



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

**PLÁN STANDARDIZACE
PROGRAM ROZVOJE METROLOGIE
NA ROK 2024**

Č.j.: ÚNMZ/00343/3100/2024

Vypracovala: Ing. Eliška Machová
odbor metrologie,
vedoucí oddělení rozvoje a mezinárodní spolupráce

Předkládá: Ing. Zbyněk Veselák
ředitel odboru metrologie

Schválil: Ing. Miroslav Chloupek
pověřen řízením ÚNMZ

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 úkoly**

(pokud v kapitole není zařazen žádný úkol, není v dokumentu uvedena)

Vysvětlivky některých termínů a zkratk použitých v Programu rozvoje metrologie 2024 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	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
-------------	---	-------------------	----------------------	---------	--	----------

I. Metrologická legislativa

I/1/24	<u>Konsolidace soustavy opatření obecné povahy v důsledku novelizace prováděcí vyhlášky k zákonu o metrologii</u>	11/24	550	ČMI	4.-4.1, 4.3
--------	---	-------	-----	-----	-------------

V důsledku ukončení legislativního procesu spojeného se schvalováním návrhu nového zákona o metrologii bylo rozhodnuto, že dosavadní úsilí věnované přípravě nové právní úpravy metrologie (včetně nové prováděcí vyhlášky regulující druhy stanovených měřidel) bude využito alespoň pro účely zpracování novely vyhlášky č. 345/2002 Sb., jejíž přílohou je druhový seznam stanovených měřidel, aby bylo v co nejbližší době možné reflektovat dlouhodobě avizované potřeby společnosti a reagovat na technický rozvoj regulací dotčených oblastí. Základní podmínkou pro uplatnění novely vyhlášky v podmínkách platné právní úpravy metrologie v ČR je existence právně závazných předpisů k nově zaváděným nebo věcně upraveným položkám druhového seznamu stanovených měřidel (tzv. opatření obecné povahy) stanovujících technické a metrologické požadavky na příslušné druhy měřidel, včetně zkoušek pro schválení typu, metod ověřování či přezkušování v době platnosti jejich ověření. Celková konsolidace soustavy OOP pak zajistí potřebnou kompatibilitu s právními předpisy ČR (a EU) a posílí harmonizaci na úrovni legislativních, technických a metrologických požadavků uplatňovaných na měřidla v EU, čímž lze účinně předcházet vzniku technických překážek volného obchodování s měřidly.

II. Uchovávání státních etalonů

II/1/24	<u>Uchovávání státních etalonů</u>	11/24	20 622	ČMI	4.-4.2, 4.4, 4.5, 4.6
---------	------------------------------------	-------	--------	-----	-----------------------

Náplní úkolu budou práce spojené s uchováváním a udržováním schválených státních etalonů. Výsledkem řešení úkolu bude zachování potřebné metrologické úrovně státních etalonů, jejichž uchování a funkčnost zabezpečuje ČMI.

Úkol bude hrazen z prostředků MPO

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
II/2/24	<p><u>Uchovávání státního etalonu času a frekvence</u></p> <p>Fyzická aproximace sekundy TAI a 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 databáze. Udržování podpůrných systémů laboratoře. Prezentace výsledků, konzultační činnost a popularizace. Spolupráce v oblasti TF s partnerskými pracovišti v zahraničí i ČR.</p> <p>Výsledky řešení úkolu:</p> <p>Aproximace sekundy TAI s rozšířenou relativní nejistotou 8·10⁻¹⁴ v průměrovacím intervalu 1 den. Realizace UTC(TP) s rozšířenou nejistotou 55 ns vůči UTC v predikčním intervalu 20 dnů. Měření diferencí UTC(TP) – AT(c) a jejich analýza. Měření UTC(TP) – T(GPS) ve formátech CGGTTS, P3 a RINEX. Zasílání výsledků do BIPM. Analýza vybraných diferencí UTC(TP) – UTC(k) získaných metodou společných pozorování GNSS. Distribuce UTC(TP) v internetu prostřednictvím serverů NTP. Rekalibrace základních měřicích systémů laboratoře. Zastupování ČR v EURAMET. Publikace výsledků na mezinárodní úrovni.</p>	11/24	1 089	ÚFE AV ČR	4.-4.2, 4.4, 4.5, 4.6 Příl. č. 1 kap. XVI	
II/3/24	<p><u>Uchovávání státního etalonu délky 25 m až 1450 m</u></p> <p>Cílem úkolu je uchovávání státního etalonu (SE) délky 25 m až 1450 m ev. č. ECM 110-13/08-041 a udržování jeho funkčnosti a v rámci toho:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizace 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 a 3 inklinometrů se záznamem teplot, - realizovat měření půdní vlhkosti v jednom místě instalace inklinometrů. <p>Úkol je řešen pro splnění požadavků zákona o metrologii, tj. zajištění jednotnosti a správnosti měření a měřidel pro oblast velkých délek, zejména při výstavbě dálniční sítě a železničních koridorů na území ČR a v rámci integrace i v zemích EU a dále pro splnění Přílohy Rozvoj technické základny NMS podle jednotlivých oborů metrologie.</p>	11/24	200	VÚGTK Zdiby	4.-4.4, 4.5, 4.6 Příl. č. 1 kap. XII	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
II/4/24	<p><u>Uchovávání a rozvoj státního etalonu tíhového zrychlení</u></p> <p>Cílem úkolu je uchovávání a rozvoj státního etalonu tíhového zrychlení (ECM 120-3/08-040), který je od roku 2020 tvořen sestavou absolutních balistických gravimetrů FG5-215/HS5 a FG5X-251/HS5.</p> <p>Hlavní cíle úkolu jsou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - účast absolutního gravimetru na klíčovém porovnání absolutních gravimetrů EURAMET.M.G-K3, - řízení a vyhodnocení EURAMET.M.G-K3, - stanovení vlivu doby ustálení testovacího tělesa v horní pozici pádu u gravimetru FG5X-251/HS5, - zajistit kalibraci laseru gravimetru FG5X-251/HS5, - zajistit kalibraci rubidiového oscilátoru gravimetru FG5-215/HS5. 	11/24	405	VÚGTK Zdiby	4.-4.2, 4.4, 4.5, 4.6 Příl. č. 1 kap. XV	
II/5/24	<p><u>Uchovávání a rozvoj referenčního etalonu prostorové polohy</u></p> <p>Cílem úkolu je uchovávání a rozvoj referenčního etalonu prostorové polohy, kterým je od roku 2009 testovací a kalibrační základna Skalka tvořená soustavou 10 fyzicky stabilizovaných bodů umístěných v areálu observatoře VÚGTK, resp. v jeho okolí. Bude provedena analýza kalibračních měření, realizovaných na základně v období 2009 – 2023 z hlediska typu měřidla (aparatury GNSS) a metodiky kalibračních měření.</p>	11/24	198	VÚGTK Zdiby	4.-4.2, 4.4, 4.5, 4.6 Příl. č. 1 kap. XV	
III. Rozvoj etalonáže						
III/14/24	<p><u>Metrologická charakterizace restričních prvků průtokoměrů konstantní vodivosti</u></p> <p>Metrologická charakterizace restričních prvků průtokoměrů konstantní / známé vodivosti je nutnou podmínkou pro zajištění etalonáže vakua pro směsi plynů. Vakuová vodivost těchto prvků bude stanovována experimentálně pro různé druhy plynů. Pomocí těchto prvků pak lze následně realizovat systém etalonáže vakuových měrek a hmotnostních spektrometrů ve směsích plynů na stávajících etalonech na principu dynamické expanze. Výsledkem řešení úkolu budou proměřené závislosti vakuové vodivosti restričních prvků na tlaku pro různé druhy plynů včetně stanovení nejistot.</p>	11/24	1 500	MFF UK	4.-4.2, 4.4, 4.5, 4.6 Příl. č. 1, kap. X iii.	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
-------------	---	-------------------	----------------------	---------	--	----------

V. Metrologický dozor

V/1/24	<u>Státní metrologický dozor</u> Předmětem plnění úkolu je: - 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.	11/24	2 000	ČMI	4.-4.3	Úkol bude hrazen z prostředků MPO
--------	---	-------	-------	-----	--------	-----------------------------------

VI. Mezinárodní spolupráce

VI/1/24	<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 ze spolupráce ČMI s národními metrologickými instituty v rámci mezivládních dohod či jejich přípravy.	11/24	4 600	ČMI	4.-4.6.2	Úkol bude hrazen z prostředků MPO
---------	--	-------	-------	-----	----------	-----------------------------------

VII. Transfer znalostí

VII/1/24	<u>Nové kalibrační postupy</u> Cílem úkolu je doplnění soustavy kalibračních postupů o další skupinu měřidel. Navrhované kalibrační postupy nejsou dosud zpracovány a v roce 2023 byly zaznamenány požadavky na jejich zpracování ze strany uživatelů. Kalibrace měřidel mají zásadní vliv na kvalitu výrobních a kontrolních procesů a vypracované postupy přispívají ke zkvalitnění základního podkladu pro práci kalibračních laboratoří a kontrolních a měřících pracovišť. Řešení úkolu přinese zkvalitnění základního podkladu pro práci kalibračních laboratoří a kontrolních a měřících pracovišť. V rámci úkolu budou zpracovány následující vzorové kalibrační postupy: - KP 5.1.1/01/24 Průtokoměry (Vážicí metoda) - KP 8.1.1/04/24 Mechanické a optické otáčkoměry	11/24	127	ČMS	4.-4.6.1	
----------	---	-------	-----	-----	----------	--

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
VII/2/24	<p><u>Revize vydaných kalibračních postupů</u></p> <p>Cílem řešení úkolu je uvést kalibrační postupy do souladu s platnými normami a doplnit postupy stanovením nejistot se vzorovými příklady, a zároveň sjednotit jejich obsah i formu. Dříve vydané kalibrační postupy neobsahovaly vzorový příklad výpočtu nejistot měření a současně u řady technických norem došlo v posledním období k jejich změnám (např. změněný způsob vyhodnocení výsledků měření). Řešení úkolu přinese zkvalitnění a sjednocení základního podkladu pro práci kalibračních laboratoří i metrologických pracovišť podnikové sféry.</p> <p>V rámci úkolu budou revidovány následující kalibrační postupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.4.1/05/09/N Číslicový tlakoměr (nové označení 2.4.1/05/24) - 3.1.3/04/09/N Platinové odporové snímače teplot (nové označení 3.1.3/04/24) - 4.1.2/01/07/N Stejnoseměrný analogový voltmetr (nové označení 4.1.2/01/24) - 4.1.2/02/07/N Stejnoseměrný analogový ampérmetr (nové označení 4.1.2/02/24) - 4.1.2/03/07/N Střídavý analogový voltmetr (nové označení 4.1.2/03/24) - 4.1.2/04/07/N Střídavý analogový ampérmetr (nové označení 4.1.2/04/24) - 4.1.2/12/06/N Číslicový wattmetr (nové označení 4.1.2/12/24) 	11/24	272	ČMS	4.-4.6.1	
VII/3/24	<p><u>Metodiky provozních měření</u></p> <p>Metodiky provozních měření jsou postupy poskytující informace o správném a jednotném měření v technologických i laboratorních aplikacích. Mají zásadní a přímý vliv na kvalitu výrobních a kontrolních procesů v průmyslových provozech a slouží jako podkladové materiály pro certifikaci odborné způsobilosti personálu. Řešení úkolu přinese zkvalitnění měření v podnikové a státní sféře a ve sféře služeb. V rámci úkolu budou vytvořeny následující metodiky:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analýza vhodnosti použití měřidla a měřicího systému (MPM 0.0.1/01/24) - Měření hluku ve vnitřních prostorech (MPM 8.2.1/03/24) - Metodika stanovení akustických polí (MPM 8.2.1/04/24) - Metodika vzorkování materiálů (MPM 9.4.1/01/24) 	11/24	215	ČMS	4.-4.6.1	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
VII/4/24	<p><u>Překlady dokumentů WELMEC a OIML</u></p> <p>Cílem úkolu je zajištění kvalitních překladů mezinárodně uznávaných dokumentů WELMEC a OIML pro potřeby jejich uživatelů v České republice, resp. revize již dříve přeložených dokumentů. Návodové dokumenty slouží mj. jako výklad aplikace metrologických směrnic, který je uznávaný Evropskou komisí.</p> <p>V rámci úkolu budou přeloženy následující dokumenty:</p> <ul style="list-style-type: none"> - WELMEC Guide 2 Guide for NAWI, AWI, MDMI - WELMEC Guide 2.4 Guide defining non-critical constructions for NAWI and AWI - WELMEC Guide 8.10 Guide to sampling plans for statistical verification of conformity according to Modules F and F1 (MID) - OIML D 10 Guidelines for the determination of recalibration intervals of measuring equipment - OIML G 19 The role of measurement uncertainty in conformity assessment decisions in legal metrology - OIML G 1-GUM 1 Guide to the expression of uncertainty in measurement (Part 1: Introduction) 	11/24	295	ČMS	4.-4.6.1	
VII/5/24	<p><u>Aspekty kalibrace vlhkosti a jejich interpretace v podobě přílohy osvědčení o akreditaci</u></p> <p>Cílem úkolu bude získat sjednocený pohled ČIA (vč. odborných posuzovatelů) i kalibračních laboratoří na kalibraci vzdušné vlhkosti a uvádění informací o rozsahu akreditace do přílohy osvědčení o akreditaci (POA). To zahrnuje jak výpočet nejmenší uváděné nejistoty vzhledem k rozsahu měřené veličiny, tak i správné uvádění principů kalibrace z hlediska vypovídací schopnosti i jednotnosti pro různé kalibrační laboratoře. Porovnatelnost výkonu jednotlivých laboratoří je tím významně spolehlivější. Výsledkem řešení úkolu bude základní přehled o kalibraci v oboru vzdušná vlhkost s přehledem faktorů, ovlivňujících nejistotu, jejichž vliv je nutné při stanovování CMC laboratoře vzít v úvahu. Druhým důležitým výstupem budou informace o vlivu teploty na kalibrovanou vlhkost s důrazem na souvislosti mezi vlhkostí a teplotou prostředí jako parametrem měření a dosažitelnou nejistotou kalibrace pro různé použitelné kombinace těchto veličin. Součástí výsledku úkolu bude zpřístupnění řešení úkolu odborné veřejnosti formou semináře a článkem v odborném periodiku.</p>	11/24	250	ČIA	4.-4.6.1 (1)	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
VII/6/24	<p><u>KVALIMETRIE 29 Kompetence chemické laboratoře; Názvosloví analytického měření</u></p> <p>V rámci úkolu bude vytvořena nová metodická příručka určená zejména pracovníkům zkušebních laboratoří, které usilují o zavedení systému managementu. První část příručky s názvem Kompetence chemické laboratoře bude sloužit jako pomůcka k plnění požadavků normy ČSN EN ISO/IEC 17025 se zacílením zejména na chemické laboratoře. Druhá část příručky bude obsahovat odborný překlad 2. vydání pokynu Eurachem: „Terminology in Analytical Measurement: Introduction to VIM 3“.</p> <p>Výstupem úkolu bude elektronické vydání 29. dílu řady příruček KVALIMETRIE ve formátu pdf, jež bude zdarma k dispozici na webových stránkách Eurachem-ČR (www.eurachem.cz).</p>	11/24	195	Eurachem-ČR	4.-4.6.1	
VII/7/24	<p><u>Nejistoty měření ukazatelů surové a povrchové vody včetně vzorkování</u></p> <p>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, přičemž odebrané vzorky surové a povrchové vody budou analyzovány v jedné laboratoři, čímž se získají nejistoty vzorkování. Řešení tohoto úkolu navazuje na legislativu v oblasti životního prostředí, a to vyhlášku č. 256/2023, 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, která nabyla účinnosti 1. 9. 2023. Výsledkem tohoto úkolu bude odhad nejistot měření včetně vzorkování, vhodnosti úpravy vzorků a použitých pracovních analytických postupů proto, aby byla zajištěna platnost výsledků zkoušek (bod 7.7 dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018).</p>	11/24	195	CSLab spol. s r.o.	4.-4.6.1	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
VII/8/24	<p><u>Vývoj a rozvoj nových kontrolních metod vážení ve specifických aplikacích založených na využití vah s automatickou činností v regulované oblasti metrologie</u></p> <p>Cílem úkolu je vytvořit jednotný technický rámec a pracovní postup pro účely posuzování metrologických vlastností vah s automatickou činností při zkouškách u ověřování (popř. při jejich uvádění na trh), používaných v závazkových vztazích např. pro nakládání materiálu (tzv. nakladače či nakladačové váhy) nebo pro svoz odpadu, a zavést jej do metrologické praxe. Používání vah s automatickou činností ve speciálních nebo specifických aplikacích dotčených působností právní úpravy EU pro uvádění stanovených výrobků na trh a právní úpravy metrologie platné v ČR pro následné používání těchto stanovených měřidel, jsou-li užívána s významem dle § 3 odst. 3 zákona č. 505/1990 Sb., ve znění pozdějších předpisů (např. v závazkových vztazích), s sebou velmi často přináší řadu technických a výkladových obtíží, s nimiž je třeba se vyrovnat jak při posuzování shody stanovených výrobků (při realizaci zkoušek a zajišťování vhodných podmínek pro jejich realizaci), tak při jejich následném ověřování v provozních podmínkách, které nezdědka neumožňují reflektovat a aplikovat standardní postupy a podmínky normativních dokumentů či mezinárodních doporučení.</p>	11/24	1 100	UVV ČR	4.-4.1 (4), 4.2 (1,2), 4.3 (4,7), 4.6.1 (3)	
VII/9/24	<p><u>Digitalizace MPE a MPL měřidel s jejich specifikacemi MPE a MPL, jako základ pro výpočet nejistot měření a zkoušek ve výrobních organizacích</u></p> <p>Cílem úkolu je sjednotit pohled na uvádění výsledků kalibrací, na výpočet nejistot kalibrací a měření a na metrologická kritéria pro výběr měřidel pro kontrolu, a to za součinnosti s odbornou metrologickou komunitou a v podmínkách aktuálně platných technických norem. V rámci úkolu bude vytvořen číselník nejběžnějších měřidel s perspektivou trvalého rozšiřování a s možností softwarového zpracování. Číselníky budou obsahovat MPE, MPL, relevantní technické normy a další potřebné informace. Prioritně budou zpracovávána nejběžnější měřidla, která se užívají v praxi výrobních organizací (délková měřidla, neautomatické váhy, měřidla tlaku a teploty/vlhkosti, měřidla objemu a průtoku, měřidla ionometrie).</p>	11/24	135	ČSJ	4.-4.6.1 Příl. č. 1 kap. XIV	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
-------------	---	-------------------	----------------------	---------	--	----------

VIII. Ostatní

VIII/1/24	<p><u>Zlepšení robustnosti systému pro porovnávání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP) využívající technologii White Rabbit</u></p> <p>Úkol je zaměřen na zlepšení robustnosti systému White Rabbit (WR) pro porovnávání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP). Navazuje na úkoly PRM 2022 „Automatická kalibrace systému White Rabbit pro porovnávání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP)“ a PRM 2023 „Inovace systému pro porovnávání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP) pomocí zařízení Low Jitter White Rabbit Switch“ řešené na Katedře měření FEL ČVUT v letech 2022 a 2023.</p> <p>Výsledkem řešení úkolu bude:</p> <ul style="list-style-type: none"> - návrh metod a postupů pro zlepšení robustnosti systému pro porovnávání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP) zahrnující monitorování stavu klíčových zařízení systému a jejich vzdálené ovládání (restart, nastavení provozních parametrů, přenos měřených dat); - návrh a realizace potřebného technického a programového vybavení; - recalibrace GNSS přijímače GTR 51; - analýza výsledků dlouhodobého porovnání časových stupnic UTC(FEL) a UTC(TP). 	11/24	300		FEL ČVUT v Praze, 4.-4.4. Katedra měření	
VIII/3/24	<p><u>Metrologické charakteristiky nových psychoaktivních látek</u></p> <p>Určení metrologických charakteristik nových syntetických látek zneužívaných jako omamné a psychotropní drogy. Validace referenčních materiálů těchto látek pro praktické využití ve forenzních a toxikologických laboratořích, zejména na pracovištích Celní správy a Policie České republiky.</p>	11/24	300		VŠCHT	
VIII/6/24	<p><u>Generátory kalibračních impulzů částečných výbojů</u></p> <p>Hlavní náplní úkolu je návrh a prvotní ověření parametrů programovatelného generátoru kalibračních impulzů částečných výbojů s možností změny výstupního náboje a tvaru impulzu. Tento typ generátoru lze využít jednak jako referenční kalibrátor částečných výbojů a zároveň pro nastavení převodní konstanty nábojově citlivých zesilovačů, které jsou určeny pro ověřování vlastností kalibrátorů částečných výbojů pro náboje menší než 10 pC. Při řešení úkolu budou zváženy dostupné možnosti realizace generátoru, včetně varianty generátoru pracujícího jako proudový zdroj.</p>	11/24	450		FEL ČVUT v Praze, 4.-4.4. Katedra elektro- technologie	Příl. č. 1 kap. II h

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body Koncepce dle UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
VIII/9/24	<p><u>Přenosná měřidla využívající ultrazvukový princip měření bodové a svislicové rychlosti vodního proudu</u></p> <p>Cílem úkolu je posouzení možného využití předmětných měřidel pro účely úředního měření v prizmatických profilech s volnou hladinou. V kladném případě budou příslušná metodika a podmínky zapracovány do metrologického předpisu MP 010 Českého metrologického institutu. Při rozhodování o legalizaci předmětných měřidel pro účely úředního měření budou zváženy všechny relevantní experimentální cestou nalezené skutečnosti a stanovené metrologické parametry. V rámci zpracování úkolu bude provedeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - průběžně opakované experimentální zkoušky zaměřené na posouzení mezilehlé preciznosti, variability měřených rychlostí a posouzení stability nízkých rychlostí u čtyř vybraných ultrazvukových měřidel; - zpracování výsledků společně s daty získanými v roce 2023 v rámci řešení úkolu PRM VIII/9/23; - posouzení přesnosti měření (stanovení nejistoty bodové a svislicové rychlosti) dvěma vybranými měřidly v poměrech simulujících podmínky reálných měrných profilů; - vyhodnocení výsledků opakovaných kalibračních měřidel v akreditované kalibrační laboratoři; - posouzení chování měřidel při nasazení v reálných podmínkách kanalizačních tratí při průtoku odpadních vod; - posouzení vykazované rychlosti měřidly za podmínek nadkritického proudění. 	11/24	1 458	VUT v Brně, FS, ÚVS		

Náklady Programu rozvoje metrologie 2024

Úkoly ČMI	hrazeno MPO	27 222 000 Kč	
	hrazeno ÚNMZ		550 000 Kč
Úkoly ostatních řešitelů	hrazeno ÚNMZ		8 684 000 Kč
Úkoly všech řešitelů	hrazeno ÚNMZ		9 234 000 Kč
Celkem úkoly PRM 2024	hrazeno ÚNMZ + MPO	36 456 000 Kč	

Číslo úkolu	Název úkolu Stručná charakteristika řešení	Datum ukončení	Navrhované náklady (tis. Kč)	Řešitel	Body koncepce UV ČR ze dne 5.11. 2021 č. 961	Poznámka
-------------	---	-------------------	------------------------------------	---------	--	----------

IX. Rezervní úkoly

nejsou