

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

### I. Metrologická legislativa

I/1/06 Metrologická legislativa I 11/06 800 ČMI 3.2.3, 4.2.7

Úkol zahrnuje spolupráci (s MPO a ÚNMZ) při přípravě nového zákona o metrologii, při přípravě průřezových prováděcích vyhlášek k novému zákonu o metrologii a při plnění úkolů pro oblast legální metrologie z usnesení vlády č. 1250/2004 v oblastech: koncepce měření v dopravě, nařízení vlády implementující směrnici MID, harmonizovaných technických normativních dokumentů k MID, směrnic nového přístupu k HBZ, aplikace uznávací klauzule, ovlivňování správnosti stanovených měřidel a dálkových odečtů.

I/2/06 Metrologická legislativa II 11/06 1300 ČMI 4.2.8

Vypracování 13 návrhů vyhlášek MPO stanovující metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla. Úkol vychází z již vypracované vzorové vyhlášky, která byla dílčím úkolem TR pro rok 2005. Cílem je vytvoření obecně závazných předpisů ČR pro tyto činnosti v intencích plánu vydaného ÚNMZ.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

## II. Uchovávání státních etalonů

II/1/06 Uchovávání státních etalonů

11/06 8000

ČMI

3.4.1, 3.6.3, 4.4.3

Úkol zahrnuje uchovávání a udržování schválených státních etalonů a referenčních etalonů ČMI.

Seznam státních etalonů ČMI

| kód | označení     | úplný název   | garant    |
|-----|--------------|---|-----------|
| ECM | 440-1/97-002 | státní etalon jednotky aktivity radionuklidů  | Sochorová |
| ECM | 440-2/97-003 | státní etalon prostorového dávkového ekvivalentu neutronů                                   | Králík    |
| ECM | 440-3/97-004 | státní etalon emise neutronů z radionuklidových zdrojů                                      | Králík    |
| ECM | 110-1/00-005 | státní etalon vlnové délky 633 nm   | Balling   |
| ECM | 230-1/00-006 | státní etalon ss elektrického odporu  | Chrobok   |
| ECM | 120-1/00-007 | státní etalon hmotnosti   | Kříž      |
| ECM | 140-1/00-008 | státní etalon průtoku plynu v rozsahu 4 m <sup>3</sup> /h až 400 m <sup>3</sup> /h (EZKUM)  | Valenta   |
| ECM | 140-2/00-009 | státní etalon průtoku plynu v rozsahu 0,15 m <sup>3</sup> /h až 17 m <sup>3</sup> /h (EZEM) | Valenta   |
| ECM | 210-1/00-010 | státní etalon ss elektrického napětí  | Streit    |
| ECM | 260-1/01-011 | státní etalon magnetického toku   | Kupec     |
| ECM | 260-2/01-012 | státní etalon magnetické indukce  | Kupec     |
| ECM | 153-1/01-013 | státní etalon stupnic tvrdosti Rockwell – A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T                   | Borovský  |
| ECM | 153-3/01-014 | státní etalon stupnic tvrdosti Vickers HV 1 až HV 100                                       | Borovský  |
| ECM | 153-2/01-015 | státní etalon stupnic tvrdosti Brinell  | Borovský  |
| ECM | 240-1/01-016 | státní etalon vf výkonu   | Hejsek    |
| ECM | 170-1/01-017 | státní etalon přetlaku, podtlaku a absolutního tlaku v plynném médiu                        | Tesař     |
| ECM | 170-2/01-018 | státní etalon přetlaku v kapalném médiu   | Tesař     |
| ECM | 150-1/02-019 | státní etalon síly ESZ 1 MN   | Chlumský  |
| ECM | 150-2/02-020 | státní etalon síly ESZ 150 kN   | Chlumský  |
| ECM | 129-1/02-021 | státní etalon objemové hmotnosti obilí  | Racková   |
| ECM | 170-5/02-022 | státní etalon malého přetlaku, podtlaku a diferenčního tlaku v plynném médiu                | Krajíček  |
| ECM | 240-2/03-023 | státní etalon vf činitele odrazu a přenosu  | Hejsek    |
| ECM | 240-5/03-024 | státní etalon intenzity vf elektromagnetického pole   | Dražil    |
| ECM | 220-1/03-025 | státní etalon elektrického výkonu a práce při průmyslových frekvencích                      | Šefčík    |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

|     |              |   |  |  |  |  |  |          |
|-----|--------------|---|--|--|--|--|--|----------|
| ECM | 110-2/03-026 | státní etalon vlnové délky 543 nm                             |  |  |  |  |  | Balling  |
| ECM | 110-8/03-027 | státní etalon drsnosti povrchu                                |  |  |  |  |  | Borovský |
| ECM | 320-1/03-028 | státní etalon teploty v rozsahu od - 38,8344 °C do 419,527 °C |  |  |  |  |  | Šindelář |
| ECM | 250-1/04-029 | státní etalon elektrické kapacity                             |  |  |  |  |  | Horský   |

#### Seznam referenčních etalonů ČMI

| kód | označení | úplný název   | garant     |
|-----|----------|---|------------|
| ECR | 110-3    | Interferometrický komparátor IK-1                                       | Balling    |
| ECR | 110-7    | Souřadnicový měřicí stroj SIP CMM5                                      | Zelený     |
| ECR | 110-9    | Plošné zkušební těleso s koulemi (Ball Plate)                           | Zelený     |
| ECR | 140-3    | Etalon hmotnostního průtoku plynu                                       | Krajíček   |
| ECR | 140-9    | Compact prover  | Sochor M.  |
| ECR | 150-3    | Etalon síly ESZ 20 kN   | Chlumský   |
| ECR | 170-3    | Etalon vysokého přetlaku  | Pražák     |
| ECR | 170-6    | Etalon tlakových diferencí  | Staněk     |
| ECR | 180-1    | Etalon hladiny akustického tlaku a hladiny tlakové citlivosti mikrofonů | Bartoš     |
| ECR | 180-9    | Etalon přímočarého mechanického kmitání harmonického průběhu            | Prášil     |
| ECR | 212-1    | Etalon poměru střídavých proudů   | Styblíková |
| ECR | 212-2    | Etalon poměru střídavých napětí   | Styblíková |
| ECR | 260-3    | Etalon střídavé magnetické indukce                                      | Kupec      |
| ECR | 330-1    | Etalon elektrolytické konduktivity                                      | Vospělová  |
| ECR | 340-1    | Etalon teploty rosného bodu   | Otych      |
| ECR | 350-1    | Etalon veličiny pH  | Vospělová  |
| ECR | 410-2    | Etalon zářivého toku pro VIS  | Šmíd       |
| ECR | 410-7    | Etalon světelného toku  | Šmíd       |
| ECR | 410-8    | Etalon svítivosti   | Šmíd       |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|--|----------|
|             |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                       |  |          |

|     |       |   |  |  |  |  |  |  |           |
|-----|-------|---|--|--|--|--|--|--|-----------|
| ECR | 410-9 | Etalon lesku  |  |  |  |  |  |  | Šmíd      |
| ECR | 440-5 | Etalon expozičního příkonu a přík. kermy fotonového záření ve vzduchu |  |  |  |  |  |  | Sochor V. |
| ECR | 440-6 | Etalon příkonu absorbované dávky ve vodě                              |  |  |  |  |  |  | Sochor V. |

II/2/06 Uchovávání státního etalonu času a frekvence

11/06 1000

ÚRE AV ČR

3.6.3

Základními výstupy SEČF budou:

- Sekunda (a její zlomky) určená pro vytváření časové stupnice UTC(TP) a pro kalibraci měřidel časového intervalu a frekvence.
- Časová stupnice UTC(TP) jako fyzická predikce UTC, určená pro mezinárodní navázání atomových stupnic vytvářených v rámci SEČF a pro kalibraci měřidel času.
- Referenční signály určené pro ultracitlivá měření krátkodobé frekvenční stability a fázového šumu.

Výsledky řešení úkolu:

- a) Realizace sekundy s rozšířenou ( $k=2$ ) relativní nejistotou  $6 \cdot 10^{-14}$  v průměrovacím intervalu 1 den vůči sekundě SI. Realizace časové stupnice UTC(TP) s rozšířenou nejistotou 42 ns vůči UTC v predikčním intervalu 20 dnů. Realizace koherentních etalonových frekvencí pro potřeby navazování, výzkumu a kalibrací.
- b) Vzorky odchylky UTC(TP)-GPS podle časového rozvrhu BIPM zasílané v týdenních intervalech do BIPM. Odchylky UTC(TP)-UTC(k),  $k=PTB$  IEN (Itálie), OP (Francie), NIST (USA), USNO (USA) získané metodou common-view GPS z odchylek UTC(k)-GPS. Týdenní statistická analýza odchylek UTC(TP)-UTC(k).
- c) Hodinové vzorky odchylek UTC(TP)-AT(c) a jejich statistická analýza na bázi jednoho týdne.
- d) Průběhy krátkodobé fázové a frekvenční stability referenčních zdrojů a vlastní nestability měřicích systémů získané v časové oblasti (v průměrovacích intervalech  $\geq 0.2$  s) a ve frekvenční oblasti (pro Fourierovu frekvenci 0.1Hz až 100 kHz).
- e) Nepřetržitá distribuce času UTC(TP) po síti prostřednictvím protokolu NTP na adrese time.ure.cas.cz

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

- f) Účast na zasedání a společných akcích technického výboru TF EUROMET, zpráva o řešení projektu EUROMET č. 847 „*Metrology applications of dual-mixer time-difference multiplication*“, aktualizace tabulky CMC.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

### III. Rozvoj etalonáže měřidel

|  |       |     |  |  |  |  |  |     |            |
|--|-------|-----|--|--|--|--|--|-----|------------|
| III/1/06 <u>Rozvoj etalonáže hmotnosti a hustoty</u> | 11/06 | 300 |  |  |  |  |  | ČMI | 3.7.1, 4.4 |
|--|-------|-----|--|--|--|--|--|-----|------------|

Řešení úkolu se bude sestávat z následujících dílčích úkolů:

Koordinační činnosti v rámci projektu EUROMET M.M.S1.1 – Mezinárodní porovnání etalonů 500 kg, provedení posledního měření transportního etalonu pro kontrolu stability, zpracování „Reportu B“ z dokončeného porovnání EUROMET M.M.S1 a předložení ke schválení účastnickým státům.

Dále bude probíhat instalace aparatury na měření CO<sub>2</sub> v laboratoři primární hmotnosti, bude provedena série experimentálních měření a zpracována analýza výsledků a nejistot měření.

Proběhnou přípravné práce pro realizaci pevného etalonu hustoty na bázi Si.

Bude provedeno mezilaboratorní porovnání státních etalonů hmotnosti mezi ČMI a SMÚ, zpracována analýza získaných hodnot a jejich porovnání s doposud známou historií státního etalonu hmotnosti. Bude zpracována analýza nejistot vedoucích k hodnotám CMC v rozsahu 100 g až 10 kg a navrženy nové hodnoty CMC do databáze BIPM.

|  |       |     |  |  |  |  |  |     |            |
|--|-------|-----|--|--|--|--|--|-----|------------|
| III/2/06 <u>Rozvoj etalonáže síly a momentu síly</u> | 11/06 | 900 |  |  |  |  |  | ČMI | 3.7.2, 4.4 |
|--|-------|-----|--|--|--|--|--|-----|------------|

Hlavní cíle úkolu jsou:

Vypracování dokumentace pro nové uvedení do provozu primárního etalonu momentu síly EZMS 100 N.m, návrh a zajištění výroby nových dílů.

Provedení porovnávacího měření státního etalonu síly ESZ 1 MN s etalonu síly PTB Braunschweig.

Zpracování analýzy potřeb a rešerše metod měření dynamických sil a momentů sil a návrh dílčí koncepce etalonového zařízení pro měření dynamických sil a momentů sil v ČMI.

|   |       |      |  |  |  |  |  |     |            |
|---|-------|------|--|--|--|--|--|-----|------------|
| III/3/06 <u>Rozvoj primární etalonáže tlaku</u> | 11/06 | 2200 |  |  |  |  |  | ČMI | 3.7.3, 4.4 |
|---|-------|------|--|--|--|--|--|-----|------------|

Úkol řeší širokou oblast rozvoje metrologie tlakových diferencí za vysokého statického tlaku, výzkum, vývoj a experimentální práce v oblasti velmi vysokého, hrubého a středního vakua. Příprava a provedení klíčového porovnání primárního etalonu malého hmotnostního průtoku na principu dynamické gravimetrie, zajištění metrologické návaznosti clonových měřidel proteklého množství plynu (vypracování

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

a rozšíření SW). Příprava na účast v klíčovém porovnání heliových netěsností. Důraz je kladen na provedení mezinárodních porovnaní, zpracování metodik kalibrací a příslušných rozborů nejistot s cílem jejich snížení a navržení změn tabulek CMC.

III/4/06 Rozvoj etalonáže tvrdosti a drsnosti povrchu 11/06 800 ČMI 3.7.2, 4.4

Řešení úkolu bude zahrnovat:

Přípravu sad tvrdoměrných destiček pro nové svědecké etalony.

Analýza metody Brinell včetně stanovení nejistot měření po přemístění státního etalonu do nové laboratoře, kontrola hodnot nejistot v CMC tabulkách a případný návrh jejich změny.

Příprava porovnávacího měření státního etalonu Rockwell, Brinell a Vickers.

Přípravu vzorků pro porovnávací měření státního etalonu drsnosti povrchu. Zpracování konečného postupu měření včetně časového harmonogramu.

Výběr přenosného přístroje na měření drsnosti povrchu pro měření speciálních požadavků průmyslu, které nelze měřit na laboratorním přístroji, který je součástí státního etalonu, včetně speciálních snímačů (měření drsnosti v prohlubních, dírách apod.).

III/5/06 Rozvoj etalonáže elektrických a magnetických veličin 11/06 financování z prostředků ČMI ČMI 3.7.4, 4.4

Rozsáhlý úkol zaměřený na rozvoj etalonáže elektrických a magnetických veličin – výzkumné a experimentální práce spojené s prověřováním metrologických vlastností kvantových etalonů (JVS a QHE), přenos hodnot na státní etalony jednotky ss napětí a ss elektrického odporu, určení nejistot, přenos jednotky na sekundární etalony. Testování nových kvantových struktur z PTB na základě schválené vědecké spolupráce mezi PTB a ČMI. Odvození stř. napětí od AC/DC difference a navázání referenčního kalibrátoru v rozsahu 100 mV až 1 kV, řízení projektu EUROMET č. 819 - porovnání v oblasti měření intenzity elmag. pole v pásmu 1 až 2,5 GHz, experimentální práce (vývoj a implementace metodik a programů, provedení porovnaní a kalibrací, výpočet nejistot) v oborech měření vf elektrických veličin, v oblasti zkoušek EMC rozšíření metodik pro zkoušky EMC měřicích systémů pro měření množství kapalin jiných než voda. Udržování a vyhodnocování státního etalonu elektrické kapacity. Zpracování návrhu na doplnění zařízení pro etalonáž elektrické imitance a experimentální práce spojené se zabezpečením kalibrací RLC

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|--|----------|
|             |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                       |  |          |

mostů, příprava automatizované kalibrace, vyhodnocení nejistot měření digitálního vzorkovacího wattmetru a prověření metrologických vlastností kalibrátoru výkonu FLUKE 6100, stanovení nejistot měření. Uchovávání, údržba a hodnocení státních etalonů magnetických veličin, vypracování metrologických předpisů pro kalibraci měřidel magnetické indukce střídavého magnetického pole, návrh, realizace za navázání cívkových etalonů celkové plochy závitů pro kalibraci měřidel střídavé magnetické indukce. Uchovávání, rozvoj a průběžná kontrola referenčních etalonů poměru proudů a napětí. Návrh a realizace metody pro kontrolu přídavných obvodů kompenzovaného toroidního proudového komparátoru. Zpracování úvodní studie využití indukčních děličů s napěťovým rozsahem 100 V a 1 kV a frekvencí 50 Hz při kalibraci měřicích transformátorů napětí. Výsledkem všech prací je průběžné zpřesňování CMC ve smyslu ujednání MRA.

III/6/06 Rozvoj etalonáže délky

11/06 1950

ČMI

3.7.5, 4.4

Řešení úkolu bude zahrnovat:

Rozvoj etalonů délky 633 nm, 543 nm, 532 nm a 1542 nm v souvislosti s MRA, CMC opakovaně experimentálně podložené interním porovnáním.

Rozvoj interferometrického komparátoru IK-1 a interferometru pro dlouhé koncové měřky IDKM, práce související s pilotováním porovnání EUROMET 610 a vyhodnocením porovnání EUROMET 602 a CCL DG8 (Calibration of Thermal expansivity, Pilot-Study or Supplementary comparison, pilot NMIJ Japonsko).

Vypracování studie uskutečnitelnosti vývoje zařízení pro měření rovinnosti přesných optických ploch.

Přímá realizace SI definice jednotky délky-měření optických frekvencí pomocí hřebene frekvencí femtosekundového laseru. Úvodní experimenty a měření metrologických charakteristik systému.

III/7/06 Etalonový rychloměr

11/06 400

ČMI

4.4

Cílem úkolu je stanovení metrologických vlastností etalonového digitálního rychloměru ČMI, kterým se měří rychlost měřicího vozidla ČMI při ověřování policejních rychloměrů. Budou stanoveny potřebné korekce tak, aby i při vyšších rychlostech bylo měření v mezích povolených chyb  $\pm 1$  km/h.



| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech   | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |
| III/8/06    | <u>Rozvoj etalonáže teploty</u><br>Rozvoj primárního etalonu – Mezinárodní teplotní stupnice ITS-90 a sekundárních bodů teplotní stupnice (zlata, mědi, paladia a platiny). Experimentální práce spojené s porovnáním nové kyvety PB hliníku, realizace porovnání bodů Ag a Cu s laboratorii PTB pomocí termočlánků typu Pt/Pd, rozšíření rozsahu státního etalonu teploty do bodu tuhnutí stříbra. Příprava účasti na projektu Euromet K7 - mezinárodní porovnání trojných bodů vody. Provedení kontrolních měření prodlev v pevných bodech státního etalonu. Rozvoj v oblasti bezdotykového měření teplot. Mezinárodní porovnání černého tělesa pro lékařské IR teploměry s kolujícím černým tělesem a referenčním IR teploměrem. Zajištění kalibrace etalonového zařízení Pyrowerk pro jasové pyrometry pomocí teplotních žárovek.  | 11/06                  | 400                          |          |          |          |          |                                     | ČMI                | 3.7.7, 4.4                       |          |
| III/9/06    | <u>Rozvoj etalonáže veličin ionizujícího záření</u><br>Úkol je členěn na 3 části:<br>a) Aktivita radionuklidů:<br>1. Ověření možnosti DCC (digitální koincidence) pro optimalizaci parametrů měření radionuklidů.<br>2. Mezinárodní spolupráce s NPL a KRISS.<br>3. Testování a uvedení do provozu nové jednotky s kapalnými scintilátory (TDCR).<br>4. Průběžné ověřování stability parametrů detektoru GC4018 a aplikace MCNP modelu.<br>b) Etalonáž expozice, kermy a dávky:<br>1. Rozvoj využití modelování transportu fotonů pomocí kódu MCNP k podrobnějšímu popisu metrologických parametrů etalonu – doplnění souboru modelů o ozařovač Cesioterax.<br>2. Studie možnosti zavedení primární metrologie dozimetrických veličin (kerma ve vzduchu).<br>3. Vytvoření aplikace v prostředí TestPoint určené k měření ionizačních proudů.<br>4. Studium možnosti standardizace nebo modelování dávkového příkonu pro osobní dozimetrii, žilní, kožní a oční aplikátory pro zdravotnictví.<br>c) Etalonáž dozimetrických veličin směsných polí neutronů a fotonů:<br>1. Etalon emise neutronů z radionuklidových zdrojů: | 11/06                  | 7700                         |          |          |          |          |                                     | ČMI                | 3.7.8, 4.4                       |          |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|--|----------|
|             |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                       |  |          |

- Uvedení do provozu nového zařízení pro měření anizotropie emise radionuklidových zdrojů a změření anizotropie tří zdrojů Am-Be získaných v roce 2005 a dvou zdrojů <sup>252</sup>Cf.
  - Rekalibrace emise zdroje Am-Be č. 2626 sloužícího jako sekundární standard a emise zdroje <sup>252</sup>Cf (CMI#10), který je využíván k ověřování měřidel neutronů při vyšších příkonech prostorového dávkového ekvivalentu.
2. Etalon prostorového dávkového ekvivalentu neutronů, resp. jeho příkonu:
- Účast v projektu EUROMET No. 608 – Key comparison for the calibration of ambient dose equivalent meters in ISO neutron reference fields.
  - Změření spektra fotoneutronů v okolí terapeutického lineárního urychlovače v Nemocnici na Bulovce Bonnerovým spektrometrem s pasivními detektory (TLD + detektory stop).

III/10/06 Rozvoj etalonáže fotometrických a radiometrických veličin 11/06 1600

ČMI

3.7.9, 4.4.27

Hlavní cíle úkolu jsou: rozvoj etalonů v oblasti primární etalonáže veličin optické radiometrie a fotometrie. Zajištění metrologické návaznosti etalonů celkového zářivého toku (kryogenní radiometr), etalonů spektrální rezpozivity detektorů ve spektrálních oblastech UV, VIS a NIR a etalonů kolmé spektrální propustnosti (spektro-fotometrie). Provedení interního porovnání etalonů svítivosti a celkového světelného toku (fotometrie). Vývoj primárního fotometru pro realizaci jednotky svítivosti [cd] v ČMI – II. etapa, zpracování návrhu realizace primární etalonáže spektrální irradiance (spektrální záře) v ČMI založené na etalonových zdrojích. Dále bude pokračovat rozvoj sekundární etalonáže optické radiometrie a fotometrie zajištěním metrologické návaznosti přenosových etalonů zrcadlového lesku, spektrální difusní odrazivosti v oblasti VIS, spektrální záře a ozáření v oblasti VIS a UV a laserové radiometrie. Zajištění metrologické návaznosti sekundárních etalonů veličin vláknové optiky.

III/11/06 Rozvoj etalonáže průtoku a objemu plynu 11/06 400

ČMI

3.7.10, 4.4

Řešení úkolu je zaměřeno na rozvoj státních etalonů průtoku plynu a zkušebních stanic pro plynoměry. Laboratoř koordinuje projekt EUROMET č. 862 (mezinárodní porovnání laboratoří při kalibraci turbínového plynoměru v rozsahu průtoků 100 m<sup>3</sup>/h až 1000 m<sup>3</sup>/h). Bude provedena renovace ventilátorovny na stanici pro velké plynoměry a renovace systému měření teploty na stanici SONICAL SN 1000.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech  | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|---|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |   |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |
| III/12/06   | <u>Rozvoj etalonáže veličin akustiky</u><br>Řešení úkolu bude zahrnovat:<br>Vyhodnocování parametrů primárního etalonu hladiny akustického tlaku a hladiny citlivosti mikrofonů. Úprava a tvorba programů pro akustická měření při použití měřicího systému BK Pulse. Budou pokračovat práce na studii metrologického zabezpečení kalibrací ultrazvukových diagnostických a terapeutických zařízení.  | 11/06                  | 500                          |          |          |          |          |                                     | ČMI                | 3.7.11, 4.4.4                    |          |
| III/13/06   | <u>Rozvoj etalonáže času a frekvence</u><br>Specifikace úkolu:<br>a) Zdokonalení metodik kalibrace měřidel času.<br>b) Výzkum metrologických aplikací založených na principu násobení časové difference prostřednictvím duálního směšování (DMTDM).<br>c) Výzkum pikosekundového měření časových intervalů založeného na excitaci filtru s povrchovou vlnou.<br>d) Výzkum vlastností časového transferu do/z ÚRE metodou common-view GPS prostřednictvím nově implementovaných multikanálových dvoufrekvenčních časových přijímačů GPS.<br>e) Prezentace dosažených výsledků.<br>Výsledky řešení :<br>a) Vypracování metodiky pro kalibraci měřidel času, která neumožní bezprostředně referovat svou vnitřní časovou stupnici vůči fyzicky definovaným událostem (např. časová razítka).<br>b) Optimalizace systému DMTDM pro multifrekvenční měření malých zpoždění v krátkých kabelech a konektorových spojkách; model frekvenčně závislé chyby.<br>c) Analýza zdrojů nejistoty měření v důsledku šumu excitátoru, zesilovače odezvy, hodinového signálu a vzorkovacího obvodu, a kvantovacího šumu A/D převodníku.<br>d) Stanovení dominantních zdrojů nejistoty na krátké a dlouhé bázi pro časové transfery do/z ÚRE.<br>e) Publikace na mezinárodní úrovni, dílčí a závěrečná zpráva o řešení úkolu. | 11/06                  | 500                          |          |          |          |          |                                     | ÚRE AV ČR          | 3.7.6 ,4.4.                      |          |
| III/14/06   | <u>Primární etalon vakuové netěsnosti (3.etapa)</u><br>Náplní úkolu je dokončení vývoje primárního etalonu plynové netěsnosti. V průběhu řešení budou provedena kontrolní měření, experimentální stanovení parametrů  | 11/06                  | 600                          |          |          |          |          |                                     | MFF UK             | 4.4.21                           |          |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

přístroje a uvedení celé aparatury včetně systému pro porovnávání plynových netěsností do provozu.

Výsledkem řešení bude funkční zařízení pro generaci malých proudů plynu z oboru  $5 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-7} \text{ Pa} \times \text{m}^3/\text{s}$ , určené pro vyhlášení státním etalonem malých plynových netěsností.

|           |   |       |     |  |  |  |  |      |         |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|------|---------|--|
| III/15/06 | <u>Příprava k vyhlášení SRP No17 pro měření imisních koncentrací troposférického ozonu jako státní etalon</u> | 11/06 | 150 |  |  |  |  | ČHMÚ | 4.1,4.4 |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|------|---------|--|

Cílem úkolu je zabezpečení všech podkladů, nutných pro vyhlášení státního etalonu.

|           |   |       |     |  |  |  |  |          |     |   |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|---|
| III/16/06 | <u>Binární indukční děliče napětí pro kmitočtové pásmo do 1 MHz</u> | 11/06 | 300 |  |  |  |  | FEL ČVUT | 4.4 | — |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|---|

V souvislosti s potřebou realizovat pro nově vytvářený systém pro kalibrace širokopásmových měřičů LCR přesné vysokofrekvenční můstky umožňující vzájemné navazování etalonů elektrického odporu, příp. elektrické kapacity, budou vyvinuty a realizovány dva binární indukční děliče napětí pro kmitočtové pásmo 100 kHz až 1 MHz. Děliče budou minimálně 16-bitové a budou využity jako hlavní vyvažovací prvky uvedených můstků.

|           |   |       |     |  |  |  |  |          |     |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|--|
| III/17/06 | <u>Monofilární odporové etalony s vypočitatelnou kmitočtovou závislostí pro kmitočtové pásmo do 1 MHz</u> | 11/06 | 250 |  |  |  |  | FEL ČVUT | 4.4 |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|--|

S cílem dále zvýšit přesnost měření kmitočtových závislostí odporových etalonů používaných při kalibracích širokopásmových měřičů LCR budou jako referenční etalony pro tato měření realizovány monofilární odporové etalony v koaxiálním provedení jmenovitých hodnot 100  $\Omega$  a 1 000  $\Omega$ . Předběžné výpočty ukázaly, že tyto etalony budou mít výrazně menší kmitočtové závislosti než doposud k tomuto účelu používané etalony kvadrifilární.

|           |   |       |     |  |  |  |  |              |        |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|--------------|--------|--|
| III/18/06 | <u>Vyhlášení státního etalonu velkých délek geodetické základny Košnice</u> | 11/06 | 240 |  |  |  |  | VÚGTK, Zdiby | 4.4.19 |  |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|--------------|--------|--|

Jedná se o konečnou fázi přípravy etalonu pro jeho vyhlášení - dopracování a schválení dokumentace, nutná pro vyhlášení státního etalonu a jeho vyhlášení.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech   | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|--|----------|
|             |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                       |  |          |
| III/19/06   | <u>Příprava vyhlášení státního etalonu pro parametr poloha -II.etapa</u>   | 11/06                     | 240                          |             |             |             |             |  | VÚGTK, Zdiby          | 4.4.18                                 |          |
|             | V rámci úkolu bude připravována dokumentace nutná k vyhlášení státního etalonu. Dále provedeno opakované navázání testovací základny pro určování polohy metodami GNSS dvěma nezávislými metodami a zahájeny práce na analýzách vlivu jednotlivých složek měřených veličin na výsledné určované souřadnice – stanovení nejistot měření |                           |                              |             |             |             |             |  |                       |  |          |
| III/20/06   | <u>Příprava vyhlášení státního etalonu tíže – II. etapa</u>  | 11/06                     | 240                          |             |             |             |             |  | VÚGTK, Zdiby          | 4.4.20                                 |          |
|             | V roce 2006 budou provedeny mezinárodní mezilaboratorní porovnávací zkoušky pomocí absolutních tíhových gravimetrů. Bude provedena kalibrace laserového interferometru absolutního gravimetru  |                           |                              |             |             |             |             |  |                       |  |          |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|--|----------|
|             |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                       |  |          |

#### IV. Referenční materiály

IV/1/06 Rozvoj laboratoře plyných směsí 11/06 750 ČMI 3.6.5

Úkol řeší zejména postupnou účast v klíčových porovnáních CCQM, předkládání CMC, zavádění a rozvoj nových oborů v dílčí oblasti plyných směsí (naplnění ujednání CIPM MRA). V oblasti zemního plynu bude provedeno vyhodnocení klíčového porovnání CCQM K-23, dojde k dalšímu zkvalitňování práce v oblasti analytiky zemního plynu, k obhájení výsledků a předložených CMC na jednání EUROMET Metchem plánovaném do Vilniusu (Litva). Budou provedena další experimentální měření kalibračních směsí s cílem snižování nejistot. Podle investičních možností ČMI dojde k modernizaci analytických zařízení a k vývoji a optimalizaci příslušných metod měření v oblasti analýzy ethanolu a v oblasti analýzy výfukových plynů. Dalším cílem je příprava plyných směsí na detašovaném pracovišti ČMI v Linde Technoplyn (LTP) a průběžné porovnávání přípravy a analytiky mezi ČMI a LTP. Úkol současně zahrnuje rozvoj etalonáže v oblasti plyných směsí.

IV/2/06 Studie proveditelnosti přípravy in-house maticového referenčního materiálu pro analýzy pesticidů 11/06 400 Ecochem, a.s, Praha 3.6.5

Cílem projektu je studie, která by posoudila možnosti přípravy tzv. maticových inhouse referenčních materiálů (HRM) pro oblast analýzy pesticidů se snáží odouratelností a kratší dobou jejich rozpadu a to ve vybraných potravinových maticích rostlinného původu (*ISO Guide 30, 1992: Terms and definitions used in connection with reference materials, ISO Guide 33, 1989: Uses of certified reference materials, ISO Guide 34, 1996: Quality system guidelines for the production of reference materials, ISO Guide 35, 1989: Certification of reference materials- General and statistical principles*).

IV/3/06 Vytvoření certifikovaného referenčního materiálu pro stanovení polychlorovaných dibenzodioxinů, dibenzofuranů a toxických polychlorovaných bifenyli z čistírenského kalu 11/06 800 Analytika spol. s r.o., Praha 3.6.5

Vytvoření maticového certifikovaného referenčního materiálu pro stanovení polychlorovaných dibenzodioxinů, dibenzofuranů a toxických polychlorovaných bifenyli v čistírenském kalu a obdobných maticích. Jedná se o dokončení úkolu z let 2004 a 2005.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

#### V. Metrologický dozor

V/1/06 Metrologický dozor

11/06 2000

ČMI

4.2

Součástí bude kontrola dodržování povinností stanovených výrobci, opravci a uživateli 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.

#### VI. Mezinárodní spolupráce

VI/1/06 Zabezpečení mezinárodní metrologické spolupráce v rámci BIPM, OIML, EUROMET A WELMEC

11/06 1900

ČMI

4.3

Hlavní cíle úkolu jsou: zabezpečení mezinárodní metrologické spolupráce. Rámcové sledování plnění úkolů v rámci projektů EUROMET a úkolů EU. Zajištění účasti na práci poradních výborů CIPM, technických komisí EUROMET, OIML a WELMEC (pracovní skupiny kromě WG2) a plnění příslušných úkolů ČMI, příprava na 23. zasedání CGPM (říjen 2007). 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. Plnění úkolů delegáta EUROMET, člena výboru CIML a WELMEC. Přednostním úkolem je plnění závazků vyplývajících z ujednání CIPM MRA, t.j. zpracovávání a předkládání údajů CMC, účast v klíčových porovnáních, plnění úkolů z projektů EUROMET týkajících se dialogu se správními orgány (projekt RegMet) a projektu iMERA. Účast v TC4 a TC3-SC2-D9.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

## VII. Transfer znalostí

VII/1/06 Zpracování nových kalibračních postupů 10/06 170 ČMS 2.4

V rámci úkolu budou zpracovány nové kalibrační postupy pro tato měřidla :

- digitální wattmetr,
- universální elektrický měřicí přístroj, U, I, R, L, C, f,
- měřicí mikroskop,
- rámová vodováha,
- nelineární elektronické vakuometry,
- souřadnicový měřicí stroj.

VII/2/06 Revize vydaných kalibračních postupů 10/06 140 ČMS 2.4

Dříve vydané kalibrační postupy neobsahují vzorový výpočet kalibračních postupů a u řady z nich došlo v posledním období ke změnám norem.

Úkol řeší revize kalibračních postupů pro:

- měřicí přípravek,
- číselníkový úchylkoměr,
- pracovní etalon pro kontrolu radiální přesnosti přístroje pro měření kruhovitosti,
- válce pro měření kolmosti,
- tvrdoměry Rockwell,
- měřicí řetězec pro měření teploty – termočlánky,
- deformační barometry,
- měřič RLC.

VII/3/06 Návrh MPM „Směrnice pro přípustné metody měření dodávek centrálně připravované teplé vody“ 11/06 320 Václav Edr, Benešov 2.3

Úkol bude obsahovat :

- sběr dat ve skutečných provozních podmínkách,
- skutečné provozní parametry TUV v místě centrální přípravy,
- skutečné provozní parametry TUV na vstupu do objektu,
- vyhodnocení skutečných provozních parametrů TUV při dodávkách TUV,
- definice základních požadavků vyplývajících z provozních podmínek pro měřidla použitá při přípravě a dodávkách TUV,



| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

- návrh příslušného MPM, případně doporučení na zapracování dané problematiky do obecně závazného předpisu.

VII/4/06 Výukový text „Metrologie tlaku“ 11/06 200 České kalibrační sdružení 3.4.6

Cílem řešení úkolu je ucelený učební text pro pracovníky státní metrologie, kalibrační laboratoře, studenty středních a vysokých škol technického směru, pracovníky průmyslu, energetiky, zdravotnictví apod. zajišťující kalibraci měřidel tlaku a měření tlaku, projektanty a konstruktéry. Výsledkem řešení úkolu bude lektorovaný učební text, který bude vydán jako samostatná publikace.

VII/5/06 Metodiky měřicích postupů 11/06 400 VŠCHT 3.6.5

Předmětný úkol bude strukturován takto:

1. Tvorba měřicích postupů pro stanovení pesticidů v potravinách včetně rozpočtu nejistot.
2. Vytvoření měřicích postupů pro stanovení některých karcinogenních látek v potravinách (polyaromatické uhlovodíky, některé aminy a další aktuální látky).
3. Tvorba měřicích postupů pro stanovení rtuti, mědi, olova, kadmia, arsenu a selenu v potravinách.
4. Vytvoření závazné metodické příručky pro interpretaci výsledků při rozhodovacích procesech.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

### VIII. Ostatní

|   |       |     |  |  |  |  |          |     |
|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|
| VIII/1/06 <u>Zlepšení metrologických parametrů systému pro testování rychlých AČ převodníků a modulů s rozlišením 12 až 18 bitů</u> | 11/06 | 300 |  |  |  |  | FEL ČVUT | 4.4 |
|---|-------|-----|--|--|--|--|----------|-----|

Úkol bude zaměřen na rozšíření celého systému s cílem zlepšení jeho metrologických parametrů. Bude navržena nová koncepce strukturovaného programového vybavení, formáty datových souborů a systém archivace výsledků a metody validace implementovaných algoritmů.

|   |       |     |  |  |  |  |     |               |
|---|-------|-----|--|--|--|--|-----|---------------|
| VIII/2/06 <u>Analýza a zaměření rozvoje metrologie v chemii</u> | 11/06 | 700 |  |  |  |  | ČMI | 3.6.5, 4.4.26 |
|---|-------|-----|--|--|--|--|-----|---------------|

Cílem je modifikovat systém certifikace referenčních materiálů ČMI a výrobců vzhledem k požadavkům ISO Guide 34. Součástí úkolu je provedení průzkumu potřeb laboratorní při budování decentralizovaného systému metrologických služeb metrologie v chemii a biologii a zpracování příslušné studie. Dále vytvoření informačního systému pro obor Metrologie v chemii a provoz koordinačního centra ČR pro databázi COMAR.

|  |       |     |  |  |  |  |                |     |
|--|-------|-----|--|--|--|--|----------------|-----|
| VIII/3/06 <u>Ověřování metrologických vlastností ultrazvukových snímačů hladiny ve venkovním prostředí</u> | 11/06 | 250 |  |  |  |  | VÚV TGM, Praha | 4.4 |
|--|-------|-----|--|--|--|--|----------------|-----|

Tato práce by měla umožnit snížit nepřesnosti při používání ultrazvukových sond v praxi. Při použití těchto sond, především vlivem teplotní závislosti může docházet ke značným chybám v odečtu průtoku a to především na zpoplatněných vyústěních povrchových odpadních vod. Součástí úkolu bude dokončení zařízení ke stanovování metrologických vlastností sond.

|  |       |     |  |  |  |  |                             |       |
|--|-------|-----|--|--|--|--|-----------------------------|-------|
| VIII/4/06 <u>Vypracování metod identifikace reziduálních příměsí v drogách (OPL) a stopových koncentrací lakrimátů z různých matic</u> | 11/06 | 400 |  |  |  |  | Kriminalistický ústav Praha | 3.6.5 |
|--|-------|-----|--|--|--|--|-----------------------------|-------|

Výstupy úkolu budou sloužit ke zvyšování objektivnosti měření na úseku expertizní činnosti v oblasti terorizmu a drogové problematiky.

Součástí řešení úkolu bude:

a) Vypracování normované metody pro sledování stopových množství lakrimátorů ve složitých maticích umožňující kvalifikovanou confirmaci těchto látek pro účely trestního řízení.

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

b) Identifikace residuálních příměsí v ilegálně vyráběných drogách klíčových pro vzájemné porovnání zadržovaných vzorků zejména s ohledem na důkazní řízení v trestním procesu.

Součástí řešení úkolu bude rešerše stavu v zahraničí.

|           |   |       |     |  |  |  |  |  |                        |       |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|--|------------------------|-------|
| VIII/5/06 | <u>Vyhodnocení úrovně návaznosti měření homogenních měřicích systémů různých výrobců prostřednictvím mezilaboratorního porovnávání zkoušek (EQA) a porovnání pracovních kalibrátorů výrobců</u> | 11/06 | 400 |  |  |  |  |  | SEKK s.r.o., Pardubice | 3.6.5 |
|-----------|---|-------|-----|--|--|--|--|--|------------------------|-------|

Cílem projektu je s pomocí nativních lidských kontrolních vzorků (tedy bez rizika matriční nepřiměřenosti) s určenými hodnotami obsahu analytů referenčními metodami v referenční laboratoři (RMP) uspořádat speciální cyklus EQA. Vyhodnotit vliv použitých vzorků na dosažené výsledky a vyhodnotit výsledky systémů jednotlivých výrobců jak vzhledem k použitým vzorkům tak i z hlediska dosažené návaznosti na RPM a zejména úrovně jejich pracovních kalibrátorů.

|           |  |       |     |  |  |  |  |  |          |     |
|-----------|--|-------|-----|--|--|--|--|--|----------|-----|
| VIII/6/06 | <u>Možnost náhrady MTP Rogovského cívkou</u> | 11/06 | 300 |  |  |  |  |  | FEL ČVUT | 4.4 |
|-----------|--|-------|-----|--|--|--|--|--|----------|-----|

Úkol se týká měření velkých proudů v elektroenergetických soustavách s galvanickým oddělením obvodu s měřeným proudem od vyhodnocovacího obvodu. Jedná se o měření harmonických proudů v širším kmitočtovém rozsahu především však měření periodických a impulsních proudů.

|           |  |       |     |  |  |  |  |  |                    |       |
|-----------|--|-------|-----|--|--|--|--|--|--------------------|-------|
| VIII/7/06 | <u>Praktické ověření kalibrační křivky na vysokorychlostní váze pro motorová vozidla</u> | 11/06 | 250 |  |  |  |  |  | Jama s.r.o., Praha | 3.2.5 |
|-----------|--|-------|-----|--|--|--|--|--|--------------------|-------|

Řešení úkolu bude obsahovat :

- praktické vážení na vážicím zařízení při různých hmotnostech kalibračního vozidla,
- praktické vážení na vážicím zařízení při různých pojezdových rychlostech,
- praktické vážení na vážicím zařízení při různých typech vozidel,
- stanovení rozhraní z hlediska hmotnosti a přejezdové rychlosti pro dané vážní zařízení,
- stanovení minimálního rychlostního a hmotnostního rozmezí pro daná vážní zařízení.

Úkol bude řešen za spolupráce s ČMI.

| Číslo úkolu                                      | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech   | Datum<br>ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |             |             |             |             | Navrhované<br>náklady<br>celkem<br>(tis. Kč) | Navrhovaný<br>řešitel            | Body koncepce<br>UV ČR<br>č. 1250/2004 | Poznámka |
|--|--|---------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|----------------------------------|--|----------|
|  |  |                           | rok<br>2006                  | rok<br>2007 | rok<br>2008 | rok<br>2009 | rok<br>2010 |  |                                  |  |          |
| VIII/8/06  | <u>Metrologie napínacích soustav pro předpínání<br/>betonových konstrukcí a zemních kotev</u>  | 11/06                     | 200                          |             |             |             |             |  | Josef Hájek – J.H. s.r.o., Praha | 4.4                                    |          |
|  | <p>Náplní úkolu bude optimalizace postupu při ověřování napínacích souprav. Budou sledovány tyto směry vývoje :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analýza zdrojů nejistot při ověřování napínacích souprav,</li> <li>- posouzení stálosti naměřených hodnot při ověřování napínacích souprav s ohledem na stanovení doby následného ověření.</li> </ul> |                           |                              |             |             |             |             |  |                                  |  |          |
| VIII/9/06  | <u>Rozvoj rastrovací sondové mikroskopie</u>   | 11/06                     | 400                          |             |             |             |             |  | ČMI                              | 3.6.2                                  |          |
|  | <p>Předmětem řešení je vývoj standardu pro povrchovou drsnost v nanometrickém měřítku, vývoj metod pro charakterizaci nanometrických defektů na površích pevných látek a kalibrace rastrovacího tunelového mikroskopu.</p>   |                           |                              |             |             |             |             |  |                                  |  |          |
| <b><u>Celkem úkoly PRM 2006</u></b>              |  |                           | <b>41 050</b>                |             |             |             |             |  |                                  |  |          |
| <b><u>Z toho Český metrologický institut</u></b> |  |                           | <b>33 000</b>                |             |             |             |             |  |                                  |  |          |

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

### IX. Úkoly zařazené jako rezervní

IX/1/06 Měření spotřeby TUV na patách objektů 11/06 320 Prof. Ex. M., Ing. J. Synáč, CSc., Praha

Součástí řešení úkolu bude monitoring, provedení příslušných měření, analýzy a vyhodnocení provozních stavů vodoměrů ve vztahu k chybám měření s využitím příslušných metod a upravených měřidel (HW, SW). Validace návrhu MPM: Směrnice pro přípustné metody měření v této oblasti.

IX/2/06 Zpracování návrhu TPM pro hromadné ověřování objemových vodoměrů na bázi statistických metod 11/06 380 Prof. Ex. M., Ing. J. Synáč, CSc., Praha

V rámci řešení úkolu bude zpracován návrh příslušného TPM resp. MP, proveden výběr lokalit a měřidel, vlastní měření a vyhodnocení jejich výsledků a validace návrhu předpisu.

IX/3/06 Automatické vážení pomocí optické identifikace břemen v oblasti legální metrologie 11/06 450 Jama, s.r.o., Praha 3.3, 4.4

Řešení úkolu se bude sestávat z následujících dílčích úkolů :

- požadavky na optický snímač,
- metoda snímání scény,
- příprava obrazu pro počítačovou analýzu,
- segmentace obrazu,
- rozlišení objektů,
- identifikace objektu,
- vyhodnocení procesu a výstupy,
- ochrana celého systému proti neoprávněnému zásahu z vnějšku.

Úkol řeší obecně problematiku optické identifikace velkých břemen při automatickém vážení a zabezpečení celého procesu.

IX/4/06 Hodnocení vlivu spektrálních interferencí metody ICP na výsledek stanovení látkového množství těžkých kovů v kapalných a pevných matricích 11/06 140 ITC Zlín

Úkol bude zaměřen na analýzu vlivu interferencí, při určování látkového množství vybraných prvků, zejména těžkých kovů pomocí ICP spektrometrie. Navržený úkol přímo navazuje na schválený projekt „ICP spektrometr Integra XL“ realizovaný

| Číslo úkolu | Název úkolu<br>Stručná charakteristika<br>řešení v jednotlivých letech | Datum ukončení<br>2006 | Navrhované náklady v tis. Kč |          |          |          |          | Navrhované náklady celkem (tis. Kč) | Navrhovaný řešitel | Body koncepce UV ČR č. 1250/2004 | Poznámka |
|-------------|--|------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------|----------------------------------|----------|
|             |  |                        | rok 2006                     | rok 2007 | rok 2008 | rok 2009 | rok 2010 |                                     |                    |                                  |          |

v rámci PPI – metrologie 2005. Jedním z výstupů úkolů bude ověření správnosti kvantitativní prvkové analýzy formou mezilaboratorního srovnávacího testu s renomovaným metrologickým pracovištěm v ČR.

IX/5/06 Identifikace a eliminace dominantních zdrojů nejistoty 11/06 800  
schémat návaznosti instrumentální analýzy technického železa

Ecochem, a.s., Praha

Cílem úkolu je identifikovat strukturu nejistoty ve schématech návaznosti v instrumentální analýze technického železa, konkrétně zjistit úroveň a podíl na celkové nejistotě pro :

- stabilitu (efektivní meze stavu statistické regulace)
- kalibraci (náhodná a zejména systematická složka skutečné nejistoty certifikované hodnoty)
- nesespecifických matričních vlivů (metalurgická historie vzorku a jeho příprava pro analýzu.

IX/6/06 Vypracování metod pro stanovení polybromovaných 11/06 450  
bifenyletherů

Axys Varilab spol. s r.o., Skochovice

Zajištění kontrolních možností pro nebezpečné látky, jejichž užívání je zakázáno směrnici Evropské rady č. 2002/95/ES : Analýza polybromovaných bifenyletherů v materiálech, odpadech a v životním prostředí.

**Celkem rezervní úkoly PRM 2006**

**2540**