného prevádzkového času a v dobe pracovného voľna	3. 8. 2011	RGR/08/2011	
RGR/21/2011	Systém manažérstva kvality	3. 8. 2011	RGR/04/2010	1. 2. 2012
RGR/22/2011	Prechodné ustanovenia k OS01	1. 9. 2011	RGR/02/2011	1. 2. 2012
RGR/23/2011	Záväzné úlohy SMU na rok 2011 a dispozičné oprávnenia na čerpanie finančných prostriedkov na záväzné úlohy SMU v roku 2011	1. 11. 2011	RGR/16/2011	5. 12. 2011
RGR/24/2011	Prechodné ustanovenie platnosti smerníc SMU v súvislosti s opatreniami na nápravu nedostatkov zistených vládny auditom	14. 10. 2011		
RGR/25/2011	Odpísanie pohľadávky	9. 11. 2011		
RGR/26/2011	Inventarizácia majetku a záväzkov v roku 2011	30. 11. 2011		
RGR/27/2011	Odpísanie pohľadávky	1. 12. 2011		
RGR/28/2011	Odpísanie pohľadávky	1. 12. 2011		
RGR/29/2011	Záväzné úlohy SMU na rok 2011 a dispozičné oprávnenia na čerpanie finančných prostriedkov na záväzné úlohy SMU v roku 2011	5. 12. 2011	RGR/23/2011	1. 1. 2012
RGR/30/2011	Zrušenie funkčného miesta	1. 1. 2012		
RGR/31/2011	Odpísanie pohľadávky	12. 12. 2011		
RGR/32/2011	Odpísanie pohľadávky	12. 12. 2011		
RGR/33/2011	Odpísanie pohľadávky	12. 12. 2011		
RGR/34/2011	Odpísanie pohľadávky	12. 12. 2011		

SMERNICE VYDANÉ V ROKU 2011

Označenie	Názov smernice	Dátum zavedenia OS	Verzia účinná od	Dátum vykonanej zmeny
OS01	Metodika tvorby interných predpisov	1. 9. 2011	1. 9. 2011	
OS/09/2002	Zabezpečenie medzinárodnej spolupráce	15. 3. 2002	1. 6. 2007	1. 11. 2011
OS/16/2002	Preskúvanie manažmentom	1. 7. 2002		8. 12. 2011
OS/38/2009	Odmeňovanie zamestnancov	1. 1. 2009	1. 1. 2009	1. 8. 2011
OS/41/2001	Správa majetku štátu v podmienkach SMU Bratislava	1. 9. 2001	15. 10. 2011	
OS/42/2002	Postupy verejného obstarávania v podmienkach SMU	1. 6. 2002	15. 10. 2011	
OS/43/2002	Obstarávanie tovarov, stavebných prác a služieb	1. 6. 2002	15. 10. 2011	
OS/49/2009	Tvorba a použitie rezerv	1. 1. 2009	15. 10. 2011	
SM002	Smernica o postupe pri vykonávaní predbežnej a priebežnej finančnej kontroly	1. 11. 2011		
SM003	Obeh účtovných dokladov	1. 11. 2011		
SM004	Smernica o hospodárení s finančnými prostriedkami na reprezentačné a propagačné účely	15. 10. 2011		
SM007	Zásady tvorby a použitia sociálneho fondu	15. 10. 2011		
OS/52/2002	Používanie služobných motorových vozidiel zamestnancami Slovenského metrologického ústavu	1. 6. 2002	15. 10. 2011	
OS/65/2002	Dohody o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	1. 5. 2002	15. 10. 2011	

PORADY VEDENIA SMU, KTORÉ SA KONALI V ROKU 2011

Dátum	Program
19. 1. 2011	Kontrola plnenia úloh Prerokovanie programu porady s riaditeľmi metrologických centier Rôzne
31. 1. 2011	Kontrola plnenia úloh Informácia o účtovnej uzávierke Prerokovanie plánu výnosov na rok 2011 Prerokovanie plánu verejného obstarávania na rok 2011 Rôzne
18. 2. 2011	Prerokovanie návrhu na oficiálneho člena CIML za SR Prerokovanie programu ÚR

Dátum	Program
	Rôzne
8. 3. 2011	Vyhodnotenie plnenia úloh Prerokovanie úloh k dopracovaniu vyhodnotenia kontrakt za rok 2010 Prerokovanie úloh k vypracovaniu výročnej správy SMU za rok 2010 Prerokovanie návrhu riešenie použitia finančných prostriedkov z rozpočtu štátu na financovanie etalónov v roku 2012 Rôzne
4. 4. 2011	Vyhodnotenie plnenie úloh Informácia o vyhodnotení podkladov k návrhu riešenia použitia finančných prostriedkov z rozpočtu štátu na financovanie etalónov v roku 2012 Informácia o príprave vzdelávania a skúšok zamestnancov SLM Príprava VR Rôzne
8. 7. 2011	Informácia z porady v edenia ÚNMS SR Záver auditu Správy finančnej kontroly Príprava vyhodnotenia Kontraktu za 1. polrok 2011 Rôzne
23. 9. 2011	Administratívny systém WinASU „Návrh koncepcie štátnej politiky technickej normalizácie, metrológie, posudzovanie zhody a akreditácie na roky 2012-2016“ Vykazovanie kapacít Ekonomické výsledky hospodárenia za január – september 2011 Rôzne

OPERATÍVNE PORADY S RIADITEĽMI CENTIER, KTORÉ SA KONALI V ROKU 2011

Dátum	Program
17. 1. 2011	Dokumenty na vyhodnotenie roka 2010 (vyhodnotenie úloh, kontraktu a výročná správa) Tvorba interných predpisov v roku 2011 Akreditácia kalibračných služieb Cenová politika metrologických služieb v roku 2011 Rôzne – smernica na revíziu NE Revízia príloh vyhlášky č. 210/2000 Iné
15. 3. 2011	Kontrola plnenia úloh Revízia NE Osobné karty zamestnancov SMU Čerpanie investícií za roky 2009 a 2010 – odsúhlasenie čerpania a čerpanie investícií na rok 2011 Priebeh auditu informačných technológií Rekonštrukcia laboratórií Rôzne

Dátum	Program
24. 6. 2011	Príprava vyhodnotenia Kontraktu za 1. polrok 2011 Príprava Dodatku ku Kontraktu 2011 Plnenie plánu činnosti za 1 - 5/2011 Objednávanie tovarov a služieb Rôzne
8. 7. 2011	Informácie z porady vedenia ÚNMS SR Záver z auditu Správy finančnej kontroly Príprava vyhodnotenia Kontraktu za 1. polrok 2011 Rôzne

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	507 845,00	377 652,80	74,36
50 Spotrebované nákupy	18 500,00	17 366,79	93,87
51 Služby	71 480,00	35 040,98	49,02
52 Osobné náklady	221 795,00	296 807,01	133,82
53 Dane a poplatky		233,26	
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		3 264,85	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	185 950,00	24 783,76	13,33
56 Finančné náklady	10 120,00	156,15	1,54
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	416 004,98	201 380,75	48,41
60 Tržby za vlastné výkony a tovar			
64 Ostatné výnosy	1 000,00	1 240,91	124,09
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti	180 000,00	3 836,45	2,13
66 Finančné výnosy		62,09	
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	234 574,98	194 306,82	82,83
68 Výnosy z kapitálových transferov	430,00	1 934,48	449,88
Hospodársky výsledok	-91 840,02	-176 272,05	-191,93

Úloha 7900/R2

Názov úlohy:	Réžia prevádzky SMU (správa areálu, autodoprava, MTZ)
Vedúci úlohy:	Ing. Michal Kavecký
Lokalizácia / Kompetenčné centrum:	Odbor prevádzky, 790

Cieľ úlohy - zabezpečiť prevádzkyschopnosť areálu a poskytovať podporu hlavným činnostiam SMU pri maximálnej efektívnosti vynaložených nákladov na prevádzku a údržbu areálu. Ide predovšetkým o zabezpečenie servisných služieb ako sú ochrana majetku, udržiavanie čistoty a hygieny jednotlivých pracovísk, zabezpečenie likvidácie odpadu, zabezpečenie autodopravy pre potreby organizačných útvarov SMU, registratúry a archivácie, energetického hospodárstva, ako aj o komplexné zabezpečenie materiálo-technického zásobovania SMU. Cieľ úlohy bol v roku 2011 splnený.

Pri údržbe budov bola vykonaná rekonštrukcia vonkajšieho opláštenia budovy trafostanice, boli vykonané opravy striech vstupného objektu „B“, laboratórneho objektu „H“, bolo odstránené lokálne zatekanie objektu „A“ a v objekte „H“ boli rekonštruované laboratórne priestory H-271c, H-224 a H-149. Boli vykonané opravy kanalizácie objektu „V“ a kuchyne, odstraňovali sa nedostatky z protipožiarnej kontroly. Boli vykonávané predpísané odborné prehliadky elektrických zariadení, výťahov, EPS, hasiacich prístrojov, hydrantov a tlakových zariadení. V oblasti ochrany areálu nebol zaznamenaný žiaden incident, bol rozšírený kamerový systém v objekte „A“ na 3. a 4. poschodí. V roku 2011 bol likvidovaný nebezpečný odpad kategórie elektro, tonery a žiarivky. V oblasti centrálnej registratúry SMU sa pripravovalo odovzdanie dokumentov do Národného archívu, ktoré malo byť vykonané v 9. mesiaci 2011, po dohode sa presunulo na február 2012. V júni 2011 vykonalo Okresné riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Bratislava následnú protipožiarnu kontrolu, ktorá skonštatovala, že zistené nedostatky z predchádzajúcej kontroly boli odstránené, bol dopracovaný Prevádzkový predpis protipožiarnej kontroly prevádzky elektrických zariadení.

Spotrebu energií a médií SMU za rok 2011 v porovnaní s rovnakým obdobím rokov 2009 a 2010 uvádza nasledujúca tabuľka.

SPOTREBA ENERGIÍ A MÉDIÍ V ROKOCH 2009 - 2011

Položka	rok 2009	rok 2010	rok 2011
Elektrická energia (kWh)	1 230 125	1 338 670	1 272 788
Tepelná energia (kWh)	1 418 559	1 570 693	1 436 902
Vodné a stočné (m ³)	4 141	4 819	4 164
Poplatky za odvod zrážkovej vody (€)	1 441	1 626	1 966
Telefónne poplatky (€)	27 700	34 170	21 986

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011

	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	1 089 948,00	1 485 220,48	136,27
50 Spotrebované nákupy	345 575,00	382 640,39	110,73
51 Služby	235 504,00	241 621,30	102,60
52 Osobné náklady	186 485,00	223 867,73	120,05
53 Dane a poplatky		27 054,87	
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		245 073,48	
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. čin.	272 384,00	351 078,96	128,89
56 Finančné náklady	50 000,00	13 883,75	27,77
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	711 984,02	1 527 487,49	214,54
60 Tržby za vlastné výkony a tovar		43,73	
64 Ostatné výnosy		17 891,95	
65 Zúčt. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		110 681,86	
66 Finančné výnosy			
68 Výnosy z bežných transferov a rozpočt. príjmov	503 448,02	524 604,24	104,20
68 Výnosy z kapitálových transferov	208 536,00	874 265,71	419,24
Hospodársky výsledok	-377 963,98	42 267,01	111,18

EKONOMIKA A FINANCOVANIE

Kontrakt č. 1/2011, uzatvorený medzi ÚNMS SR a SMU, tvoril základný rámec plánovania pre finančné hospodárenie SMU. V súlade s kontraktom sa sledovanie nákladov a výnosov ako aj výdavkov a príjmov v roku 2011 vykonávalo v štruktúre jednotlivých prioritných úloh a skupín úloh opísaných v predchádzajúcich častiach tohto dokumentu.

Financovanie a čerpanie príspevku

Financovanie všetkých činností SMU prebiehalo v roku 2011 plynulo a rovnomerne. Celkový objem rozpočtu výdavkov v roku 2011 bol pôvodne plánovaný vo výške 5 168 826,- €. Táto suma bola v priebehu roka upravená dvoma rozpočtovými opatreniami na výšku 5 800 574,05 €. Z tejto čiastky bola z vlastných zdrojov organizácie plánovaná realizácia výdavkov v celkovom objeme 3 524 511,96 € (pôvodne 3 028 250,- €), z toho na kapitálové výdavky po úprave rozpočtu bola plánovaná čiastka 1 387 493,20 €.

Za obdobie od 1. 1. 2011 do 31. 12. 2011 bol SMU poskytnutý príspevok z rozpočtu zriaďovateľa v zmysle kontraktu vo výške 2 140 576,- €, čo predstavuje 100,00 % z plánovaného ročného objemu príspevku.

PLNENIE PRÍJMOV A VÝDAVKOV ZA ROK 2011 (v €)

Ukazovateľ	Rozpočet 2011		Skutočnosť		Čerp. rozpočtu (%)	Index 2011/2010
	Schválený	Upravený	2011	2010		
Daňové príjmy	-	-	-	-	-	-
Nedaňové príjmy	1 528 250,00	1 528 250,00	2 206 914,32	2 308 143,41	69,25	0,96
Príjmy z podnikania a z vlastníctva majetku	-	-	115 735,48	136 869,60	-	0,85
Administratívne poplatky a iné poplatky a platby	1 528 250,00	528 250,00	2 021 105,71	2 171 273,81	75,61	0,93
Kapitálové príjmy	-	-	-	-	-	-
Iné nedaňové príjmy	-	-	70 073,13	-	-	-
Granty a transfery	2 140 576,00	2 140 576,00	2 265 584,65	2 407 534,06	94,48	0,94
Tuzemské granty a transfery	2 140 576,00	2 140 576,00	2 140 576,00	2 395 147,74	100,00	0,89
Zahraničné granty a transfery	-	-	125 008,65	12 386,32	-	10,09
Spolu príjmy:	3 668 826,00	3 668 826,00	4 472 498,97	4 715 677,47	82,03	0,95
Bežné výdavky	3 668 826,00	4 413 080,85	4 190 483,06	4 283 762,61	105,31	0,98

Ukazovateľ	Rozpočet 2011		Skutočnosť		Čerp. rozpočtu (%)	Index 2011/2010
	Schválený	Upravený	2011	2010		
Mzdy, platy, služobné príjmy a OOV	1 479 746,00	1 700 272,91	1 589 062,11	1 851 633,17	107,00	0,86
Poistné a príspevok do poisťovní	529 112,00	595 112,43	552 356,43	646 393,22	107,74	0,85
Tovary a služby	1 659 968,00	2 019 557,96	1 965 289,93	1 752 060,90	102,76	1,12
Bežné transfery	-	98 137,55	83 774,59	33 675,32	117,14	2,49
Kapitálové výdavky	1 500 000,00	1 387 493,20	1 387 493,20	2 198 903,06	100,00	0,63
Obstarávanie kapitálových výdavkov	1 500 000,00	1 387 493,20	1 387 493,20	2 198 903,06	100,00	0,63
Kapitálové transfery	-	-	-	-	-	-
Spolu výdavky:	5 168 826,00	5 800 574,05	5 577 976,26	6 482 665,67	103,99	0,86

Nedočerpanie rozpočtu zo zdroja 111 – štátny rozpočet v kategórii 610 Mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania a v kategórii 620 Poistné a príspevok do poisťovní bolo spôsobený aj tým, že výdavky v tejto položke za obdobie január 2011 sú v zmysle platných predpisov nákladovou položkou za účtovné obdobie december 2010, pričom jednotlivé plánované úlohy, ktoré tvoria základný kalkulačný rámec kontraktu v roku 2011 vychádzajú z plánu nákladov a výnosov a nie z plánovaných príjmov a výdavkov. Keďže aj v roku 2011 prišlo k zmene v štruktúre kontrahovaných úloh, nedajú sa výdavky na mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania za december 2010 priradiť k úlohám tak, ako sa sledovali v roku 2011, keďže v roku 2010 sa sledovali úlohy na centrá (organizačné útvary). Preto náklady na mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania za december 2010 vyplatené v januári 2011 sú vykázané celé ako výdavok zo zdroja 45 – vlastné zdroje. Do 31. 12. 2011 nezúčtovaná a nevyčerpaná finančná čiastka z príspevku predstavuje sumu 101 045,03 €. Táto bude v súlade so Zákonom č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov vyčerpaná v januári 2012 na úhradu miezd, platov a ostatných osobných vyrovnaní a súvisiacich odvodov poistného a príspevkov do poistných fondov za december 2011.

ČERPANIE FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV ZA ROK 2011 (v €)

Zdroj financovania	Ekonomická klasifikácia	Rozpočet upravený	Čerpanie	Čerpanie (%)
Spolu zdroj 111:		2 140 575,59	2 054 602,54	95,98
111 - štátny rozpočet	610	995 066,97	927 578,30	93,22
	620	341 601,34	324 255,05	94,92
	630	798 360,28	797 222,19	99,86
	640	5 547	5 547	100,00
Spolu zdroj 45:		3 659 998,05	3 524 511,96	96,30

Zdroj financovania	Ekonomická klasifikácia	Rozpočet upravený	Čerpanie	Čerpanie (%)
45 - vlastné zdroje	610	705 205,94	661 483,81	93,80
	620	253 511,09	228 101,38	89,98
	630	1 221 197,68	1 169 206,39	95,74
	640	92 590,14	78 227,18	84,49
	700	1 387 493,20	1 387 493,20	100,00
Spolu:		5 800 573,64	5 579 114,50	96,18

Podrobné čerpanie rozpočtu je v prílohe č. 1 tohto dokumentu.

Celkový stav finančných účtov k 31. 12. 2011 predstavoval hodnotu 1 584 299,25 €. Pokles oproti počiatočnému stavu k 1. 1. 2011 bol spôsobený najmä masívnym nákupom dlhodobého majetku vo výške 1 387 493,20 €.

STAV FINANČNÝCH ÚČTOV K 31. 12. 2011 (v €)

Názov	Stav k 31. 12. 2011	Stav k 1. 1. 2011	Rozdiel
Pokladnica (211)		-	259,47
Ceniny (213)	1 412,50	1 460,25	-47,75
Bankové účty (221AÚ +/-261)	1 582 886,75	2 693 959,71	-1 111 072,96
Spolu:	1 584 299,25	2 695 679,43	-1 111 380,18

Bežné výdavky

Bežné výdavky na jednotlivé úlohy, ktoré sú v zmysle kontraktu financované resp. spolufinancované z príspevku od zriaďovateľa a ktorých vecná a číselná špecifikácia je predmetom Kontraktu 1/2011, boli v priebehu roka 2011 financované zo zdrojov príspevku v celkovom objeme 2 039 530,97 €, čo predstavuje 95,28 % z kontrahovaného ročného objemu príspevku 2 140 576,- €. Čerpanie zdrojov podľa jednotlivých skupín úloh bolo takéto:

- 1) Prioritná úloha / Činnosť A: Národné etalóny a certifikované referenčné materiály - financovanie bežných výdavkov vo výške 100% z príspevku zriaďovateľa.

ČERPANIE FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV Z PRÍSPEVKU K 31. 12. 2011 (v €)

Skupina úloh A	Plánovaná výška príspevku	Čerpanie k 31. 12. 2011	Čerpanie (%)
A1 Národné etalóny a certifikované referenčné materiály vrátane vyvíjaných a pripravených na vyhlásenie	1 127 740,00	1 040 599,75	92,27
A2 Úlohy SMU ako orgánu štátnej správy	31 728,00	27 347,31	86,19
A3 Manažment vedy a výskumu (VaV) SMU	89 796,00	123 176,02	137,17

Skupina úloh A		Plánovaná výška príspevku	Čerpanie k 31. 12. 2011	Čerpanie (%)
a manažment kvality SMU				
A4	Manažment a administrácia projektov, manažment doktorandského štúdia, edičná činnosť, poskytovanie vedecko-technických informácií (VTI) a činnosť knižnice	77 284,00	67 682,12	87,58
A5	Medzinárodná spolupráca a zastúpenie SR v medzinárodných orgánoch	24 450,00	20 179,71	82,53
Bez réžie spolu:		1 350 998,00	1 278 984,91	94,67
Podiel réžie (63.59 % z režijných výdavkov)		724 634,00	708 097,30	97,72
Spolu:		2 075 632,00	1 987 082,21	95,73

- 2) Prioritná úloha / Činnosť B: Výskum a vývoj - financovanie bežných výdavkov maximálne do výšky 50% z príspevku od zriaďovateľa pre 4 projekty skupiny B1 (Projekty iMERA-Plus (7RP)) a pre 4 projekty skupiny B2 (Projekty energia - EMPR ENERGIA), ktoré sa začali realizovať v roku 2011. Osem projektov spolufinancovaných z EMRP, ktorých realizácia začala v roku 2011, bolo bez finančného príspevku od zriaďovateľa.

ČERPANIE FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV Z PRÍSPEVKU K 31. 12. 2011 (v €)

Skupina úloh B		Plánovaná výška príspevku	Čerpanie k 31. 12. 2011	Čerpanie (%)
B1	Projekty iMERA-Plus (7RP)	16 755,00	14 704,74	87,76
B2	Projekty energia - EMPR ENERGIA	34 799,00	26 930,26	77,39
Bez réžie spolu:		51 554,00	41 635,00	80,76
Podiel réžie (1.18 % z režijných výdavkov)		13 390,00	10 813,76	80,76
Spolu:		64 944,00	52 448,76	80,76

- 3) Úloha / Činnosť C: Služby (metrologické služby, vzdelávanie a iné služby) - financovanie bežných výdavkov bez príspevku od zriaďovateľa z vlastných zdrojov SMU:

- C1 Predaj metrologických služieb jednotlivých centier SMU,
- C2 Koordinácia predaja metrologických služieb a ďalších nešpecifikovaných služieb,
- C3 Predaj vzdelávacích služieb (školenia, semináre, kurzy, sezónne školy),
- C4 Podnikateľská činnosť nesúvisiaca s hlavnou činnosťou SMU (prenájom majetku, ubytovacie služby).

4) Úloha / Činnosť R: Správa a prevádzka SMU (réžia):

- R1 Správa SMU (manažment SMU a ekonomické činnosti),
- R2 Prevádzka SMU (správa areálu, strážna služba, upratovací servis, MTZ, autodoprava).

Financovanie skupiny úloh v kategórii „R“ bolo v roku 2011 zabezpečené čiastočne z príspevku od zriaďovateľa (64,77%) a čiastočne z vlastných zdrojov SMU (35,23%). Výška príspevku bola určená pomernou časťou k jednotlivým skupinám úloh v kategórii A a B nasledovne :

- a) 63,59 % z plánovaných režijných výdavkov SMU pre úlohy skupiny „A“, čo zodpovedá celkovému plánovanému podielu 100% na kategóriách úloh skupín A1 až A5,
- b) 1,18 % z plánovaných režijných výdavkov SMU pre úlohy skupiny „B“, čo zodpovedá plánovanému podielu 50% na kategóriách úloh skupín B1 a B2.

ČERPANIE FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV Z PRÍSPEVKU V ROKU 2011 (v €)

Skupina úloh R	Plánovaná výška príspevku	Čerpanie k 31. 12. 2011	Čerpanie (%)
Skupina úloh A1 až A5 (podiel réžie 63.59 %)	724 634	708 097	97,72
Skupina úloh B1 a B2 (podiel réžie 1,18%)	13 390	10 814	80,76
Spolu:	738 024	718 911	97,41

Kapitálové výdavky

Finančné zabezpečenie kapitálových výdavkov nebolo predmetom Kontraktu č. 1/2011. Všetky výdavky na obstaranie dlhodobého hmotného a nehmotného majetku v objeme 1 387 493,20 € v roku 2011 boli plne financované z vlastných zdrojov SMU, v čiastke 1 111 380,18 z akumulovaného zisku minulých účtovných období a v čiastke 276 113,02 € z odpisov aktuálneho účtovného obdobia. Z celkovej prefinancovanej čiastky 82,98 % finančných prostriedkov smerovalo na obnovu a rozvoj národných etalónov.

ČERPANIE KAPITÁLOVÝCH VÝDAVKOV V ROKU 2011 (v €)

Ekonomická klasifikácia	Schválený rozpočet	Úprava rozpočtu	Čerpanie rozpočtu	Čerpanie (%)
711003	0	32 640,00	32 640,00	100,00
711004	0	2 267,00	2 267,00	100,00
713001	0	13 230,00	13 230,00	100,00
713002	0	17 419,94	17 419,94	100,00
713003	0	98 471,04	98 471,04	100,00
713004	0	1 118 108,96	1 118 108,96	100,00

713005	1 500 000,00	9 600,37	9 600,37	100,00
717002	0	95 755,89	95 755,89	100,00
Spolu:	1 500 000,00	1 387 493,20	1 387 493,20	100,00

ŠTRUKTÚRA ČERPANIA KAPITÁLOVÝCH VÝDAVKOV V ROKU 2011

Názov majetku	Obstarávacía cena (OC)	Uhradené v roku 2011	Podiel OC (%)
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh A1	1 193 064,25	1 151 361,51	80,09
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh B1	2 720,40	2 267,00	0,18
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh B2	3 126,79	3 126,79	0,21
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh C	3 558,97	3 558,97	0,24
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh R1	37 528,52	32 640,00	2,52
Dlhodobý majetok pre skupinu úloh R2	249 569,53	194 538,93	16,75
Obstaraný majetok spolu:	1 489 568,46	1 387 493,20	100,00

Podrobný zoznam jednotlivých položiek dlhodobého majetku, ktorý bol obstaraný resp. financovaný v roku 2011, je v prílohe č. 2 tohto dokumentu.

Výsledky hospodárenia

K 31. 12. 2011 vykázal SMU hospodársky výsledok - zisk vo výške 287 916,68 €. Napriek skutočnosti, že do hospodárenia SMU v roku 2011 značne nepriaznivým spôsobom zasiahli závery vládneho auditu za roky 2008 - 2010 a do plánu na rok 2011 neboli zahrnuté niektoré významné obligatórne náklady (38 118,- € - členské príspevky do EURAMET, 59 840,- € - dane a poplatky, 65 723,- € - odpisy novoobstaraného majetku, 181 584,- € - odmeny, daň z príjmov), podarilo sa SMU dosiahnuť mimoriadne priaznivý hospodársky výsledok.

Výnosy za toto obdobie dosiahli objem 5 958 037,72 €, čo predstavuje 121,34 % ročného plánu. Náklady sa čerpali vo výške 5 670 121,04 €, teda v objeme zodpovedajúcom 115,48 % ročného plánu.

Na zvýšenom objeme nákladov sa podieľa odvod predpisu záväzkov, ktoré vznikli organizácii v dôsledku záverov vládneho auditu za roky 2008 - 2010, menovite:

- suma 139 071,61 € - odvod neoprávnene vynaložených finančných prostriedkov za zistené porušenia finančnej disciplíny,
- suma 24 000,00 € - pokuta za nesúčinnosť a porušenie finančnej disciplíny,
- suma 4 023,86 € - penále za prekročenie lehoty ustanovenej alebo určenej na použitie verejných prostriedkov.

Prekročenie plánovanej hodnoty odpisov, rezerv a opravných položiek o 11,09 % súvisí s nesprávnou metodikou tvorby plánu na rok 2011 (odpisy novo obstaraného majetku neboli zahrnuté v pláne), ako aj so skutočnosťou, že v roku 2011 prebehli

zmeny v evidencii a odpisovaní majetku (z dlhodobého majetku bol vyradený majetok, ktorý nespĺňal zákonom stanovenú finančnú hodnotu a mal byť vyradený ešte v rokoch 2008 resp. 2009).

Vyšší objem osobných nákladov súvisí najmä s odchodom niektorých vedúcich zamestnancov z pracovného pomeru v SMU a s vyplatením odmien a odstupného, ktoré neboli zahrnuté v pláne. Ostatné nákladové položky sa čerpali primerane.

Najväčší podiel na dosiahnutých výnosoch majú tržby za vlastné výkony a tovar, ktoré v sledovanom období dosiahli hodnotu 2 293 126,01 €, čo predstavuje 119,30 % plnenie ročného plánu a ich podiel na dosiahnutých výnosoch SMU predstavuje 38,49 %.

Výnosy z bežných transferov predstavujú vo vecnej a časovej súvislosti čerpanie príspevku od zriaďovateľa v súlade s kontraktom, ako aj čerpanie finančných prostriedkov z grantových schém. V roku 2011 to boli projekty iMERA-Plus (7 RP), ktoré boli ukončené a projekty EMRP *Energia*. Tieto výnosy dosiahli v roku 2011 celkový objem 2 089 589,53 €, čo predstavuje 97,62 % plnenie ročného plánu. Výnosy z bežných transferov od Európskych spoločenstiev (z grantových schém) dosiahli hodnotu 50 058,56 €, výnosy z bežných transferov zo štátneho rozpočtu boli vo výške 2 039 530,97 €. Nižšia hodnota dosiahnutých výnosov súvisí s nesúlalom pri tvorbe rozpočtu výdavkov (pozri predchádzajúci text).

Výnosy z kapitálových transferov dosiahli hodnotu 1 435 674,03 €, t.j. 215,48 % plnenia plánu. V tejto položke sa vo vecnej a časovej súvislosti s odpismi majetku, opravnými položkami a zostatkovou cenou pri vyradení dlhodobého majetku rozpúšťajú cudzie zdroje obstarania tohto majetku do výnosov. V pláne na rok 2011 vôbec neboli zahrnuté resp. neboli zahrnuté v správnej výške výnosy z kapitálových transferov od ostatných subjektov verejnej správy a od Európskych spoločenstiev (v minulosti realizovaný nákup majetku z projektov APVV MŠ SR a z prostriedkov Phare). Takisto v pláne absentovali výnosy, o ktorých je organizácia povinná účtovať v súlade s platnými postupmi účtovania a súvisia s rozpúšťaním kapitálového transferu na nákup pozemkov, ktorého poskytnutie je podmienené výstavbou na tomto pozemku a ktorý sa rozpúšťa do výnosov počas určenej doby odpisovania stavieb na nich postavených. Na výrazne priaznivú hodnotu celkových výnosov dosiahnutých v roku 2011 majú vplyv jednorázové úpravy v oblasti kapitálových transferov, ktoré dosiahli hodnotu 639 279,21 €.

PLNENIE PLÁNU K 31. 12. 2011 (v €)

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	4 910 026,00	5 670 121,04	115,48
501 Spotreba materiálu	395 796,00	257 899,79	65,16
502 Spotreba energie	315 000,00	341 307,72	108,35
504 Predaný tovar	109 200,00	103 952,40	95,19
50 Spotrebované nákupy	819 996,00	703 159,91	85,75
511 Opravy a udržiavanie	265 679,00	191 183,30	71,96
512 Cestovné	202 905,00	102 080,97	50,31

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
513 Náklady na reprezentáciu	2 000,00	1 313,52	65,68
518 Ostatné služby	278 790,00	503 884,16	180,74
51 Služby	749 374,00	798 461,95	106,55
521 Mzdové náklady	1 357 681,00	1 623 988,91	119,61
524 Zákonné sociálne poistenie	515 919,00	534 128,17	103,53
527 Zákonné sociálne náklady		129 161,66	
528 Zákonné sociálne náklady			
52 Osobné náklady	1 873 600,00	2 287 278,74	122,08
531 Daň z motorových vozidiel		2 096,73	
532 Daň z nehnuteľností		49 583,32	
538 Ostatné dane a poplatky		8 159,56	
53 Dane a poplatky		59 839,61	
544 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania		7,44	
545 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania		168 995,47	
546 Odpis pohľadávky		410,48	
548 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		38 300,84	
549 Manká a škody		43 117,14	
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		250 831,37	
551 Odpisy nehmot. a hmot. investičného majetku	1 215 536,00	1 412 382,01	116,19
552 Tvorba zákonných rezerv z prev. činnosti		68 555,76	
553 Tvorba ostatných rezerv z prev. činnosti		35 134,00	
557 Tvorba zákon. oprav. položiek z prev. činnosti		32 628,11	
558 Tvorba ostat. oprav. položiek z prev. činnosti	180 000,00	1 569,20	0,87
55 Odpisy, rezervy a oprav. pol. z prev. a fin. činn.	1 395 536,00	1 550 269,08	111,09
563 Kurzové straty		381,34	
568 Ostatné finančné náklady	71 520,00	14 960,26	20,92
56 Finančné náklady	71 520,00	15 341,60	21,45
587 Náklady na ostatné transfery		999,36	
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov		999,36	
591 Splatná daň z príjmov		3 939,42	
59 Dane z príjmov		3 939,42	
6 Výnosy	4 910 026,00	5 958 037,72	121,34
601 Tržby za vlastné výrobky	20 000,00	50 177,30	250,89
602 Tržby z predaja služieb	1 792 983,00	2 138 116,48	119,25
604 Tržby za tovar	109 200,00	104 832,23	96,00

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	1 922 183,00	2 293 126,01	119,30
644 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania		294,00	
645 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania		345,00	
646 Výnosy z odpísaných pohľadávok		17,17	
648 Ostatné výnosy z prevádzkovej činnosti	1 000,00	21 303,80	2 130,38
64 Ostatné výnosy	1 000,00	21 959,97	2 196,00
652 Zúčtovanie zákonných rezerv z PČ		61 525,14	
653 Zúčtovanie ostatných rezerv z PČ		12 927,25	
657 Zúčtovanie zákonných opravných položiek z PČ		49,29	
658 Zúčtovanie ostatných opravných položiek z PČ	180 000,00	43 117,14	23,95
65 Zúč. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti	180 000,00	117 618,82	65,34
663 Kurzové zisky		69,36	
66 Finančné výnosy		69,36	
681 Výnosy z bežných transferov zo ŠR	2 140 576,00	2 039 530,97	95,28
685 Výnosy z bežných transferov od Eur. spol.		50 058,56	
68 Výnosy z bežných transferov	2 140 576,00	2 089 589,53	97,62
682 Výnosy z kapitálových transferov zo ŠR	666 267,00	1 419 822,85	213,10
684 Výnosy z kapitál. transferov od ost. subj. VS		15 851,18	
686 Výnosy z kapitál. transferov od Európy spol.			
68 Výnosy z kapitálových transferov	666 267,00	1 435 674,03	215,48
Hospodársky výsledok		287 916,68	

Podrobný prehľad o plnení plánu podľa jednotlivých úloh je v prílohe č. 5 tohto dokumentu.

Hlavná činnosť

Do hlavnej činnosti SMU sú v súlade so zriaďovacou listinou SMU zaradené úlohy skupiny „A“, „B“, „C1 až C3“ a úlohy skupiny „R“. V sledovanom období dosiahol SMU z hlavnej činnosti hospodársky výsledok – zisk vo výške 271 122,33 €. Výnosy za toto obdobie dosiahli objem 5 571 884,77 €, čo predstavuje 123,25 % plnenie ročného plánu. Náklady boli čerpané vo výške 5 300 762,44 €, teda v objeme zodpovedajúcom 116,25% ročného plánu.

PLNENIE PLÁNU HLAVNEJ ČINNOSTI K 31. 12. 2011 (v €)

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	4 559 752,00	5 300 762,44	116,25
501 Spotreba materiálu	392 396,00	256 529,24	65,38
502 Spotreba energie	315 000,00	332 828,06	105,66
504 Predaný tovar			
50 Spotrebované nákupy	707 396,00	589 357,30	83,31
511 Opravy a udržiavanie	217 105,00	190 109,85	87,57
512 Cestovné	202 905,00	102 080,97	50,31
513 Náklady na reprezentáciu	2 000,00	1 313,52	65,68
518 Ostatné služby	229 290,00	457 065,66	199,34
51 Služby	651 300,00	750 570,00	115,24
521 Mzdové náklady	1 323 981,00	1 581 375,60	119,44
524 Zákonné sociálne poistenie	503 113,00	517 935,72	102,95
527 Zákonné sociálne náklady		126 018,39	
528 Zákonné sociálne náklady			
52 Osobné náklady	1 827 094,00	2 225 329,71	121,80
531 Daň z motorových vozidiel		2 096,73	
532 Daň z nehnuteľností		19 660,68	
538 Ostatné dane a poplatky		7 979,18	
53 Dane a poplatky		29 736,59	
544 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania		7,44	
545 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania		168 995,47	
546 Odpis pohľadávky		272,69	
548 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		38 300,84	
549 Manká a škody		43 117,14	
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		250 693,58	
551 Odpisy nehmot. a hmot. investičného majetku	1 133 842,00	1 304 780,93	115,08
552 Tvorba zákonných rezerv z prev. činnosti		64 622,06	
553 Tvorba ostatných rezerv z prev. činnosti		35 134,00	
557 Tvorba zákon. opravných položiek z prev. činnosti		32 628,11	
558 Tvorba ostat. oprav. položiek z prev. činnosti	180 000,00	1 569,20	0,87
55 Odpisy, rezervy a opravné položky z prevodov a finančných činností	1 313 842,00	1 438 734,30	109,51
563 Kurzové straty		381,34	
568 Ostatné finančné náklady	60 120,00	14 960,26	24,88

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
56 Finančné náklady	60 120,00	15 341,60	25,52
587 Náklady na ostatné transfery		999,36	
58 Nákl. na transfery a nákl. z odvodu príjmov		999,36	
591 Splatná daň z príjmov			
59 Dane z príjmov			
6 Výnosy	4 520 626,00	5 571 884,77	123,25
601 Tržby za vlastné výrobky	20 000,00	50 177,30	250,89
602 Tržby z predaja služieb	1 593 783,00	1 941 552,89	121,82
604 Tržby za tovar			
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	1 613 783,00	1 991 730,19	123,42
644 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania		290,18	
645 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania		345,00	
646 Výnosy z odpísaných pohľadávok		17,17	
648 Ostatné výnosy z prevádzkovej činnosti	1 000,00	21 303,80	2 130,38
64 Ostatné výnosy	1 000,00	21 956,15	2 195,62
652 Zúčtovanie zákonných rezerv z PČ		58 473,92	
653 Zúčtovanie ostatných rezerv z PČ		12 927,25	
657 Zúčtovanie zákonných opravných položiek z PČ		49,29	
658 Zúčtovanie ostatných opravných položiek z PČ	180 000,00	43 117,14	23,95
65 Zúč. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti	180 000,00	114 567,60	63,65
663 Kurzové zisky		69,36	
66 Finančné výnosy		69,36	
681 Výnosy z bežných transferov zo ŠR	2 140 576,00	2 039 530,97	95,28
685 Výnosy z bežn. transferov od Eur. spoločen.		50 058,56	
68 Výnosy z bežných transferov	2 140 576,00	2 089 589,53	97,62
682 Výnosy z kapitálových transferov zo ŠR	585 267,00	1 338 120,76	228,63
684 Výnosy z kapitál. transferov od ostat. subj. VS		15 851,18	
686 Výnosy z kapitál. transferov od Európsk. spol.			
68 Výnosy z kapitálových transferov	585 267,00	1 353 971,94	231,34
Hospodársky výsledok	-39 126,00	271 122,33	

Podnikateľská činnosť

Do podnikateľskej činnosti SMU je v súlade so zriaďovacou listinou SMU zaradená úloha „7 999 C4“ – prenájom majetku a poskytovanie ubytovacích služieb. SMU do-

siahol z podnikateľskej činnosti kladný hospodársky výsledok - zisk po zdanení 16 794,35 €, čo predstavuje 42,92 % z ročného plánu. Nedostatky pri tvorbe plánu popísané vyššie sa premietli do skutočnosti, že SMU dosiahol hospodársky výsledok na úrovni polovice plánu.

PLNENIE PLÁNU PODNIKATELSKEJ ČINNOSTI K 31. 12. 2011 (v €)

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
5 Náklady	350 274,00	369 358,60	105,45
501 Spotreba materiálu	3 400,00	1 370,55	40,31
502 Spotreba energie		8 479,66	
504 Predaný tovar	109 200,00	103 952,40	95,19
50 Spotrebované nákupy	112 600,00	113 802,61	101,07
511 Opravy a udržiavanie	48 574,00	1 073,45	2,21
512 Cestovné			
513 Náklady na reprezentáciu			
518 Ostatné služby	49 500,00	46 818,50	94,58
51 Služby	98 074,00	47 891,95	48,83
521 Mzdové náklady	33 700,00	42 613,31	126,45
524 Zákonné sociálne poistenie	12 806,00	16 192,45	126,44
527 Zákonné sociálne náklady		3 143,27	
528 Zákonné sociálne náklady			
52 Osobné náklady	46 506,00	61 949,03	133,21
531 Daň z motorových vozidiel		0,00	
532 Daň z nehnuteľností		29 922,64	
538 Ostatné dane a poplatky		180,38	
53 Dane a poplatky		30 103,02	
544 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania			
545 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania			
546 Odpis pohľadávky		137,79	
548 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť			
549 Manká a škody			
54 Ostatné náklady na prevádzkovú činnosť		137,79	
551 Odpisy nehmot. a hmot. investičného majetku	81 694,00	107 601,08	131,71
552 Tvorba zákonných rezerv z prev. činnosti		3 933,70	
553 Tvorba ostatných rezerv z prev. činnosti			
557 Tvorba zákon. oprav. položiek z prev. činnosti			
558 Tvorba ostat. oprav. položiek z prev. činnosti			

Ukazovateľ	Plán r. 2011	Skutočnosť	Plnenie (%)
55 Odpisy, rezervy a opravné položky z prevádzkových a finančných činnosti	81 694,00	111 534,78	136,53
563 Kurzové straty			
568 Ostatné finančné náklady	11 400,00		
56 Finančné náklady	11 400,00		
587 Náklady na ostatné transfery			
58 Náklady na transfery a nákl. z odvodu príjmov			
591 Splatná daň z príjmov		3 939,42	
59 Dane z príjmov		3 939,42	
6 Výnosy	389 400,00	386 152,95	99,17
601 Tržby za vlastné výroby			
602 Tržby z predaja služieb	199 200,00	196 563,59	98,68
604 Tržby za tovar	109 200,00	104 832,23	96,00
60 Tržby za vlastné výkony a tovar	308 400,00	301 395,82	97,73
644 Zmluvné pokuty, penále a úroky z omeškania		3,82	
645 Ostatné pokuty, penále a úroky z omeškania			
646 Výnosy z odpísaných pohľadávok			
648 Ostatné výnosy z prevádzkovej činnosti			
64 Ostatné výnosy		3,82	
652 Zúčtovanie zákonných rezerv z PČ		3 051,22	
653 Zúčtovanie ostatných rezerv z PČ			
657 Zúčtovanie zákonných opravných položiek z PČ			
658 Zúčtovanie ostatných opravných položiek z PČ			
65 Zúč. rezerv a oprav. pol. z prev. a fin. činnosti		3 051,22	
663 Kurzové zisky			
66 Finančné výnosy			
681 Výnosy z bežných transferov zo ŠR			
685 Výnosy z bežn. transferov od Eur. spoločen.			
68 Výnosy z bežných transferov			
682 Výnosy z kapitálových transferov zo ŠR	81 000,00	81 702,09	100,87
684 Výnosy z kapitál. transferov od ostat. subj. VS			
686 Výnosy z kapitál. transferov od Európy spol.			
68 Výnosy z kapitálových transferov	81 000,00	81 702,09	100,87
Hospodársky výsledok	39 126,00	16 794,35	42,92