

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

II. Uchovávání státních etalonů

II/1/08 Uchovávání státních etalonů 11/08 8095 9000 8000 8300 9000 ČMI 3.4.1, 3.6.3, 4.4.3

Náplní úkolu jsou práce spojené s uchováváním a udržováním 36 schválených státních etalonů, zajišťovaném v Českém metrologickém institutu .

Seznam státních etalonů ČMI

označení etalonu	název etalonu
ECM 230-1/00-006	státní etalon ss elektrického odporu
ECM 320-1/03-028	státní etalon teploty v rozsahu od - 38,8344 °C do 419,527 °C
ECM 240-1/01-016	státní etalon vf výkonu
ECM 240-5/03-024	státní etalon intenzity vf elektromagnetického pole
ECM 240-2/03-023	státní etalon vf činitele odrazu a přenosu
ECM 114-1/06-030	státní etalon rovinného úhlu
ECM 129-1/02-021	státní etalon objemové hmotnosti obilí
ECM 140-1/00-008	státní etalon průtoku plynu v rozsahu 4 m ³ /h až 400 m ³ /h (EZKUM)
ECM 140-2/00-009	státní etalon průtoku plynu v rozsahu 0,15 m ³ /h až 17 m ³ /h (EZEM)
ECM 210-1/00-010	státní etalon ss elektrického napětí
ECM 250-1/04-029	státní etalon elektrické kapacity
ECM 220-1/03-025	státní etalon elektrického výkonu a práce při průmyslových frekvencích
ECM 120-1/00-007	státní etalon hmotnosti
ECM 170-1/01-017	státní etalon přetlaku, podtlaku a absolutního tlaku v plynném médiu
ECM 170-2/01-018	státní etalon přetlaku v kapalném médiu
ECM 170-5/02-022	státní etalon malého přetlaku, podtlaku a diferenčního tlaku v plynném médiu
ECM 170-4/06-033	státní etalon vakua
ECM 170-6/08-037	státní etalon tlakových diferencí
ECR 140-3	etalon hmotnostního průtoku plynu
ECM 140-8/07-034	státní etalon průtoku a protečeného množství vody
ECM 140-9/07-035	státní skupinový etalon průtoku a protečeného množství technických kapalin
ECM 150-1/02-019	státní etalon síly ESZ 1 MN
ECM 150-2/02-020	státní etalon síly ESZ 150 kN
ECM 150-4/06-031	státní etalon síly ESZ 3 kN

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

označení etalonu	název etalonu
ECM 150-6/06-032	státní etalon momentu síly 1 kN.m
ECM 153-1/01-013	státní etalon stupnic tvrdosti Rockwell – A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T
ECM 153-3/01-014	státní etalon stupnic tvrdosti Vickers HV 1 až HV 100
ECM 153-2/01-015	státní etalon stupnic tvrdosti Brinell
ECM 110-8/03-027	státní etalon drsnosti povrchu
ECM 110-1/08-036	státní etalon délky
ECM 260-1/01-011	státní etalon magnetického toku
ECM 260-2/01-012	státní etalon magnetické indukce
ECM 212-1/08-038	státní etalon poměru střídavých elektrických proudů průmyslové frekvence 50 Hz
ECM 410-1/08-039	státní etalon celkového zářivého toku viditelného záření
ECM 440-1/97-002	státní etalon jednotky aktivity radionuklidů
ECM 440-2/97-003	státní etalon prostorového dávkového ekvivalentu neutronů
ECM 440-3/97-004	státní etalon emise neutronů z radionuklidových zdrojů

ECR je etalon, který bude v roce 2008 vyhlášen jako státní.

II/2/08 Uchovávání státního etalonu času a frekvence 11/08 1050 1050 1100 1100 1150 ÚFE AV ČR 3.6.3

Hlavní cíle úkolu jsou:

- Nepřetržitá fyzická aproximace sekundy TAI a s ní koherentních signálů.
- Vytváření národní časové stupnice UTC(TP) jako fyzické predikce času UTC a její průběžné porovnávání se stupnicí UTC v rámci mezinárodní spolupráce zajišťované BIPM.
- Periodická analýza vlastností UTC(TP) a atomových stupnic AT(c) generovaných v ČR a podílejících se na vytváření TAI.
- Generace etalonových signálů pro ultracitlivá měření krátkodobé frekvenční stability a fázového šumu a opakovaná autokalibrace těchto signálů a k nim referujících měřicích systémů.
- Distribuce stupnice UTC(TP) prostřednictvím internetové sítě.
- Kalibrace přesných zdrojů času a frekvence a časových přijímačů GPS.
- Zajištění spolehlivé činnosti podpůrných systémů nezbytných k uchovávání etalonu.
- Účast na mezinárodní spolupráci v rámci EURAMET.
- Publikace výsledků.

Objektivně ověřitelné výsledky řešení úkolu:

- Aproximace sekundy TAI s rozšířenou relativní nejistotou $6 \cdot 10^{-14}$ v průměrovacím intervalu 1 den.
- Realizace UTC(TP) s rozšířenou nejistotou 42 ns vůči UTC v predikčním intervalu 20 dnů.
- Generace a distribuce koherentních etalonových frekvencí TAI pro potřeby výzkumu, navazování a kalibrací.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

- d) Diference UTC(TP)-T(GPS) ve formátu CGGTTS a jejich zasílání v týdenních intervalech do BIPM.
- e) Diference UTC(TP)-UTC(k) vůči vybraným laboratořím (k) metodou common-view GPS a jejich průběžná analýza.
- f) Diference UTC(TP)-AT(c) v hodinových intervalech a jejich týdenní analýza.
- g) Pětidenních vzorky diferencí UTC(TP)-AT(c) v BIPM .
- h) Periodické kalibrace krátkodobé stability dvou referenčních oscilátorů BVA 5 MHz .
- i) Nepřetržitá distribuce času UTC(TP) po síti prostřednictvím serveru NTP time.ufe.cz.
- j) Činnosti, spojené se zastupováním ČR v EURAMET a s koordinací projektů EURAMET/EURAMET 847 a 917. Organizování výročního zasedání technického výboru pro čas a frekvenci EURAMET.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

III. Rozvoj etalonáže měřidel

III/1/08	<u>Rozvoj etalonáže hmotnosti a hustoty</u> Řešení úkolu zahrnuje vývoj aparatury pro určování hmotnosti za podmínek stálého tlaku a vakua, zavedení pevného etalonu hustoty a objemu pro měření na aparatuře VC 1005 MT a průběžnou realizaci projektu EURAMET M.M.S1.1 – Mezinárodní porovnání etalonů 500 kg.	11/08	1100	900	900	0	0	ČMI	3.7.1, 4.4
III/2/08	<u>Rozvoj etalonáže síly a momentu síly</u> V rámci úkolu bude provedeno mezinárodní porovnávací měření státního etalonu síly ESZ 200 kN s etalony síly PTB v rozsahu 10 kN až 200 kN, vývoj SW pro vyhodnocení dynamických měření (vytvoření vyhodnocovacího SW v programovacím prostředí NI Labview a MS Excel) a stanovení metrologických parametrů etalonu momentu síly EZMS 100 N.m.	11/08	0	800	1200	0	0	ČMI	3.7.2, 4.4.24 Úkol bude financován z prostředků ČMI (náklady 800 tis. Kč)
III/3/08	<u>Rozvoj primární etalonáže tlaku</u> Hlavní cíle úkolu lze popsat takto: I. Metrologie středního tlaku a) Rozvoj primární etalonáže tlakových diferencí a dynamických tlaků v plynném médiu - Rozbor současných možností zajištění metrologické návaznosti měřidel tlakové difference za vysokých statických tlaků v místě jejich instalace v rozsahu studie použitelnosti v současné době dostupných etalonů pro externí kalibraci diferenčních převodníků tlaku za vysokého statického tlaku, rozbor omezujících podmínek a limitujících faktorů v návaznosti na konstrukci etalonových měřidel, provozní podmínky, podmínky okolního prostředí. Realizace ověřovacích měření na digitálním pístovém tlakoměru Ruska 2482, případně systému založeném na využití dvou převodníků tlaku ENVINET PET06. Studie realizovatelnosti vývoje vlastního zařízení, popř. kooperace s DHI (olejem mazané měřky pracující s plynným médiem na základě etalonu PG7202). - Rešerše potřebnosti (požadavky potenciálních zákazníků, potřebné rozsahy tlaků a frekvencí) a možností (rešerše literatury a srovnání dostupných metod) zajištění etalonáže dynamických tlaků v plynném médiu na oddělení tlaku ČMI. b) Rozvoj primární etalonáže přetlaku v olejovém médiu - Studie možnosti přenosu jednoty tlaku ze vzduchového média do olejového s pomocí systému tlakových měrek pracujících ve vodním médiu. Studie a konstrukční úpravy systému tlakové regulace na vodní médium. Studium dynamických vlastností olejových a vzduchových měrek ve vodním médiu. Součástí budou experimentální měření. Předpokládá se snížení nejistoty přenosu jednotky tlaku z plynného do olejového média.	11/08	2500	600	1000	600	0	ČMI	3.7.3, 4.4.21.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

II. Metrologie vysokého vakua

- Příprava primární aparatury dynamické expanze a heliových vakuových netěsností na vyhlášení státním etalonem v rozsahu uskutečněného mezinárodního porovnání, zpracování dokumentace a pracovní metodiky (návodu).
- Studie jevů probíhajících v primární aparatuře dynamické expanze v přechodové oblasti mezi molekulárním a laminárním prouděním jako předpoklad pro případné rozšíření jejího stávajícího rozsahu do oblasti nad 0,1 Pa (ideálně až do 10 Pa) absolutního tlaku, měření s pomocí viskózního vakuometru, změny řízení průtokoměrů a porovnání se státním etalonem vakua (FPG8601).
- Změření čerpací rychlosti hlavní vývěvy aparatury dynamické expanze pro argon, který je stále častěji používaným kalibračním plynem v metrologii vakua.

III. Metrologie freonových netěsností

- Studie realizovatelnosti primárního etalonu freonových tlakových netěsností. Možnostmi jsou buď vývoj vlastního systému nebo převzetí systémů PTB či LNE.

IV. Metrologie malého průtoku plynů

- Úpravy, navázání, vyhodnocení a tvorby kalibrační metodiky na novém etalonu na měření objemového průtoku nestandardních směsí nekorozyvních plynů v návaznosti na rostoucí požadavky zákazníků na měření malého objemového průtoku směsí různých plynů (laserové plyny, směsi ve zdravotnictví). Použití stávajícího etalonu malého hmotnostního průtoku, který umožňuje přepočítání hmotnostního průtoku na objemový je v tomto případě velmi obtížné (nejistota při přepočítávání směsí roste v řádu procent). Nabízí se použití a úprava komerčně dostupných objemových průtokoměrů objemově navázaných čistými plyny na primární aparaturu dynamické gravimetrie, které by umožnily následně měřit požadované směsi plynů, popř. provádět externí měření přímo u zákazníka.
- Navázání referenčního sekundárního etalonu malého hmotnostního průtoku plynů typu Molbloc na primární aparaturu dynamické gravimetrie GFS s výstupem Molbloccu do vakua s pomocí nové vývěvy. Výsledek umožní zákazníky v poslední době požadované kalibrace průtoku za statických tlaků nižších než je tlak atmosférický.

V. Metrologie průtoku plynů pomocí diferenčních prvků

- Rozbor požadavků, vývoj, realizace a experimentální ověření automatizovaného měřícího systému pro zabezpečení kontrolních zkoušek pro ověřování měřících sestav protečeného množství plynu (clonová měřidla patří v ČR k nejpoužívanějším v závazkových vztazích či pro stanovení poplatků a daní). Výsledkem bude zpřesnění kontrolních zkoušek, respektive výrazné snížení nejistoty dosud používaných metod a zajištění minimalizace vlivu lidského faktoru při sběru a vyhodnocování naměřených dat.

VI. Metrologie hustoty plynů

Studie přesnosti metod zjišťování hustoty zemního plynu v závislosti na ovlivňujících parametrech u měřidel protečeného množství zemního plynu na principu tlakové difference a vzájemné porovnání těchto metod.

Rozsah bude následující. Stanovení nejistoty veličiny hustoty plynu při použití standardních pTZ metod výpočtu kompresibility plynu s vazbou na metrologické charakteristiky použité instrumentace jako zdrojů vstupních veličin.

Stanovení nejistoty veličiny hustoty plynu při použití převodníků hustoty ve vazbě na provozní a instalační podmínky, konstrukci těchto měřidel a jejich konstrukční úpravy, podmínky okolního prostředí a metody minimalizace negativních vlivů okolního prostředí, které se stane nedílnou součástí metodik určených pro stanovení nejistot měřících systémů protečeného množství plynu používaných při kalibracích a ověřování těchto měřidel v souladu s normativním předpisem ČSN EN ISO 5167.

Experimentální ověření velikosti teplotních gradientů v měřících systémech pro přímé měření hustoty plynu

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

(převodník hustoty – odběrné místo – měřený plyn) ve vazbě na konstrukční provedení měřicího systému a na používané metody minimalizace teplotního gradientu, což bude podkladovým materiálem pro návrh opatření pro minimalizaci tohoto vlivu na přesnost určení hustoty plynu. Teoretické a experimentální porovnání obou metod získávání veličiny hustoty měřeného plynu (výpočtové metody pTZ a přímé měření pomocí převodníků hustoty) z hlediska přesnosti v souladu s normativním předpisem ČSN EN ISO 5167-1 a 2:2003 ve vazbě na výše uvedené ovlivňující parametry. Výsledkem řešení bude vydání systému doporučení pro uživatele (cíleně směřováno na provozovatele největších a nejdůležitějších měřících celků - RWE Transgas, E-ON, MND, ...) a navrhovatele měřících sestav protečeného množství plynu na principu tlakové diference pro použití metod určování hustoty měřeného plynu.

III/4/08	<u>Rozvoj etalonáže tvrdosti a drsnosti povrchu</u>	11/08	0	300	0	0	0	0	ČMI	3.4.1, 3.6.1, 3.4.5	
	<p>V rámci úkolu bude provedeno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Experimentální práce na novém přístroji pro měření drsnosti a profilu povrchu. Zjišťování metrologických vlastností přístroje a vlivů přispívajících k nejistotě měření. 2. Navázání speciálních dotykových snímačů na státní etalon drsnosti povrchu. 3. Kalibrace kyvadla na měření drsnosti povrchu vozovek a stavebních materiálů. 4. První etapa vytvoření primárního etalonu drsnosti povrchu stavebních materiálů, sloužícímu k zajištění metrologické návaznosti a kalibraci přístrojů (kyvadel) na měření drsnosti povrchu vozovek a dalších stavebních materiálů. 								Úkol bude hrazen z prostředků ČMI (náklady 500 tis. Kč)		
III/5/08	<u>Rozvoj etalonáže elektrických a magnetických veličin</u>	11/08	6380	3200	2800	2500	2000		ČMI	3.7.4, 4.4.5.a), 4.3.6, 4.4.8.c)	

Hlavní cíle úkolu:

- 1) Rozvoj etalonáže ss napětí a proudu
 - Provedení dvoustranného porovnání JVS s BIPM na hodnotě 10 V.
 - Příprava dokumentace ke změně státního etalonu ss napětí.
 - Odvození stupnice ss napětí a navázání referenčního kalibrátoru ČMI v rozsahu DCV, DCI a R (souvisí s CMC, MRA).
- 2) Rozvoj etalonáže st napětí a proudu
 - Odvození stř. napětí od AC/DC diference a navázání referenčního kalibrátoru v rozsahu 100 mV až 1 kV pro $f = 10 \text{ Hz}$ až 1 MHz (souvisí s CMC, MRA).
 - AC-DC diference proudů – kalibrace sady bočníků.
 - AC-DC diference proudů – navázání jednoho planárního termokonvertoru v zahraničí.
 - AC-DC diference proudů – krokování (stepování) stupnice AC proudů (zapojení měřicí sestavy a tvorba měřicího programu pro odvození stupnice AC proudů od AC-DC diference).
- 3) Rozvoj etalonáže ss elektrického odporu
 - Kvantová laboratoř ss el. odporu (1 Ω až 12,9 k Ω) - výzkumné práce a experimentální měření s kvantovým měřicím systémem CRYOGENIC QHR 2010 a mostem MI 6010 Q:
 - Vyhodnocení bilaterálního porovnání mezi BIPM a ČMI (1 Ω a 10 k Ω) na základě výsledků měření v kvantové laboratoři z listopadu a prosince 2007.
 - Opakovaný přenos RH(2) a RH(4) na referenční etalonový odpor 100 Ω (RE) - KHJ, včetně všech souvisejících operací.
 - Periodická návaznost stupnice státních etalonových odporů (1 Ω , 10 Ω , 100 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω a 12,9 k Ω) - SSEO 1,2,3 na referenční etalonový odpor 100 Ω (RE) – KHJ.
 - Testování nových kvantových struktur z PTB na základě schválené vědecké spolupráce mezi PTB a ČMI.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

- Klasická laboratoř ss el. odporu (0,0001 Ω až 100 k Ω):
 - Přenos jednotky ss el. odporu z referenčního etalonového odporu 100 Ω (RE) - KHJ na stupnici státních etalonových odporů (SSEO 1) hodnot 1 Ω ÷100 k Ω pomocí automatického odporového měřicího systému MI 6010 C a nového odporového mostu MI 6010 Q v době mezi 2 experimenty v kvantové laboratoři, experimentální práce při návaznosti 100 k Ω v závislosti na reverzaci měřicího proudu.
 - Experimentální měření v oblasti 0.000 1 Ω ÷0.01 Ω pomocí ss proudového komparátoru GUIDLINE typ 9975.
 - Vysokoohmová laboratoř ss el. odporu (100 k Ω až 1 G Ω):
 - Postupná návaznost (1:10) stupnice státních vysokoohmových etalonových odporů (SSEO 4) na členy SSEO 2 - 10 k Ω a SSEO 1 -100 k Ω pomocí vysokoohmového mostu MI 6000 B, experimentální práce při návaznosti 100 k Ω v závislosti na reverzaci měřicího proudu.
 - Vysokoohmová laboratoř ss el. odporu (10 G Ω až 100 T Ω):
 - Postupná návaznost (1:10) stupnice státních vysokoohmových etalonových odporů nejvyšších hodnot (SSEO 5) na člen SSEO 4 - 1 G Ω .
 - Odvození odporové stupnice v rozsahu 10 G Ω ÷100 T Ω postupným navazováním odporů o jednu dekádu na základě využití KEITHLEY 6517 A ve funkci pikoampérmetru v kombinaci s kalibrátorem WAWETEK.
- 4) Rozvoj etalonáže vf el. výkonu a EMC
- Intenzita elmag. pole
 - Porovnání intenzity elmag. pole nad 1 GHz (projekt EURAMET 819), ČMI pilot.
 - Vektorový analyzátor obvodů
 - Zajištění kompletní návaznosti pro vedení 2,4 mm.
 - Vf. výkon
 - Modifikace metodiky pro porovnávání výkonových čidel s vývojem nového řídicího programu v prostředí Agilent VEE.
 - Měření vlastností komplexních komunikačních signálů
 - Analýza potřeb, zpracování přehledu a zhodnocení metod předepsaných výrobcí pro kontrolu měřidel.
 - Návrh a realizace systému pro generování testovacích modulačních signálů v základním pásmu.
 - Zajištění návaznosti analyzátoru PSA a generátoru ESG pro vektorové modulace.
 - Zajištění automatizovaného měření pro spektrální analyzátoři
 - Příprava metodiky spolu s vývojem programového vybavení pro automatizaci měření spektrálních analyzátorů a jiných obdobných přístrojů.
- 5) Rozvoj etalonáže elektrické impedance
- Inovace zařízení pro etalonáž impedance-usnesení vlády (UV 1250/2004, dílčí úkol 4.4.8).
 - Kalibrace teploměrných mostů na DC a na 75 Hz-dokončení.
 - Studium možností zlepšení měřicích schopností pro malé impedance odporového charakteru.
 - Údržování referenčních etalonů ČMI-D a THD.
- 6) Rozvoj etalonáže elektrického výkonu a práce
- Vytvoření kalibračního postupu na kalibraci analyzátorů kvality elektrického výkonu.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

7) Rozvoj etalonáže měřicích transformátorů

- Navázání indukčních děličů umožňujících dělení výstupního napětí po 0,1 V a návrh metody kalibrace měřicích transformátorů napětí s využitím těchto děličů.
- Zajištění návaznosti systémů pro měření střídavých elektrických napětí v rozsahu do 200 kV při frekvenci 50 Hz na etalony předních evropských laboratoří.
- Zpracování dokumentace a příprava materiálů pro vyhlášení státního etalonu poměru střídavých napětí frekvence 50 Hz.

III/6/08 Rozvoj etalonáže délky 11/08 900 700 100 0 0 ČMI 3.7.5, 4.4.10, 4.4.17

Řešení úkolu bude zahrnovat:

- Rozvoj realizace SI definice metru – rozvoj femtosekundového generátoru hřebene optických kmitočtů . Vyhodnocení opakování absolutních měření primárních etalonů. Porovnání absolutních měření ČMI a BEV v rámci projektu DUNAMET D49, práce potřebné pro schválení CMC pro fs hřeben v MRA KCDB.
- Vyhodnocení projektu EURAMET 866 - (Interferometric calibration of microdisplacement actuators - Cooperation in Research).
- Měření rovinnosti přesných optických ploch – testy měření - rozlišení, opakovatelnost, vývoj metody měření a zpracování dat pro rekonstrukci tvaru plochy, pokračování vývoje měřicího softwaru.
- Přípravná etapa pro vývoj interferometru s dvěma vlnovými délkami (k EMRP TP3 JRP 1.4) - příprava podkladů pro návrh optického a mechanického uspořádání.
- Přípravná etapa pro vývoj zařízení pro měření vzdálenosti pomocí fs laseru (k EMRP TP3 JRP 3.1) - příprava podkladů pro návrh optického a mechanického uspořádání.

III/7/08 Rozvoj etalonáže akustických a kinematických veličin a vibrací 11/08 0 100 100 100 100 ČMI 4.4

Cílem úkolu je:

- Rozdělení měřicího pracoviště laboratoře vibrací na samostatné pracoviště pro měření snímačů mechanických vibrací na nízkých kmitočtech a pracoviště pro kalibraci snímačů mechanických rázů.
- Zřízení samostatné laboratoře pro ověřování rychloměrů a kalibrace etalonů pro ověřování tachografů. V nově zřízené laboratoři budou zřízena měřicí pracoviště pro ověřování silničních rychloměrů, pro ověřování tachografů a v budoucnu je se zde počítá s umístěním etalonu výkonu ultrazvuku.
- Instalace zařízení pro generování měřicího signálu nízkých akustických kmitočtů do malé akustické komory.
- Zmenšení nejistot sekundárního etalonu mechanických rázů.

Úkol bude financován z prostředků ČMI (náklady 930 tis.Kč)

III/8/08 Rozvoj etalonáže teploty 11/08 900 900 1300 1000 200 ČMI 3.7.7, 4.4

Řešení úkolu je zaměřeno na :

- Rozvoj primárního etalonu – Mezinárodní teplotní stupnice ITS-90 a sekundárních bodů teplotní stupnice (zlata, mědi, paladia a platiny):
 - Rekalibrace odporových teploměrů jako pracovních primárních etalonů.
 - Periodická kontrola neporušenosti pevných bodů Al, Ag a Cu.
 - Provedení komparace etalonů pro bod varu dusíku.
 - Experimentální proměření malých pevných bodů Al, Ag a Cu pece OBERON R.
 - Rozšíření rozsahu státního etalonu teploty o pevné body Al a Ag aktualizací stávající dokumentace sestavy státního etalonu.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

- Revize stavu primární metrologie teploty v ČR s vazbou na národní a mezinárodní rozvoj v předmětné oblasti metrologie. Stanovení požadavků pro zajištění potřeb metrologie teploty v ČR a navržení možných způsobů jejich realizace v krátkodobém a střednědobém horizontu).
 - Analýza již podaných návrhů CMC tabulek a jejich případná modifikace s cílem dosažení jejich zařazení do databáze BIPM.
- 2) Rozvoj v oblasti bezdotykového měření teplot:
- Proměření metrologických vlastností pece OBERON R jako černého tělesa.
 - Příprava realizace zbudování zařízení pro bezdotykové měření teploty v rozsahu teplot od -20°C do +1500°C

III/9/08 Rozvoj etalonáže veličin ionizujícího záření 11/08 5650 3000 3000 3000 3000 ČMI 3.7.8, 4.4.11, 4.4.12.b), 4.4.13a)

Úkol sestává ze tří podúkolů:

A. Etalonáž aktivity radionuklidů

1. Stanovení aktivity nuklidu Sb-124. Použití DCC pro optimalizaci parametrů měření. Vývoj metody přípravy vzorků. Cílem je vypracování metodiky stanovení aktivity nuklidu Sb-124.
2. Revize metodiky stanovení aktivity nuklidu Eu-152 s použitím DCC.
3. Mezinárodní porovnání – účast v projektu EURAMET 907, který organizuje LNE-LNHB, vyhodnocení výsledků mezinárodního porovnání měření aktivity nuklidu Am-241.
4. Optimalizace parametrů jednotky s kapalnými scintilátory – TDCR. Zapojení s nově vyvinutým předzesilovačem pro fotonásobiče a provedení testovacích měření.
5. Stanovení jaderných dat radionuklidů Sb-124 a Eu-152 s cílem zpřesnění výtěžků fotonů a zpřesnění stanovení aktivity při měření těchto radionuklidů.

B. Etalonáž expozice, dávky a kermu

1. Ověření parametrů svazků a polí záření
Cílem je pravidelné ověření referenčních hodnot kermových příkonů a opravné funkce $F(d)$ jednotlivých svazků záření gama a X jako vstupních hodnot pro modul Administrator v systému DARS.
2. Vytvoření modelu grafitové ionizační komory
Tento dílčí úkol navazuje na zprávu popisující možnosti vybudování primární metrologie kermu ve vzduchu v ČMI-IIZ.
Cílem je na základě dosavadních výsledků vytvořit v kódu MCNPX výpočetní model grafitové ionizační komory navržené v roce 2007 s cílem posouzení snížení vlivu tvarových nepřesností na celkovou nejistotu kermového příkonu.
3. Vytvoření aplikace v prostředí TestPoint určené k podpoře ověřování a kalibrací měřidel ve svazcích záření X
Cílem je vytvořit v prostředí TestPoint aplikaci poskytující podporu pro provádění ověřování a kalibrací měřidel ve svazcích záření X.
Aplikace by měla poskytovat obdobné funkce jako stávající aplikace G73 používaná pro kolimované svazky záření gama.
4. Účast na mezinárodním auditu organizovaném IAEA.
Cílem je účast v mezinárodním porovnání laboratoří SSDL, které každoročně organizuje IAEA, a dosažení odchylky v souladu s kritériem IAEA.
Toto porovnání slouží především ke kontrole dlouhodobé stability metrologických vlastností etalonu absorbované dávky ve vodě.

C. Etalonáž dozimetrických veličin směsných polí neutronů a fotonů

1. Etalon prostorového dávkového ekvivalentu neutronů, resp. jeho příkonu
 - Ověření vlastností elektronických dozimetřů neutronů EPD N2 a MGP 2000 v polích radionuklidových zdrojů neutronů.
 - S Bonnerovým spektrometrem od firmy CENTRONIC, tzv. PTB design, budou proměřena pole neutronů zdrojů 252Cf a Am-Be

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

metodou variace vzdáleností a zkontroluje se, jak se stanovené fluence neutronů liší od hodnot odvozených z emise zdrojů.

2. Etalon emise neutronů z radionuklidových zdrojů:

Bude spočtena pravděpodobnost absorpce neutronů zdrojů Am-Be a 252Cf.v manganové lázni pomocí poslední verze programu MCNP, tj. verze 5.

III/10/08 Rozvoj etalonáže fotometrických a radiometrických veličin 11/08 1400 250 250 250 250 ČMI 3.7.9, 4.4.27

Řešení úkolu zabezpečuje rozvoj etalonů v oblasti primární a sekundární etalonáže veličin optické radiometrie a fotometrie.

V oblasti primární etalonáže se jedná o experimentální práce s cílem zvýšení časové stability laserového záření aparatury primárního etalonu –kryogenního radiometru, kalibrace etalonů spektrální rezponzivity detektorů v oblasti UV a VIS a charakterizace 3 ks přenosových etalonů – filtrovaných teplotně stabilizovaných detektorů – z hlediska realizace přenosu jednotky cd z primárního etalonu na v praxi používaná měřidla.

V oblasti sekundární etalonáže bude řešeno zajištění metrologické návaznosti přenosových etalonů zrcadlového lesku, spektrální difusní odrazivosti v oblasti VIS, spektrální záře a ozáření v oblasti VIS a UV a laserové radiometrie.

III/11/08 Rozvoj etalonáže průtoku a objemu plynu 11/08 0 ČMI 3.7.10, 4.4

Řešení úkolu je zaměřeno na porovnání zkušebního zařízení a na činnosti spojené s rozvojem a uchováním zkušebního zařízení a rozsahů měření ČMI.

Předmětem řešení bude koordinace projektu EURAMET č. 1006 – porovnání stanic do 10000 m³/h, kalibrace dýz s kritickým režimem proudění

na stanici SONICAL SN-1000, kalibrace měřidel teploty na stanici SONICAL SN-1000, vypracování interního kalibračního postupu pro průtokoměry a plynoměry na stanici do 10000 m³/h, kalibrace měřidel tlaku na stanici do 10000 m³/h a vzájemné porovnání tří zkušebních stanic P1, P2 a P3, které vlastní ČMI, v překrývajících se průtocích..

Úkol bude financován z prostředků ČMI (náklady 900 tis. Kč)

III/13/08 Rozvoj etalonáže času a frekvence 11/08 550 550 550 550 550 ÚFE AV ČR 3.7.6 ,4.4.

Hlavní cíle úkolu:

Návrh a realizace nové verze komparátoru DMTDM pro ultracitlivá měření frekvenční stability v časové oblasti s nestabilitou pozadí $\approx 7 \cdot 10^{-15}$ v průměrovacím intervalu 1 s (blikavý fázový šum).

Obvodová struktura dovolí modifikace jeho parametrů a umožní studium prahových vlastností měřicího systému, který dosud neumíme dostatečně přesně modelovat.

Tato nová verze IPE3 bude zároveň sloužit jako referenční (a rovněž záložní) komparátor ke stávajícímu komparátoru IPE2.

Dále to bude analýza časového transferu metodou *common view* GPS po lince ÚFE ↔ PTB na bázi 370 km.

Pro tuto linku bude optimalizována metoda zpracování dat CGGTTS získaných z měření multikanálovými časovými přijímači GPS GTR-50. Optimalizace se bude týkat algoritmu pro výpočet váženého průměru diferencí časových stupnic [UTC(TP) – T(GPS)] – [UTC(PTB) – T(GPS)] získaných v témže okamžiku z měření proti více družicím.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				
III/14/08	<u>Primární etalon uhv (2.etapa)</u> Konečným cílem navrhovaného úkolu je výstavba primárního etalonu pro obor velmi vysokého vakua (uhv etalonu), schopného generovat tlaky od 10^{-5} Pa do tlaků v řádu 10^{-10} Pa (nejméně 1×10^{-9} Pa). Náplní navrhovaného úkolu v roce 2008 bude především technická realizace xhv čerpací jednotky s mezním tlakem v oboru extrémně vysokého vakua podle projektu vypracovaného v roce 2007. Dále bude v rámci úkolu v roce 2008 provedena rešerše vakuových materiálů s ohledem na jejich vhodnost pro použití v oboru xhv a zpracován technický projekt kalibrační komory, tak aby její technickou realizaci bylo možno uskutečnit v následujícím roce.	11/08	800					MFF UK	3.7.3, 4.4.21		
III/15/08	<u>Příprava k vyhlášení SRP No17 pro měření imisních koncentrací troposférického ozonu jako státní etalon</u> V rámci dokončení úkolu bude dopracována podkladová dokumentace nutná k vyhlášení státního etalonu, která nebyla v roce 2007 hotova z důvodu opožděných měření a předání jejich výsledků z NIST a BIPM.	9/08	50					ČHMÚ	4.1, 4.4		
III/16/08	<u>Charakterizace čtyřpárových etalonů elektrické kapacity a elektrického odporu</u> Řešení úkolu zahrnuje analýzu možností využití analyzátoru Agilent 4395A k charakterizaci čtyřpárových etalonů elektrické kapacity a elektrického odporu v kmitočtovém pásmu do 1 MHz. Dále návrh metodiky umožňující stanovit kmitočtové závislosti těchto etalonů z kmitočtových závislostí vstupních impedancí párů HP, LP, HC a LC, změřených uvedeným analyzátozem v pásmu vyšších kmitočtů. Validace navržené metodiky měřením na etalonech se známými kmitočtovými závislostmi.	11/08	250					FEL ČVUT	4.4		
III/17/08	<u>Kapacitní etalony s vypočitatelnými kmitočtovými závislostmi</u> Hlavní cíle úkolu: Návrh a realizace vzduchových kapacitních etalonů v koaxiálním provedení jmenovitých hodnot 1 pF a 10 pF. Analýza příčin kmitočtových závislostí těchto etalonů a vytvoření modelů, na jejichž základě bude možno tyto závislosti počítat přímo z konstrukčních parametrů etalonů. Metrologické testy realizovaných etalonů.	11/08	300					FEL ČVUT	4.4		
III/18/08	<u>Výzkum pro zpřesnění parametrů státního etalonu velkých délek geodetické základny Košice</u> Cílem úkolu je provést výzkumné práce pro zpřesnění parametrů – nejistot státního etalonu velkých délek geodetické délkové základny Košice. Úkolem řešení v roce 2008 je na základě závěrů z oponentního jednání k úkolu v r. 2007: - provedení analýz možných technologií pro zpřesnění parametrů nejistot státního etalonu, - realizace vyhodnocené technologie při navázání etalonu, - dokumentace zpřesněných parametrů – nejistot státního etalonu (geodetické délkové základny Košice a dálkoměru totální stanice Leica TCA 2003), - zpracování metodiky pro užitný vzor – délkovou kalibrační základnu Košice.	10/08	280					VÚGTK, Zdiby	4.1, 4.4.19		

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

Úkol je řešen pro splnění požadavků zákona o metrologii, tj. zajištění jednotnosti a správnosti měření a měřidel. Při zajištění patřičných parametrů etalonu může sloužit i pro využití dalšími členskými státy EU.

III/19/08	<u>Příprava vyhlášení státního etalonu pro parametr poloha -III.etapa</u>	9/08	80					VÚGTK, Zdiby	4.1,4.4.18
-----------	---	------	----	--	--	--	--	--------------	------------

Pro dokončení úkolu splněním kritérií referenčního etalonu bude v roce 2008 provedeno mezilaboratorní porovnání za účelem potvrzení jeho parametrů. Navázání bude provedeno zprostředkovaně pomocí etalonu délky a etalonu úhlu, pro určení transformačních parametrů mezi referenčním systémem pro GNSS a pozemním referenčním systémem bude provedeno pozorování GNSS s použitím antén s individuálními absolutními kalibracemi. Bude zpracována potřebná dokumentace na úrovni státního etalonu. (Úkol je dokončován v roce 2008 z důvodu skluzu v měřeních, které odložili zahraniční partneři.)

III/21/08	<u>Zabezpečení etalonáže konduktometrů</u>	11/08	300	100				ČMI	4.4
-----------	--	-------	-----	-----	--	--	--	-----	-----

Předmětem řešení je úprava primárního etalonu elektrolytické konduktivity a metodiky měření tak, aby mohly být měřeny s dobrou reprodukovatelností roztoky s nízkou vodivostí (pod 0,5 mS/m). Dále bude probíhat výzkum referenčních materiálů (jiných než roztoky chloridu draselného) s nízkou vodivostí.

III/22/08	<u>Rozvoj primární metrologie průtoku kapalin a zavedení anemometrie</u>	11/08	1375	1000	800	300		ČMI	
-----------	--	-------	------	------	-----	-----	--	-----	--

V rámci řešení úkolu bude na základě výběrového řízení vybudována ve spolupráci s dodavatelem laboratoř malých průtoků vody v rozsahu 0.005 až 10 m³ a zabezpečena návaznost jednotlivých měřidel. Laboratoř bude zprovozněna a budou validovány výsledky měření v laboratoři. Dále bude zpracována koncepce zavedení anemometrie v ČMI včetně přehledu potřeb průmyslu v ČR, návrhu metrologických parametrů etalonu, návrhu technického řešení a způsobu návaznosti.

Část úkolu bude hrazena ČMI (dalších 25 tis. Kč)

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

IV. Referenční materiály

IV/1/08 Rozvoj laboratoře plyných směsí 11/08 700 ČMI 3.6.5, 4.3.6

V oblasti analýzy zemního plynu budou s využitím chromatografů GC Dani 1000 a GC HP P200 probíhat další experimentální měření s cílem zpřesnění metody měření.

Měření bude vyhodnocováno validovaným SW pro modelování kalibrační křivky. Do provozu bude uvedena pravidelná vícebodová kalibrace.

Laboratoř se zúčastní mezinárodního klíčového porovnání za účasti předních evropských NMI. Budou prováděny další experimentální měření při zavádění, zpřesňování a optimalizaci metod pro stanovení sirných složek.

V oblasti CNG bude zpracována koncepce vzorkování a analýz a bude navržen vzorkovací systém pro odebrání vzorku z plnicí stanice a do GC.

V dílčím oboru analýzy ethanolu budou s pomocí upgradovaného chromatografu GC HP 5890 provedena experimentální měření referenčních materiálů, validace metody a bude zajištěno vzorkování a návaznost pro OI Praha a OI Opava.

V oblasti gravimetrické přípravy plynů proběhne testování validovaného SW pro automatické vyhodnocení hodnoty a nejistoty a provedeny srovnávací analýzy.

V oblasti analýzy výfukových plynů budou na aparatuře GC HP 5890 provedena první experimentální měření plyné směsi-výfukového plynu a příprava na zajištění návaznosti RM.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

V. Metrologický dozor

V/1/08 <u>Metrologický dozor</u>	11/08	1800	1850	1900	1950	2000		ČMI	4.2
----------------------------------	-------	------	------	------	------	------	--	-----	-----

Hlavní cíle úkolu:

Kontrola dodržování povinností stanovených výrobcům, opravčům a uživatelům stanovených měřidel

a autorizovaným subjektům zákonnými předpisy a podmínkami registrace resp. autorizace,

řešení případů postoupených ČMI ostatními kontrolními orgány (ČOI, ŽÚ, ČZPI, apod.) a příp. účast zaměstnanců ČMI v kontrolních týmech těchto orgánů.

Dále to bude:

- provádění dozoru u AMS, která nebudou předmětem prověřování ÚNMZ nebo ČMI, která se zúčastní mezilaboratorního porovnávání výsledků měření a jejichž výkon nebude předmětem technických zkoušek,
- dozor u subjektů autorizovaných k výkonu úředního měření určených ÚNMZ (spolupráce s ÚNMZ).

VI. Mezinárodní spolupráce

VI/1/08 <u>Zabezpečení mezinárodní metrologické spolupráce v rámci BIPM, OIML, EURAMET A WELMEC</u>	11/08	1900	1900	2000	2000	2100		ČMI	4.3
---	-------	------	------	------	------	------	--	-----	-----

Hlavní cíle úkolu jsou:

Zajištění účasti na práci poradních výborů CIPM, technických komisí EURAMET, OIML a WELMEC (pracovní skupiny kromě WG2) a plnění příslušných úkolů ČMI.

Plnění úkolů delegáta EURAMET, člena výboru CIML a WELMEC, účast na zasedání ředitelů NMI v rámci Metrické konvence.

Reprezentace ČMI v dvoustranných jednáních a aktivní účast na konferencích a odborných seminářích s bezprostředním vztahem k úkolům technického rozvoje ČMI a k implementaci směrnic ES.

Přednostním úkolem je plnění závazků vyplývajících z ujednání CIPM MRA, t.j. zpracovávání a předkládání údajů CMC, účast v klíčových porovnáních, a plnění úkolů z projektů EURAMET.

Řešení úkolu naplňuje koncepci zapojení českého metrologického systému do aktivní mezinárodní spolupráce s cílem dosažení vysoké technické úrovně a efektivního řešení potřeb hospodářství.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

VII. Transfer znalostí

VII/1/08 Zpracování nových kalibračních postupů 10/08 170 ČMS 2.4

Cílem úkolu je doplnění soustavy kalibračních postupů o další skupiny měřidel.

Výsledek řešení úkolu představuje zkvalitnění základního podkladu pro práci kalibračních laboratoří podnikové sféry.

Jedná se o následující druhy měřidel:

- Měřicí (délkový) stroj optický
- Kontrolní (prizmatické) podložky
- Poloměrové (radiusové) šablony
- Závítové šablony
- Měřicí řetězec pro měření tlaku
- Přístroje na měření vlhkosti vzduchu

VII/2/08 Revize vydaných kalibračních postupů 10/08 140 ČMS 2.4

Charakteristika úkolu: kalibrační postupy uvést do souladu s platnými normami a doplnit postupy stanovení nejistot se vzorovými příklady. Sjednotit jejich obsah i formu.

Výsledek řešení úkolu: zkvalitnění a sjednocení základních podkladů pro práci kalibračních laboratoří podnikové sféry.

- Posuvka I
- Pasometr
- Kontrolní a rýsovací hrotový přístroj
- Deformační tlakoměry
- Snimače a převodníky tlaku
- Klinometr (sklonoměr)
- Termoelektrický článek
- Koncové měrky

VII/3/08 Metodika provádění kalibrace vah s neautomatickou činností 10/08 200 ČKS

Cílem řešení je zpracování jednotného kalibračního postupu pro provádění kalibrací vah s neautomatickou činností a jeho aplikace v akreditovaných kalibračních laboratořích v ČR.

Při zpracování budou využity dokumenty EA, EURAMET, a metodiky pro kalibraci vah používané DKD, COFRAC apod.

VII/4/08 Výukový text „Metrologie elektrických veličin“ 11/08 200 ČKS 3.4.6

Jedná se o pokračování úkolu z roku 2007. Práce bude věnované zejména etalonům

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

a metodám přesných měření v metrologii elektrických veličin. Doplněna bude podklady o souvisejících dokumentech a předpisech, využitelných v oblasti elektrických veličin.

Zpracovat výukové materiály týkající se kalibrace měřidel z oblasti měření elektrických veličin.

V loňském roce byla zpracována první část této problematiky, která se týkala především teorie měření elektrických veličin a zajištění etalonáže v tomto oboru.

V roce 2008 budou zpracovány praktické problémy a zkušenosti při kalibraci, které autoři získali dlouhodobou praxí.

Jedná se hlavně o problematiku:

- kalibrace pro obory měření elektrických veličin, fázový posuv signálů, nelineární zkreslení signálů, činitel jakosti a činitel ztrát, kalibrace klešťových přístrojů, kalibrace měřidel prvků (R, L, C, D) a kalibrace měřidel pro revize elektrických předmětů a sítí.
- vliv prostředí na kalibraci (teplota, vlhkost, rušivé signály), vliv zemnění, stínění a parazitní vazby.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

VIII. Ostatní

VIII/1/08	<u>Zlepšení metrologických parametrů systému pro testování rychlých AČ převodníků a modulů s rozlišením 12 až 24 bitů s ohledem na EMC</u>	10/08	300						FEL ČVUT	4.4
-----------	--	-------	-----	--	--	--	--	--	----------	-----

Hlavním cílem úkolu je zlepšení metrologických parametrů systému pro testování rychlých AČ převodníků a modulů s vysokým rozlišením (v kmitočtovém rozsahu vstupních testovacích signálů od 1 do 20 resp. 50 MHz) s ohledem na EMC. Jednotlivé cíle lze shrnout do následujících bodů:

- Vývoj a realizace obvodových prvků zlepšujících vlastnosti systému z hlediska EMC, především laboratorního napájecího zdroje 230V/50Hz, 2 kVA galvanicky odděleného od sítě a nízkonapěťových napájecích zdrojů s malým šumem.
- Vývoj nových měřicích metod včetně analýzy přesnosti měření.
- Rozšíření frekvenčního pásma testovacích signálů do 50 MHz.
- Návrh metod měření vybraných parametrů testovacích signálů pro AČ převodníky s vysokým rozlišením.
- Rozšíření a ověření programového vybavení pro řízení testovacího systému, sběr, zpracování a archivaci dat včetně validace použitých algoritmů.
- Výsledky testů komerčních digitalizátorů a A/Č převodníků.

VIII/2/08	<u>Sjednocení požadavků na pracovní měřidla průtoku užívaná v profilech s volnou hladinou</u>	10/08	650						LVV ÚVS FAST VUT Brno	
-----------	---	-------	-----	--	--	--	--	--	-----------------------	--

V rámci uvedeného úkolu bude kompletně zpracována problematika aplikované hydrauliky související s metodou měření průtoků měřidly umístěnými v profilech s volnou hladinou. Budou podrobně popsány nejrozšířenější metody užívané v oblasti měření průtoků.

Práce bude obsahovat přehled nejužívanějších měřicích systémů včetně upřesnění požadavků na jednotlivé jeho prvky.

Výsledkem úkolu bude návrh textu technického předpisu „Měřicí systémy proteklého množství vody v profilech s volnou hladinou – Technické a metrologické požadavky“.

VIII/03/08	<u>Zjištění skutečných provozních stavů, pro měřidla tepla s teplonosným médiem voda především na vstupu do objektů.</u>	10/08	295						Václav Edr – TPM Znalecká kancelář	
------------	--	-------	-----	--	--	--	--	--	------------------------------------	--

Úkol bude řešen v následujících krocích:

- Sběr dat ve skutečných provozních podmínkách – zjištění skutečných provozních parametrů teplonosného média, především na vstupu do objektu.
- Vyhodnocení skutečných provozních parametrů - porovnání naměřených provozních stavů teplonosného média, s požadovanými provozními stavy měřidel tepla.
- Vyhodnocení vlivu skutečných provozních podmínek měřidel tepla na chybu měření, v provozních podmínkách měřidla.

Výsledkem řešení bude:

Stanovení požadavků na vyhodnocování dodržení podmínek pro měřidla tepla, ve vztahu ke skutečným provozním stavům.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

VIII/4/08 Komplexní normalizovaná metoda a prototyp vybavení k odběru stop lakrimátorů. Vývoj metody pro stopy stabilizátoru indikativního pro povýbuchová residua bezdýměho prachu 11/08 500 Kriministický ústav Praha 3.6.5

Úkol bude zahrnovat:

- (A) Vypracování komplexní normalizované metody pro vzorkování, uchovávání a analýzy stop lakrimátorů ze slzných sprejů.
- (B) Vývoj soupravy a předložení prototypu pro odeírání vzorků těchto látek z velkých ploch nasákových materiálů.
- (C) Vývoj metody na analytické prokazování přítomnosti stabilizátoru bezdýměho prachu v povýbuchových reziduích a stanovení LOD.

VIII/5/08 Rozvoj a činnost Metrologické a zkušební laboratoře VŠCHT, laboratoře CIPM MRA 11/08 800 ML VŠCHT 3.6.5

Úkol se skládá ze tří částí:

- a) organizace mezilaboratorní pokusu na mezinárodní úrovni pro směsný kalibrační roztok čistých kovů, obsahující Cu, Cd, Pb, a pro jednoprvkové kalibrační roztoky, obsahující As a Se. Předpokládanými účastníky budou NMI některých evropských zemí. Mezilaboratorní pokus byl předběžně konzultován s předsedou METCHEM Dr. P. Charletem.
- b) organizace mezilaboratorního pokusu pro stanovení vybraných pesticidů a polyaromatických uhlovodíků v olivovém oleji, zpřesnění CMC pro tuto matici.
- c) rozvojový projekt: nejistoty kvalitativních testů a interpretace identifikace vybraných analytů ve složitých maticích

Výsledkem řešení bude potvrzení CMC pro některé kalibrační roztoky, dále metodický návod pro tvorbu plánu nejistot kvalitativních testů a interpretaci identifikace.

VIII/6/08 Ověření měřicího obvodu pro snímání velkých impulsních proudů 11/08 200 FEL ČVUT 3.7.4, 4.4

Úkol navazuje na výsledky řešení získané v roce 2007 a využívá jich k realizaci měření parametrů konkrétních proudových impulsů. Bude se jednat o použití vzorkovacích obvodů s různým rozlišením a s různou vzorkovací frekvencí. Součástí řešení je rovněž ověření vlivu konstrukce a počtu závitů Rogowského cívky na přesnost měření. V tomto případě lze předpokládat uplatnění parazitních kapacit vinutí a s tím spojené chyby při měření impulsních proudů.

Cílem navrhovaného úkolu je realizace obvodu a programové vybavení, které umožňuje měření velkých impulsních proudů používaných při zkouškách proudové odolnosti zařízení a ochran v elektroenergetice.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				
VIII/8/08	<u>Stanovování přesnosti souhrnných hmotností na základě dílčích hmotností u silničních vah pro oblast legální metrologie</u> Hlavním cílem úkolu je vytvořit teoretické předpoklady a návrhy řešení, které by umožnily stanovovat jedním vážním systémem dílčí, složené i celková zatížení vozidel na komunikacích, tak jak to ukládá silniční zákon a související předpisy.	10/08	350						JAMA, Praha	3.3.1-3, 4.2.13	
VIII/9/08	<u>Rozvoj metrologického SPM</u> V rámci řešení úkolu bude doplněno zařízení zajišťující přenos návaznosti délkových veličin v oboru nanometrologie. Na základě řešení obdobného úkolu v roce 2007, kdy byla zkonstruována základní část metrologického mikroskopu, bude systém doplněn o bezkontaktní režim a optické AFM, což jsou základní požadavky pro případná mezinárodní porovnání většího charakteru. Součástí úkolu bude toto porovnání a vypracování podkladů pro schválení metrologického SPM jako státního etalonu.	11/08	0						ČMI	3.8	Úkol bude hrazen z prostředků ČMI (náklady 1 200 tis.Kč)
VIII/13/08	<u>Analýza technických a metrologických požadavků na zařízení pro přijímače GNSS a jejich provoz - I. etapa</u> Pro zajištění využívání systémů GNSS (GPS, GLONASS a Galileo) v dopravně-přepravních procesech, parametrů, které musí být splněny pro různé aplikace inteligentních dopravních systémů (ITS) a zajištění metrologické návaznosti vozidlových jednotek využívajících systém GNSS. V roce 2008 budou analyzovány ITS aplikace s vyššími požadavky na systémové parametry. K těmto aplikacím budou přiřazeny požadované hodnoty, které musí být garantovány. Bude zahájeno budování laboratoře pro metrologickou kontrolu (kalibrace nebo ověřování) vozidlových systémů využívajících systém GNSS a návazných aplikací.	11/08	240						ČVUT, Fakulta dopravní		
VIII/16/08	<u>Generátor tlaků z oboru jemného a vysokého vakua</u> Konečným cílem navrhovaného úkolu je výstavba generátoru tlaků z oboru jemného a vysokého vakua, který je mimo další aplikace nezbytný i pro generování výchozích tlaků pro etalon uhv pracující na principu dynamické redukce. Předpokládá se, že řešení ve dvou etapách. Náplní první etapy, jejíž řešení se navrhuje pro PRM08, je návrh celkové koncepce generátoru a teoretický výpočet parametrů jednotlivých funkčních bloků. Dále bude proveden výběr jednotlivých prvků, tj. vakuometrů, vývěv a vodivostí s ohledem na požadované parametry a bude zpracovány podklady pro jejich technickou realizaci.	11/08	700						MFF UK		
VIII/17/08	<u>Zabezpečení plnění úkolů Jednotné koncepce měření v dopravě</u> V rámci plnění JKMD schválené rozhodnutím ministra dopravy ze dne 27.8.2007, č.j. 136/2007-520-TPV/3 je třeba realizovat úkoly: 3.A.3 – 2.	10/08	250						ČMI		Zadavatelem je MD

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

Zpracovat metodiku měření hmotnosti silničních vozidel prostřednictvím dynamického vážení.

3.A.5

Pro účely tohoto úkolu zpracovat metodiku měření obsahu alkoholu v dechu.

Celkem úkoly PRM 2008 41 355

Z toho Český metrologický institut 33 000

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

IX. Úkoly zařazené jako rezervní

IX/1/08 Příprava certifikovaného referenčního materiálu (QCM): „Obsah PAU a některých moderních pesticidů v panenském olivovém oleji (2.etapa)“ 11/08 400 Analytika spol. s r.o., Praha 3.6.5

Jedná se o druhou etapu úkolu řešeného v rámci PRM 2007 pod č. IV/3/07. V této první etapě byl připraven necertifikovaný referenční materiál, který bude ve druhé etapě podroben mezilaboratorním certifikacím za účasti renomovaných evropských pracovišť. Výstupem řešení úkolu (v případě úspěšné certifikace) bude materiál na úrovni CRM. Většina finančních prostředků bude v této druhé etapě řešení použita na provedení analýz (minimálně v osmi laboratořích) na pokračování testů stability, statistické zpracování dat a vypracování podrobné certifikační zprávy (včetně certifikátu).

IX/4/08 Nejistoty vzorkování 10/08 370 CSLab, Praha 3.6.5

Obsahová struktura úkolu:

- zhodnocení současného stavu v oblasti nejistot,
- návrh metodiky pro výpočet nejistot vzorkování a celkové nejistoty odběru a analýzy,
- pro rok 2008 výpočet nejistot u dalších ukazatelů odpadní vody požadovaných nařízením vlády,
- stanovení maximální celkové nejistoty udávaných laboratořemi pro jednotlivé ukazatele,
- výpočet nejistot pomocí MPZ (EUROLAB).

IX/5/08 Mezilaboratorní porovnání zkoušek měření PCDD/PCDF 10/08 800 TESO Praha a.s.

Cíl řešení úkolu je přispět k validaci primárních dat pocházejících z měření znečišťování ovzduší emisemi ze stacionárních zdrojů persistentními organickými polutanty typu polychlorovaných dibenzodioxinů a dibenzofuranů (PCDDs/PCDFs).

IX/6/08 Vliv extrémních teplot na výsledky měření rychlosti kapaliny vodoměrnou vrtulí 11/08 345 LVV ÚVS, FS, VUT v Brně

V rámci řešení vlivu extrémních teplot kapaliny na vykazované rychlosti vodoměrnou vrtulí bude provedena sada měření při několika stabilizovaných teplotních stavech v rozsahu rychlostí 0,06 m.s⁻¹ do 1,20 m.s⁻¹ s použitím tří vodoměrných vrtulí. Výsledkem bude vzájemné porovnání a vyhodnocení kalibračních křivek jednotlivých vrtulí sestavených vždy pro odlišné stabilizované teplotní stavy.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				

IX/7/08	<u>Konečná technicko-legislativní analýza (validace) diferenční metody (metoda B připravené metrologické expertizy metod měření spotřeby teplé vody)</u>	11/08	295						Ing. Jaroslav Synáč, CSc		
---------	--	-------	-----	--	--	--	--	--	--------------------------	--	--

Výsledky řešení úkolu:

1. Naměření a vyhodnocení výsledků měření předmětné metody B v různých provozních podmínkách a lokalitách a na různých nezávislých autorizovaných zkušebnách.
2. Provedení detailního matematického rozboru chyb metody měření. Odvození základních matematických vztahů rozsahů chyb ve vazbě na poměry cirkulačních průtoků a přesnost použitých vodoměrů. Porovnání odvozených výpočtů chyb pro danou metodu se standardně stanovenými mezními chybami klasického měřidla spotřeby teplé vody.
3. Komplexní požadavky na technickou realizaci (např. výběr vhodných vodoměrů, elektronické vyhodnocovací jednotky), na provoz (příklady možného zapojení sestavy, zajištění sestavy a kontrola správné funkce v provozních podmínkách) a na metodiku zkoušení (stanovení základních metrologických parametrů zkoušek, způsob vyhodnocení jednotlivých členů a následně celé sestavy), atd.

IX/8/08	<u>Metrologické informace pro chemické a biologické laboratoře</u>	10/08	336						EURACHEM – ČR		
---------	--	-------	-----	--	--	--	--	--	---------------	--	--

Cílem úkolu je poskytnout laboratořím zcela nové informace z oblasti metrologie v chemii a biologii.

Jedná se o nový VIM, materiál CCQM o nejlepší měřicí schopnosti (BMC), nový ISO Guide 80 o necertifikovaných referenčních materiálech a jejich využití v laboratoři, materiál EURACHEM o interpretaci výsledků a nejistoty podle NORDTESTu.

Bude dokončena elektronická verze Metodické příručky pro interpretaci výsledků analýz.

Celkem rezervní úkoly PRM 2008 2 546

Pozn.: Rezervní úkoly „chemické“ metrologie budou znovu posouzeny a projednány s předkladateli a Radě bude předložen návrh na Dodatek č. 1 PRM 2008 do konce března 2008.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení v jednotlivých letech	Datum ukončení 2008	Navrhované náklady v tis. Kč					Navrhované náklady celkem (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR č. 1250/2004	Poznámka
			rok 2008	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012				
IX/1/08	<u>Příprava certifikovaného referenčního materiálu (QCM): „Obsah PAU a některých moderních pesticidů v panenském olivovém oleji (2.etapa)“</u>	11/08	250						Analytika spol. s r.o., Praha	3.6.5	
	<p>Jedná se o druhou etapu úkolu řešeného v rámci PRM 2007 pod č. IV/3/07. V této první etapě byl připraven necertifikovaný referenční materiál, který bude ve druhé etapě podroben mezilaboratorním certifikacím za účasti renomovaných evropských pracovišť. Výstupem řešení úkolu (v případě úspěšné certifikace) bude materiál na úrovni CRM. Většina finančních prostředků bude v této druhé etapě řešení použita na provedení analýz (minimálně v osmi laboratořích) na pokračování testů stability, statistické zpracování dat a vypracování podrobné certifikační zprávy (včetně certifikátu).</p>										
IX/4/08	<u>Nejistoty vzorkování</u>	10/08	270						CSlab, Praha	3.6.5	
	<p>Obsahová struktura úkolu:</p> <p>a) zhodnocení současného stavu v oblasti nejistot,</p> <p>b) návrh metodiky pro výpočet nejistot vzorkování a celkové nejistoty odběru a analýzy,</p> <p>c) pro rok 2008 výpočet nejistot u dalších ukazatelů odpadní vody požadovaných nařízením vlády,</p> <p>d) stanovení maximální celkové nejistoty udávaných laboratořemi pro jednotlivé ukazatele,</p> <p>e) výpočet nejistot pomocí MPZ (EUROLAB).</p>										
IX/7/08	<u>Vyhodnocení metody B pro měření spotřeby teplé vody na patách objektů, uvedené v MPM 22-07, se zaměřením na provozní podmínky</u>	09/08	100						Ing. Jaroslav Synáč, CSc		
	<p>Cílem úkolu je zjištění a shrnutí všech podstatných parametrů při praktickém použití metody B pro jejich využití pro jednotlivé zainteresované subjekty (státní metrologii, kontrolní orgány, uživatele metody, atd.)</p> <p>Řešení úkolu bude zahrnovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Naměření a vyhodnocení výsledků měření na provozních lokalitách. - Naměření a vyhodnocení výsledků na zkušebních zařízeních. - Matematický rozbor chyb a nejistot metody. - Požadavky na technickou realizaci, provoz, metodiku zkoušení, kontrolu sestavy, atd. 										
IX/8/08	<u>Metrologické informace pro chemické a biologické laboratoře</u>	10/08	80						EURACHEM – ČR		
	<p>Výsledky úkolu poskytnou laboratořím nové informace z oblasti metrologie v chemii a biologii. V jeho rámci budou přeloženy a vydány jako KVALIMETRIE příručky EURACHEM o interpretaci výsledků a přeložen materiál NORDTESTu o nejistotách.</p>										
Celkem úkoly Dodatku č.1 PRM 2008			700								