



**ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII  
A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ**

**PLÁN STANDARDIZACE  
PROGRAM ROZVOJE METROLOGIE  
NA ROK 2019**

Č.j.: ÚNMZ/0389/3100/2019

---

**Vypracovala:** Ing. Eliška Machová  
ve spolupráci s ČMI a dalšími navrhovateli úkolů

**Schválil:** Mgr. Viktor Pokorný  
předseda ÚNMZ

**Předkládá:** Ing. Zbyněk Veselák  
ředitel odboru 3000

**Dne:**

## Obsahové členění dokumentu

- I. Metrologická legislativa
- II. Uchovávání státních etalonů
- III. Rozvoj etalonáže
- IV. Referenční materiály
- V. Metrologický dozor
- VI. Mezinárodní spolupráce
- VII. Transfer znalostí
- VIII. Ostatní
- IX. Rezervní

## Vysvětlivky některých termínů a zkratk použitých v Programu rozvoje metrologie 2019 a související informace

Uchovávání etalonů - zahrnuje systematickou péči o etalon spočívající v soustavném sledování a vyhodnocování jeho metrologických parametrů. Zahrnuje pravidelnou údržbu, mezinárodní porovnávání a navazování, vedení a přípravu příslušných dokumentací atd. Tato činnost je prováděna nepřetržitě.

Rozvoj etalonáže - souvisí s uchováváním etalonů. Základním účelem je zlepšování metrologických parametrů etalonů (např. přesnosti, rozšíření měřících rozsahů apod.) v souvislosti s rozvojem vědy a techniky a s tím souvisejících nároků na etalony ve vztahu k navazovaným měřidlům.

Navázání etalonu - kalibrace pomocí etalonu vyšších metrologických parametrů.

Porovnání etalonu - srovnávací měření s etalonem (etalony) obdobných metrologických kvalit.

BIPM - Bureau Internationale des Poids et Mesures (Mezinárodní úřad pro váhy a míry)

OIML - Organization Internationale de Métrologie Légale (Mezinárodní organizace pro legální metrologii)

EURAMET - European Association of National Metrology Institutes (Evropské sdružení národních metrologických institutů)

WELMEC - European Cooperation in Legal Metrology (Evropská spolupráce v legální metrologii)

EA - European Cooperation for Accreditation (Evropská spolupráce v akreditaci)

CMC - Calibration Measurement Capabilities (měřicí schopnost laboratoří)

MRA - Mutual Recognition Arrangement (Ujednání o vzájemném uznávání etalonů a certifikátů vydaných národními metrologickými orgány)

IRMM - Institute for Reference Materials and Measurement (Institut pro referenční materiály a měření)

IEAE - International Atomic Energy Agency (MAAE - Mezinárodní agentura pro atomovou energii)

CRM - certifikovaný referenční materiál

TAI - Mezinárodní atomový čas (Temps atomique international/ International Atomic Time)

UTC - Koordinovaný světový čas (Temps Universel Coordonné/ Coordinated Universal Time)

UTC(TP) - Národní časová stupnice (**Tempus Pragensis**)

GNSS - Globální družicový polohový systém (Global Navigation Satellite System)

NCSLI - National Conference of Standards Laboratories

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	-----------------------	---	----------

## II. Uchovávání státních etalonů

II/1/19	<u>Uchovávání státních etalonů</u> Náplní úkolu budou práce spojené s uchováváním a udržováním schválených státních etalonů. Výsledkem řešení úkolu bude zachování potřebné metrologické úrovně 52 státních etalonů, jejichž funkčnost zabezpečuje ČMI.	11/19	12 800	ČMI	bod 5.7	Úkol bude hrazen z prostředků MPO
II/2/19	<u>Uchovávání státního etalonu času a frekvence</u> Základní cíle řešení úkolu Fyzická aproximace trvání sekundy TAI. Realizace národní časové stupnice UTC(TP). Navazování atomových hodin ČR pro vytváření TAI. Klíčová porovnání BIPM CCTF-K001.UTC. Analýza časového transferu z/do laboratoře. Realizace krátkodobě stabilní frekvence. Rekalibrace etalonů a základních měřicích systémů laboratoře. Uchovávání databází s výsledky a údaji o měření. Udržování podpůrných systémů laboratoře. Presentace výsledků a konzultační činnost. Spolupráce v oblasti TF s partnerskými pracovišti v zahraničí i ČR.	11/19	950	ÚFE AV ČR	bod 5.7	
II/3/19	<u>Uchovávání státního etalonu délky 25 m až 1450 m</u> Základním cílem úkolu je uchovávání státního etalonu délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041. Úkolem řešení v roce 2019 je zajištění: - metrologické návaznosti SE dle podmínek Rozhodnutí ÚNMZ č.j. 922/08/05 z 28.05.2008 o pověření VÚGTK uchováváním SE, - systematická měření pro sledování stability délkových parametrů SE s využitím měřidel aktualizovaného SE.	11/19	200	VÚGTK Zdiby	bod 5.7	
II/4/19	<u>Uchovávání a rozvoj státního etalonu tíhového zrychlení</u> Cílem úkolu je uchovávání a rozvoj státního etalonu tíhového zrychlení (ECM 120-3/08-040), kterým je v současnosti absolutní balistický gravimetr FG5-215. V roce 2019 bude podán návrh na změnu a rozšíření etalonu. Hlavní cíle úkolu jsou: - provést kalibraci laseru u gravimetru FG5X-251, - vyhodnotit porovnávací měření EURAMET.M.G-K3 a prezentovat výsledky na setkání CCM-WGG, - porovnat absolutní gravimetry FG5-215/HS5 a FG5X-251/HS5.	11/19	241	VÚGTK Zdiby	bod 5.7, odst. II Příl. č.1	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	-----------------------	---	----------

### III. Rozvoj etalonáže

III/13/19	<u>Rozvoj etalonáže času a frekvence</u> Základním cílem úkolu bude využití indického navigačního systému IRNSS – NAVIC pro časový transfer z/do Laboratoře Státního etalonu času a frekvence a experimentální ověření tohoto časového transferu. Návrh a ověření algoritmu pro vytváření kompozitní časové stupnice. Očekávané výsledky řešení: 1. Teoretická analýza časového transferu s využitím IRNSS – NAVIC. 2. Experimentální ověření časového transferu s využitím IRNSS – NAVIC. 3. Popis algoritmu pro vytváření kompozitní časové stupnice. 4. Experimentální ověření algoritmu pro vytváření kompozitní časové stupnice.	11/19	450	ÚFE AV ČR		
-----------	--	-------	-----	-----------	--	--

III/14/19	<u>Vývoj automatického systému kalibrace heliových netěsností</u> Náplní úkolu je experimentální ověření změn citlivosti kvadrupólového hmotnostního spektrometru při použití jako komparátoru proudu plynu primárního průtokoměru plynu a kalibrované heliové netěsnosti. Na základě získaných závislostí bude navrženo a zrealizováno optimální uspořádání vakuového systému porovnávání heliových netěsností a bude vyvinut systém automatického měření a zpracování kalibračních dat. Výsledkem řešení bude funkční vakuový systém pro kalibraci heliových netěsností s automatickým záznamem a zpracováním dat s grafickým uživatelským rozhraním včetně jeho metrologické charakterizace.	11/19	1 400	MFF UK		
-----------	---	-------	-------	--------	--	--

### V. Metrologický dozor

V/1/19	<u>Státní metrologický dozor</u> Jedná se o zabezpečení výkonu státního metrologického dozoru u autorizovaných a registrovaných subjektů a ostatních uživatelů stanovených měřidel nad dodržováním povinností stanovených jim zákonem o metrologii. Dozor nad dodržováním podmínek autorizace AMS, úředních měřičů a podmínek u registrovaných subjektů. Řešení případů nedodržení zákona o metrologii, postoupených ČMI jinými kontrolními orgány – ČOI, GŘC, ŽÚ, ČZPI a stížností občanů.	11/19	1 400	ČMI	bod 5.4 Úkol bude hrazen z prostředků MPO	
--------	--	-------	-------	-----	--	--

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	-----------------------	---	----------

#### VI. Mezinárodní spolupráce

VI/1/19	<u>Zabezpečení mezinárodní spolupráce v oblasti metrologie</u> Plnění úkolů vyplývajících z členství České republiky v mezinárodních metrologických organizacích EURAMET, CIE, Metrické konvenci (BIPM), OIML a WELMEC, DUNAMET, EA a NCSLI a vyplývajících ze spolupráce ČMI s národními metrologickými instituty v rámci mezivládních dohod či jejich přípravy.	11/19	3 200	ČMI	bod 6.6.2	Úkol bude hrazen z prostředků MPO
---------	--	-------	-------	-----	-----------	-----------------------------------

#### VII. Transfer znalostí

VII/1/19	<u>Nové kalibrační postupy</u> Navrhované postupy se týkají měřidel, která mají výrazný vliv na kvalitu výrobních a kontrolních procesů. Cílem úkolu je doplnění soustavy vzorových kalibračních postupů o další skupiny měřidel a tím zkvalitnění základního podkladu pro práci kalibračních laboratoří a kontrolních pracovišť podnikové sféry. Konkrétně bude úkol zaměřen na postup kalibrace neelektrických veličin elektrickou simulací.	11/19	38	ČMS		
VII/2/19	<u>Revize kalibračních postupů</u> Cílem úkolu je uvést stávající kalibrační postupy do souladu s platnými normami a doplnit postupy stanovení nejistot se vzorovými příklady a sjednotit jejich obsah i formu. Jedná se o postupy pro následující měřidla: - KP 4.1.2/10/12/N Střídavý klešťový ampérmetr (nové označení KP 4.1.2/10/19) - KP 1.1.1/13/07/N Měřítka (plochá, tenká a ohebná a stáčecí), (nové označení KP 1.1.1/13/07) - KP 1.1.1/11/07/N Měřičské pásmo (nové označení 1.1.1/11/07/N) - KP 1.1.1/14/08/N Poloměrové šablony (nové označení KP 1.1.1/14/08)	11/19	109	ČMS		
VII/3/19	<u>Metodiky provozních měření</u> Základním cílem úkolu je vytvoření souboru metodik správného měření a používání měřidel: Navrhované metodiky provozního měření jsou postupy poskytující informace o správném a jednotném měření v technologických i laboratorních aplikacích. Navrhované postupy mají zásadní a přímý vliv na kvalitu výrobních a kontrolních procesů v průmyslových a zdravotnických provozech, případně i státní správě, a zaměřují se na kompletaci předpisové základny. - Metodika měření s digitálními multimetry (DMM) pro privátní použití - Indikační 3,5 dig. levné typy (řada DT 380) - Měření a simulace procesních signálů v průmyslových aplikacích - Měření pasivních elektrických veličin	11/19	178	ČMS		

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
VII/4/19	<u>Překlady dokumentů WELMEC a OIML</u> Cílem úkolu je zajištění kvalitních překladů mezinárodně uznávaných dokumentů WELMEC a OIML pro potřeby jejich uživatelů v České republice. Jedná se o následující dokumenty WELMEC: Guide 6.10, Guide 8.5, Guide 6.11, Guide 8.6, Guide 6.14, Guide 8.7, Guide 7.2, Guide 10.8, Guide 8.2, Guide 11.4, Guide 8.3, Guide 11.5, Guide 8.4	11/19	315	ČMS		
VII/5/19	<u>Podklad pro průběžné sjednocování výpočtu CMC v akreditovaných kalibračních laboratořích v oboru délka</u> Hlavním cílem úkolu je vytvoření sjednoceného způsobu výpočtu nejmenší uváděné nejistoty především z hlediska faktorů ovlivňujících nejistotu, jejichž vliv se pro stanovení CMC laboratoře zvažuje, za účelem zlepšení porovnatelnosti výkonu jednotlivých laboratoří v oboru délka.	11/19	200	ČIA		
VII/6/19	<u>Návaznost chemických měření. Zkoušení způsobilosti s malým počtem účastníků</u> Úkolem bude vytvoření nové metodické příručky určené zejména pro pracovníky chemických a klinických laboratoří a také pro organizátory zkoušení způsobilosti. Příručka bude sestávat ze dvou částí. První z nich bude obsahovat odborný překlad do češtiny pokynu Eurachem/CITAC „Traceability in Chemical Measurement“, 2. vydání z roku 2018. Druhou částí bude metodický návod pro pořádání zkoušení způsobilosti v případě malého počtu účastníků, který bude obsahovat návod k provedení a způsoby statistického vyhodnocení úspěšnosti jednotlivých účastníků. Výsledkem řešení úkolu bude 24. díl řady příruček KVALIMETRIE, který bude vydán elektronicky (ve formátu pdf) a bude zdarma k dispozici na webových stránkách spolku Eurachem-ČR.	11/19	170	EURACHEM-ČR		
VII/7/19	<u>Nejistoty měření ukazatelů surové a povrchové vody včetně vzorkování</u> Pomocí cíleného mezilaboratorního experimentu se bude úkol zabývat stanovením reálně dosahovaných nejistot měření ukazatelů v surové a povrchové vodě, odhadem jejich cílových nejistot včetně vzorkování. Řešení tohoto úkolu souvisí s právními předpisy v oblasti životního prostředí, a to vyhláškou č. 448/2017, kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů. Výsledkem tohoto úkolu bude výpočet nejistot měření včetně vzorkování, posouzení metrologické návaznosti zkoušení způsobilosti (PT) povrchové a surové vody, vhodnosti postupu vzorkovacích schémat, technik odběrů, úpravy vzorků a použitých pracovních analytických postupů tak, aby byla zajištěna platnost výsledků zkoušek (bod. 7.7 dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018) v návaznosti na dvě nové	11/19	210	CSlab spol. s r.o.		

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	-----------------------	---	----------

normy ČSN EN ISO 5667-6 Návod pro odběr vzorků z řek a potoků (2017) a ČSN ISO 5667-4 Návod na odběr vzorků z jezer a vodních nádrží (2018).

Současně je cílem porovnání výsledků PT z období 2005 až 2018 pro surové a povrchové vody pořádaných firmou CSLab spol. s r.o. (poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7003 akreditovaný ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17043).

Výsledky úkolu bude možno využít při tvorbě dalších právních předpisů, v laboratořích za účelem zlepšování vyhodnocení vzorkovacích postupů, použitých analytických pracovních postupů a hlavně při vyhodnocení nejistot měření v rámci přechodu na novou normu ČSN EN ISO/IEC 17025 (bod 7. Požadavky na proces, 7.6. Vyhodnocení nejistoty měření, bod. 7.6.1).

VII/8/19

Stanovení technických a metrologických požadavků a metod zkoušení při přezkoušení typu a ověřování stanovených měřidel

11/19

1 100

ČMI

Úkol řeší stanovení technických a metrologických požadavků a metod zkoušení při přezkoušení typu a ověřování stanovených měřidel, jejichž (dílcí) druh je v návrhu druhového seznamu stanovených měřidel tvořících přílohu prováděcí vyhlášky k zákonu č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, resp. přílohu prováděcí vyhlášky k návrhu nového zákona o metrologii.

Hlavní cíle úkolu jsou:

- návrh a specifikace technických požadavků na příslušné druhy stanovených měřidel,
- návrh a specifikace metrologických požadavků na příslušné druhy stanovených měřidel,
- návrh a specifikace metod zkoušení pro přezkoušení/schvalování typu měřidel,
- návrh a specifikace metod zkoušení pro ověřování stanovených měřidel,
- návrh a specifikace metod zkoušení pro přezkoušování stanovených měřidel v době platnosti ověření,
- specifikace zdrojů, které byly použity pro návrhy metrologických a technických požadavků na měřidla příslušného druhu (odkazy na normativní dokumenty, zahraniční právní předpisy ap.).

Nové (popř. nové dílčí) položky návrhu druhového seznamu stanovených měřidel:

- 1.1.1 b) Skládací a pásmové měřky s výjimkou měřických pásem uvedených v bodě c)
- 1.3.3 Odměrné válce třídy přesnosti „A“
- 1.3.5 b) Přepravní tanky (cisterny) na kapaliny s automatickými hladinoměry
- 2.2.1 f) Měřidla a měřicí systémy průtoku a protečeného množství plynu a jejich členy - termální průtokoměry a plynoměry
- nový návrh Měřidla a měřicí systémy protečeného množství vodíku jako pohonné hmoty motorových vozidel
- 4.1.5 a), b) Měřidla teploty používaná na stacionárních nádržích pro přepočet na referenční podmínky - snímače teploty a snímače teploty s převodníkem



Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	----------------	------------------------------	--------------------	--	----------

- 6.2.1 Měřidla odrazivosti a propustnosti skel automobilů používaná při schvalování a kontrole technické způsobilosti motorových vozidel pro silniční provoz
- 8.1.6 Laboratorní hustoměry vibrační s hodnotou dílku  $\leq 0,1 \text{ kg.m}^{-3}$
- 8.3.2 Analyzátory chemického složení degazačního plynu a biometanu
- 9.6 Měřidla četnosti impulsů, veličin aktivity a dozimetrických veličin používaná pro včasnou detekci rozvíjejících se odchylek od normálního provozu s cílem zabránit vzniku nebo rozvoji radiační mimořádné události
- 9.16 Spektrometrická měřidla veličin aktivity používaná pro kontrolu obsahu radionuklidů v metalurgických výrobcích a radiofarmakách

VII/9/19     Zpracování metrologických předpisů stanovujících postupy ověřování stanovených měřidel     11/19     650     ČMI

V rámci řešení úkolu budou zpracovány metrologické předpisy stanovující postupy ověřování stanovených měřidel za účelem dosažení jednotné aplikace metod/postupů zkoušení definovaných opatřeními obecné povahy pro obory stanovených měřidel, kde v podmínkách národní právní úpravy metrologie působí subjekty autorizované Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví k ověřování stanovených měřidel.

Jedná se o následující druhy stanovených měřidel:

- 1.3.5 Přepravní tanky a sudy
- 1.3.10 d) Měřidla a měřicí systémy průtoku a protečeného množství plynu a jejich členy – přepočítávače množství plynu (postupy ověřování a zkrácené zkoušky)
- 2.2.2 b) Tachografy s registrací pracovní činnosti řidičů motorových vozidel, která jsou jimi povinně vybavena. Tachografy digitální (II. generace)
- 4.1.1, 4.1.2 Elektroměry indukční
- 4.1.3 Elektroměry statické
- 4.1.4 a) Indukční elektroměry pro měření elektrické energie ve spojení s měřicími transformátory
- 4.1.4 b) Statické elektroměry pro měření elektrické energie ve spojení s měřicími transformátory

### VIII. Ostatní

VIII/1/19     Přenos přesného času a frekvence pomocí technologie White Rabbit     11/19     300     ČVUT FEL, katedra měření

Cílem úkolu je zavedení technologie White Rabbit (WR) pro distribuci a transfer časové stupnice FEL Time po optických trasách a její porovnávání se stupnicí UTC(TP) generovanou Státním etalonem času a frekvence. Úkol bude navazovat na projekty Rozvoje metrologie řešené na Katedře měření FEL ČVUT v letech 2016 až 2018.

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
	<p>Výsledkem řešení úkolu bude:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teoretický rozbor přenosu přesného času a frekvence po optických vláknech pomocí technologie White Rabbit za účelem porovnání nebo navázání lokálních časových stupnic,</li> <li>- návrh a realizace sítě WR Network (WRN) na FEL ČVUT,</li> <li>- návrh konkrétního technického řešení optického přenosu času a frekvence založeného na technologii WR mezi FEL ČVUT v Praze, sdružením CESNET (oba subjekty jsou v areálu ČVUT v Praze, Dejvicích) a Státním etalonem času a frekvence (ÚFE AV ČR, Praha, Kobylisy),</li> <li>- porovnání výsledků měření difference časových stupnic FEL Time a UTC(TP) pomocí optického přenosu na bázi WR, Matrix a metodou Common-View s využitím GPS.</li> </ul>					
VIII/3/19	<p><u>Metrologické charakteristiky nových psychoaktivních látek (NPS)</u></p> <p>V rámci řešení úkolu budou stanoveny metrologické charakteristiky nových syntetických látek zneužívaných jako psychoaktivní drogy. Dále bude provedena validace referenčních materiálů těchto látek pro praktické využití ve forensních a toxikologických laboratořích, zejména v Celní správě a Policii České republiky.</p> <p>Cílem je databáze hmotnostních, infračervených a NMR spekter charakteristických pro dané látky a příslušné postupy a pracovní podmínky přístrojů pro identifikaci a kvantitativní analýzu.</p> <p>Seznam NPS navrhovaných k řešení v rámci úkolu (název INN/ chemický název):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cyclopropylfentanyl N-[1-(2-Phenylethyl)piperidin-4-yl]-N-phenylcyclopropanecarboxamide</li> <li>- O-PCE 2-Phenyl-2-(ethylamino)cyclohexanone</li> <li>- Ephedrine N-Ethyl-1,2-diphenylethylamine</li> <li>- MDPPP (RS)-1-(3,4-methylenedioxyphenyl)-2-(1-pyrrolidinyl)-1-propanone</li> <li>- 4-chloro-N,N-DMC 1-(4-chlorophenyl)-2-(dimethylamino)propan-1-one</li> <li>- 4-MeMABP 2-(methylamino)-1-(4-methylphenyl)-1-butanone</li> </ul>	11/19	390	VŠCHT		
VIII/6/19	<p><u>Kalibrace velkých impulzních proudů při svařování</u></p> <p>Téma tohoto úkolu vzniklo na základě opakovaných požadavků z praxe na kalibraci velkých impulzních proudů generovaných zařízeními pro svařování. Výsledkem řešení úkolu v rámci PRM 2019 bude stanovení metodiky kalibrace impulzních proudů s maximální hodnotou 5 kA.</p>	11/19	200	ČVUT FEL, katedra elektroenergetiky		

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
VIII/9/19	<p><u>Experimentální stanovení metrologických charakteristik měřidel bodové rychlosti proudu využívající elektromagnetického principu měření</u></p> <p>V rámci zpracování úkolu budou provedeny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- průběžně opakované experimentální zkoušky zaměřené na posouzení metrologických charakteristik minimálně u šesti konkrétních předmětných měřidel;</li> <li>- vyhodnocení získaných experimentálních dat i s návazností na výsledky získané v průběhu roku 2018.</li> </ul>	11/19	387	FS VUT Brno		
VIII/16/19	<p><u>Kapacitní etalony s keramickým dielektrikem hodnot 10 nF a 1 <math>\mu</math>F</u></p> <p>Navrhovaný úkol navazuje na úkol PRM č. VIII/16/18 a v jeho rámci budou pro doplnění sady kapacitních etalonů, používaných v současné době na řešitelském pracovišti, realizovány etalony jmenovitých hodnot 10 nF a 1 <math>\mu</math>F ze sad elementů pro povrchovou montáž s menšími kapacitami. Stejně jako u kapacitního etalonu jmenovité hodnoty 100 nF, realizovaného v rámci úkolu PRM č. VIII/16/18, se počítá s použitím kapacitních elementů s keramickým dielektrikem NPO (COG) a s jejich umístěním na dvoustranné desky s plošnými spoji tak, aby byl minimalizován vliv parazitních indukčností spojů na kmitočtové závislosti hodnot etalonů.</p>	11/19	350	ČVUT FEL, katedra měření		
VIII/18/19	<p><u>Případová studie způsobu přípravy matricového kandidátského RM půdy, metodou přidavku (spikování) organických analytů a vliv této metody na anorganické analyty. Ověření vhodnosti přípravy RM tímto způsobem</u></p> <p>Navazuje na úkol VIII/18/18 Programu rozvoje metrologie 2018. V tomto projektu byla úspěšně zkoumána možnost přípravy RM odpadního kalu metodou spikování. Vzhledem k rozdílným fyzikálně-chemickým vlastnostem kalu a půdy nelze získané poznatky automaticky aplikovat na ostatní pevné matrice obdobného charakteru (půdy, zeminy, sedimenty) a tvrdit, že „uměle“ připravený materiál půdy bude homogenní a stabilní.</p> <p>Experiment bude pokračovat s půdní matricí, přičemž by se měla potvrdit či vyvrátit podobnost chování RM s rozdílnou matricí a dát jednoznačný návod na možnosti přípravy těchto materiálů výše zmíněnou metodou.</p> <p>V další etapě na řešení tohoto úkolu navazující výroba CRM tohoto typu by pak byla příspěvkem ke zvýšení kvality měření akreditovaných laboratoří.</p>	11/19	392	ANALYTIKA, spol. s r.o.		

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Navrhovaný řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 14.12. 2016 č. 1129	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	-----------------------	---	----------

VIII/20/19	<p><u>Zjištění vlivu hloubky ponoření odporového snímače teploty v potrubích o velkém průměru při měření tepla předaného vodou v horkovodech</u></p> <p>Cílem úkolu je zjištění vlivu hloubky ponoření odporového snímače teploty na měření střední teploty topné vody protékající potrubím o velké jmenovité světlosti (<math>\geq</math> DN 300) v reálných podmínkách průmyslové praxe.</p> <p>Hlavní cíle úkolu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Změřit a vyhodnotit teplotu topné vody ve 2 vodorovných potrubích DN 700 ve 4 různých místech průřezu potrubí v rozsahu provozních teplot proudící topné vody v reálných provozních podmínkách.</li> <li>- Vyhodnotit změřené hodnoty tak, aby byl prokázán nebo vyloučen vznik teplotního gradientu v průřezu potrubí, který je významný pro měření množství tepla dodaného topnou vodou.</li> <li>- Zpracování volně dostupné zprávy s doporučením pro způsob montáže odporových snímačů teploty pro měření tepla předaného vodou v potrubích <math>\geq</math> DN300.</li> </ul>	11/19	988	KROHNE CZ		
------------	---	-------	-----	-----------	--	--

### Navrhované náklady Programu rozvoje metrologie 2019

Úkoly ČMI	hrazeno MPO	17 400 000 Kč
	hrazeno ÚNMZ	1 750 000 Kč
Úkoly ostatních řešitelů	hrazeno ÚNMZ	7 468 000 Kč
<b>Úkoly všech řešitelů</b>	<b>hrazeno ÚNMZ</b>	<b>9 218 000 Kč</b>
<b>Celkem úkoly PRM 2019</b>	<b>hrazeno ÚNMZ + MPO</b>	<b>26 618 000 Kč</b>