

# Vyhodnocení opatření Koncepce rozvoje NMS ČR pro období let 2017 – 2021 k datu 31. 12. 2017

(Usnesení vlády ČR ze dne 14. prosince 2016, číslo 1129)

Vyhodnocení bylo zpracováno jako společný dokument Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) a Českého metrologického institutu (ČMI) ke dni 31. 12. 2017.

Dokument obsahuje roční vyhodnocení plnění opatření přijatých v jednotlivých oblastech (vždy s uvedením konkrétního opatření), uvedených v kapitole 6 dokumentu Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2017 – 2021, oblast 6.1 až 6.6. V případě oblasti 6.5 jde o opatření, která mají termín splnění do 31. 12. 2017.

## 6.1 Legislativa v metrologii

### Souhrnná informace o průběžném plnění

Opatření mají dlouhodobý charakter, přičemž v roce 2017 nebyl termínovaný úkol. Prioritou je příprava a přijetí nového zákona o metrologii a navazujících předpisů (opatření 1.).

Společnou pracovní skupinou ÚNMZ a ČMI byl zpracován a v říjnu 2017 předložen MPO návrh paragrafového znění nového zákona o metrologii. V usnesení vlády k věcnému záměru zákona o metrologii (č. 153 ze dne 24. února 2016) je uloženo předložit vládě ČR návrh paragrafového znění nového zákona v termínu do 1. 6. 2018.

V souvislosti s přípravou nové právní úpravy jsou průběžně zpracovávány návrhy nových prováděcích předpisů k zákonu o metrologii (opatření 2. a 3.) – zejména vyhlášky o stanovených měřidlech (současná vyhláška č. 345/2002 Sb.) a vyhlášky, kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření (současná vyhláška č. 262/2000 Sb.). Rozsáhlejší věcné změny druhového seznamu stanovených měřidel jsou průběžně konzultovány s dotčenými rezorty s cílem revize položkového seznamu a skladby druhů stanovených měřidel. V rámci úkolu programu rozvoje metrologie byla v roce 2017 provedena analýza navrhovaných či věcně upravených položek druhového seznamu stanovených měřidel, která bude základem pro zpracování důvodové zprávy k nové právní úpravě a dopadové studie RIA.

V rámci tzv. pasivní legislativy (opatření 4.) byl postoupen k vyjádření návrh nařízení vlády k ochraně zdraví před neionizujícím zářením (předkladatel MZ). K návrhu nebyly ze strany metrologických orgánů připomínky.

Předpisy EU byly již v předchozích letech (2014 až 2016) implementovány do právního řádu České republiky. Předpisy EU budou v oblasti metrologie trvale sledovány a v případě potřeby budou implementovány tak, aby byla zachována kompatibilita právních předpisů ČR s předpisy EU. Příkladem je pravděpodobné přijetí nové směrnice EU k měřícím jednotkám (která bude měnit dosavadní směrnici), které závisí na usnesení Metrické konvence k redefinici základních jednotek soustavy SI (generální konference Metrické konvence se koná v listopadu 2018) a na účinnosti redefinice – předpoklad je květen 2019. Transpozice do právního řádu ČR (opatření 5.) se odvíjí od výše uvedeného.

## 6.2 Podpora podnikání, konkurenceschopnosti a rozvoje inovací

### Souhrnná informace o průběžném plnění

Všechna opatření mají dlouhodobý charakter a nejsou termínově vymezena.

Udržování a rozvoj základní metrologické infrastruktury nejen v oblastech prioritních pro hospodářství a inovace v průmyslu (opatření 1) jsou realizovány na úrovni ČMI a přidružených laboratoří a specifikovány v úkolech programu rozvoje metrologie (řídí ÚNMZ). Specifikace přitom vychází z konkretizace uvedené v dokumentu Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2017 – 2021, tj. v příloze 1, Rozvoj technické základny NMS podle jednotlivých oborů metrologie. V roce 2017 byl dokončen vývoj státního etalonu č. 8 (státní etalon objemu a průtoku plynu), kdy došlo ke zrušení dosavadní realizace etalonu a ke schválení a vyhlášení nové realizace státního etalonu (nově SE 8 – ECM-140-1/17-008). Seznam státních etalonů je zveřejněn na webových stránkách ÚNMZ v rubrice Metrologický systém. Při rozvoji metrologické základny se ČMI orientuje zejména na nové oblasti a obory metrologie nezbytné pro ekonomický růst, moderní a pokročilé technologie a energetiku. Metrologická infrastruktura ČMI je také zaměřována na atypická a vysoce přesná měření, která podnikatelská sféra vyžaduje. Objem těchto výkonů vzrostl v roce 2017 oproti roku 2016 o cca 9%. Jednou z významných investic v roce 2017 bylo pořízení nejlepšího 3D měřicího stroje na světě – Zeiss Xenos (využitelnost např. v automobilovém průmyslu, přesném strojírenství apod.). V I. čtvrtletí 2018 je plánováno uvedení do provozu, instalace, zkoušky ad.

S cílem zajišťovat uživatelům měřidel informační servis o schválených typech měřidel regulérně používaných v ČR jako stanovená měřidla a o značkách prvotního ověření u měřidel vyrobených v jiném státě EU, které zaručují splnění požadavků předepsaných právními předpisy ČR (opatření 2) je vedena veřejně přístupná databáze schválených typů měřidel, spravovaná ČMI. Evidence je přístupná na [www.cmi.cz](http://www.cmi.cz).

Ve spolupráci s přidruženými laboratořemi (na základě obnovených dohod o součinnosti z roku 2016) je ČMI aktivně zapojen do Ujednání o vzájemném uznávání výsledků kalibrací a měření CIPM MRA (opatření 3). Důkazem jsou údaje v databázi klíčových porovnání KCDB BIPM, které jsou pravidelně ročně aktualizovány.

Podíl na činnosti pracovních orgánů v mezinárodních organizacích (opatření 4) OIML, WELMEC a EURAMET zástupci ČMI a ÚNMZ pokračuje v rozsahu účasti v minulých letech. Význam zapojení do práce technických orgánů těchto organizací vzrostl v případě WELMEC, kde byly vedoucími dvou pracovních skupin (WG 2 a WG 13) jmenováni zástupci ČMI. ČMI zahájil přípravy k účasti ČR v novém jednotném certifikačním systému OIML-CS (spuštěn od 1.1.2018), který umožňuje výrobcům předmětných druhů měřidel (pro něž existují dokumenty OIML řady R) využít certifikát OIML-CS při typovém schvalování, tzn. při obchodování s měřidly.

ÚNMZ i ČMI úzce spolupracují s ČIA (opatření 6) při zpracování metodických dokumentů postupů posuzování a při poskytování odborných posuzovatelů pro akreditaci. V technických výborech ČIA je zajištěna účast zástupců ÚNMZ i ČMI. ČMI byl v roce 2017 zapojen jako poskytovatel mezilaboratorních porovnání zkoušek do aktivit Evropské organizace pro spolupráci v oblasti akreditace (EA). Tento projekt by měl být ukončen v roce 2018.

V souladu s požadavkem koncepce (opatření 7) je ČMI uskutečňován průzkum potřeb a analýza požadavků na nové způsoby a metody kalibrace (orientované např. na provádění výkonů na místě instalace měřidel a měřicích zařízeních). V roce 2017 probíhala spolupráce s MERO a.s. na řešení problémů s hraničními předávacími měřeními a bilancemi na ropovodech IKL a Družba. Realizace konstrukčního řešení a uvedení do provozu modernizované měřicí stanice pro ropovod IKL byly přesunuty na r. 2018. Mezi novými požadavky na kalibrace jsou např. kalibrace laserů nebo zájem o nový obor – kalibrace verifikátorů čárových kódů.

### **6.3 Ochrana oprávněných zájmů, ochrana zdraví a bezpečnosti občanů, ochrana spotřebitele včetně dozoru nad trhem**

#### Souhrnná informace o průběžném plnění

Opatření mají dlouhodobý charakter a nejsou termínově vymezena.

V rámci plnění metrologických požadavků při dálkových odečtech a přenosech měřených údajů při zavádění inteligentního měření a inteligentních sítí (opatření 1) se na mezinárodní úrovni řešily otázky spojené s aktivitami v oblastech tvorby požadavků na systémy dálkového odečtu dat měření při dodávkách plynu a elektrické energie (návrhy technických předpisů předložily do notifikace např. Itálie, Velká Británie, Německo či Dánsko), tato problematika je v gesci MPO. V rámci pracovních skupin WELMEC se řeší technické aspekty – požadavky na měřidla, která jsou v inteligentních sítích instalována. Jedná se především o validaci softwaru měřidel a jejich odolnosti proti impulsnímu elektromagnetickému rušení v místech instalace (vlivem rozšířeného užívání spínaných napájecích zdrojů). ČMI jako opatření rozšiřuje své kapacity a schopnosti v oblasti validace softwaru měřidel (aplikace dokumentu WELMEC Guide 7.2, 2015) a zlepšuje technické vybavení zkušeben k zabezpečení zkoušek pro zvýšené požadavky EMC (elektromagnetické kompatibility).

V oblasti metrologické podpory požadavků pro ochranu zdraví (opatření 2) probíhá spolupráce se SÚKL a MZ a v oblasti přístrojového vybavení radiologických pracovišť také se SÚJB. Dodržování požadavků na správnost měřidel používaných ve zdravotnických zařízeních je realizována mj. formou státního metrologického dozoru. Podpora odborných znalostí zdravotnického personálu byla zajišťována formou tzv. pracovních dnů – metrolog ve zdravotnickém zařízení, které připravil a organizoval ČMI ve spolupráci s českou společností pro zdravotnickou techniku a Českou asociací sester. Pracovní den je určen zejména pro zdravotnické pracovníky – technické pracovníky a metrology ve zdravotnictví, a dále pro lékaře, sestry a další zdravotnický personál, zabývající se měřidly a zdravotnickými prostředky s měřicí funkcí.

V rámci programu rozvoje metrologie byl v roce 2017 řešen úkol „Měření znečištěných vod v uzavřených potrubích“, jehož výsledek měl přispět k řešení problematiky správného měření objemu vypouštěných odpadních vod do životního prostředí (opatření 2). Výstupem úkolu byl návrh požadavků na technické a metrologické vlastnosti měřidel používaných k měření průtoku v uzavřených potrubích a na metody zkoušek prováděných při typovém schvalování.

V roce 2017 se ČMI účastnil řady jednání s MD a Centrem dopravního výzkumu (opatření 3), jejichž předmětem byla spolupráce v oblasti tachografů, či nízkorychlostního a vysokorychlostního vážení vozidel. Byl zpracován podklad pro metrologický předpis pro ověřování vysokorychlostních vah. Dlouhodobě probíhá spolupráce MD a ČMI v oblasti požadavků a provozování taxametrů. V roce 2017 bylo aktuálním tématem sdílení služeb (služba UBER) a zavádění EET. V obou případech poskytl ČMI odbornou podporu MD (ve vztahu k provozování taxislužby).

Ze strany Ministerstva financí (opatření 4) nebyl v hodnoceném období uplatněn žádný přímý požadavek na metrologickou součinnost či podporu v oblasti výběru daní, nicméně probíhaly pravidelné odborné konzultace na úrovni GŘC a ČMI, kooperace při kontrolní činnosti (měřicí systémy cisternových vozidel).

Formou státního metrologického dozoru byla realizována dozorová činnost (opatření 5) nad správností měřidel s největším významem při prodeji spotřebitelům, a to u výdejních stojanů na pohonné hmoty a u vah s neautomatickou činností, používaných jako stanovená měřidla.

Systém metrologické kontroly (opatření 6) hotově baleného zboží a lahví používaných jako odměrné obalové nádoby pro hotově balené zboží je zajišťován vybranými oblastními inspektoráty ČMI. Postupy posuzování systémů kontroly správnosti plnění množství produktu v obalech zajišťují plnění požadavků harmonizovaných předpisů EU.

Informace z oblasti metrologie (opatření 7) jsou poskytovány jak ÚNMZ tak i ČMI, a to formou webových stránek, účastí na seminářích či konferencích nebo organizováním vlastních odborných akcí. Významnější akcí byl seminář k problematice plynárenství, který proběhl v listopadu 2017. Informace jsou dále publikovány v odborném tisku (např. v časopise Metrologie, Plyn, ad.), jsou ale i poskytovány formou odpovědí na dotazy tazatelů.

## 6.4 Výzkum a vývoj v metrologii

### Souhrnná informace o průběžném plnění

Opatření mají dlouhodobý charakter a nejsou termínově vymezena.

ČMI se aktivně a úspěšně účastní Evropského metrologického výzkumného programu (EMRP) a Evropského metrologického programu pro inovace a výzkum (EMPIR, v rámci Horizont 2020). Jedná se o víceleté projekty. V těchto programech spolupracuje s 18 vysokými školami z ČR i ze zahraničí. Rovněž probíhá příprava na zapojení (ve 4 případech) do projektů evropských metrologických sítí (předpoklad od roku 2018). Význam zapojení do těchto programů spočívá v možnostech přenesení získaných znalostí a výsledků výzkumu jak do akademické oblasti, tak do oblasti aplikovaného výzkumu a inovací ve výrobě.

Spolupráce s vysokým školstvím probíhala i roce 2017 ve formě činnosti akreditovaného školicího střediska pro Ph.D. v oblasti metrologie (ve spolupráci s STU Bratislava). V roce 2017 úspěšně ukončili studium 2 další absolventi, 3 pokračují ve studiu.

V rámci ČMI byl vytvořen systém interních projektů technického výzkumu, vývoje a realizace metrologického zajištění nových veličin a rozsahů ČMI zaměřený na nové metrologické požadavky podnikatelských subjektů a státní správy (např. termokamery). Jedním z nejvýznamnějších projektů je vývoj optických hodin (jde o budoucí státní etalon času a frekvence, popř. i délky ČR). Výzkum a vývoj v metrologii se v tomto promítá do rozvoje technické základny NMS – viz bod 6.5.

## 6.5 Rozvoj technické základny NMS

### Souhrnná informace o průběžném plnění:

V následujícím přehledu jsou uvedena pouze opatření s termínem splnění do 31.12.2017.

### III. Metrologie elektrických a magnetických veličin

- a) V oboru metrologie vysokých napětí a proudů je cílem:
  - i. Rozšířit metrologické zajištění návaznosti v oblasti vysokého stejnosměrného napětí až do 100 kV.

*Byl pořízen VN zdroj DC napětí s rozsahem do 100 kV. Ke stávajícímu kilovoltmetru Vitrek 4700 se třemi měřicími sondami HVL 35, HVL 70 a HVL 100 s rozsahy (35; 70 a 100) kV DC byla zakoupena další sonda HVL 150 s rozsahem 150 kV DC. Kilovoltmetr včetně sond HVL 35, HVL 70 a HVL 100 byl zkalibrován v PTB Braunschweig, čímž je zajištěna metrologická návaznost v oblasti VN DC napětí v rozsahu do 100 kV. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

## VII. Koncepce rozvoje metrologie akustiky a kinematiky

a) V oboru metrologie akustiky je plánováno:

- i. Návrh a konstrukce nového automatizovaného měřicího systému pro kalibrace a ověřování měřicích mikrofónů, zvukoměrů a akustických kalibrátorů, splňujícího parametry, které požaduje aktualizovaná verze normy IEC 61672-rev. 2014.

*V roce 2017 byla řešena analýza připravovaného automatizovaného kalibračního systému pro kalibrace a ověřování měřicích zařízení oboru akustika. Následně byla v rámci oddělení 8012 realizována konstrukce automatizovaného měřicího systému, která byla dokončena v 12/2017. Aktuálně probíhá validace parametrů systému. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

## VIII. Metrologie síly a momentu síly

b) V oboru metrologie momentu síly je cílem:

- i. Příprava na vyhlášení etalonu momentu síly EZMS 10 N·m státním etalonem.

*Úkol byl zpracován v rámci UTR 17801101. V rámci tohoto úkolu byla mimo jiné provedena kalibrace a porovnávací měření na EZMS 10 Nm. Úkol byl obhájen 20.12.2017. Vyhlášení EZMS 10 Nm proběhne v roce 2018. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

## X. Nanometrologie

- i. Stanovení lokálních mechanických a elektrických vlastností s prostorovým rozlišením lepším než 1 nm.

*K existujícímu experimentálnímu zařízení byly vyvinuty speciální softwarové nástroje pro nezávislou interpretaci surových dat měřených pomocí mikroskopických metod (odvozených od rastrovací sondové mikroskopie) v režimu individuálních silových křivek a křivek lokálního elektrického proudu. Jedná se experimentální metodu, která umožňuje dosáhnout vysokého prostorového rozlišení a zároveň vysokého rozlišení v dalších měřených fyzikálních veličinách (síla, elektrický proud). V kombinaci s vyvinutými analytickými a numerickými modely je středisko 6014 schopno taková měření provádět s metrologickou návazností v požadovaných parametrech. **Úkol splněn v celém rozsahu.***

## XI. Metrologie tlaku a vakua

- i. Zpřesnění státního etalonu přetlaku, podtlaku a absolutního tlaku v plynném médiu pomocí vývoje nové teplotně inaktivní základny etalonu.

*Bylo provedena konstrukční úprava a následně otestováno chování, opakovatelnost a stabilita etalonu po odsunu veškeré elektroniky ze základny státního etalonu PG. Podrobnosti o splnění tohoto úkolu jsou uvedeny v samostatné zprávě „Konstrukční úprava státního etalonu PG 7601 na teplotně inaktivní základnu“. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

### XIII. Metrologie délky a rovinného úhlu

a) V oboru metrologie délky je cílem:

- i. Návrh artefaktů pro zajištění metrologické návaznosti pro přístroje pracující s rentgenovým zářením - computed tomografie (CT).

*Byla provedena analýza metrologických vlastností XCT zařízení a zajištěna jeho metrologická návaznost prostřednictvím nově vyvinutých artefaktů (kalibrační tyč jako součástí držáku vzorku, free-form artefakt). Výsledky měření byly porovnány s různými 3D souřadnicovými stroji a byl navržen postup stanovení nejistot při měření obecných tvarů. Jedno zařízení na základě těchto výsledků prošlo akreditací. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

- ii. Zajištění metrologické návaznosti na státní etalon délky, doporučení postupů měření k zvýšení přesnosti u přístrojů optických skenerů samostatných i jako součástí souřadnicových strojů.

*V posledních letech zaujímají všechny druhy skenerů velký význam při měření rozměrů, tvarů, i obecných tvarů. Hlavní výhodou je rychlost měření. V několika sekundách načtou optické skenery „mraky“ bodů. Zvyšování přesnosti se dosahuje hlavně kalibrací kalibračních těles. Ke kalibracím skenerů se používají tělesa s koulemi. Pro kalibrace skenerů byla zavedena v Laboratořích primární metrologie (LPM) ČMI nová služba. Pro tuto kalibrační službu byly zakoupeny 4 etalony, čtyři kalibrační tělesa, která obsahují několik párů koulí. K nim dále přibyla matná koule.*

*Přímá návaznost těchto artefaktů na státní etalon délky je zajištěna v LPM ČMI následujícím řetězcem: Státní etalon délky He Ne<sub>2</sub> laser, laserový interferometr Renishaw, souřadnicový měřicí stroj SIP a WERTH, kalibrační tělesa.*

*Zvýšení přesnosti skenerů se dosahuje jednak velice přesnou kalibrací kalibračních těles s koulemi a to jednak dotykovou metodou na stroji SIP a dále opticky na multi senzorovém stroji Werth. Na zmíněném stroji WERTH byla odzkoušena zcela nová metoda kalibrace artefaktů, na kterých jsou koule nastříkány jemným práškem, který tvoří měkký matný povrch. Takový povrch lze měřit jen laserovou sondou, která je součástí vybavení stroje WERTH. Další výrazné snížení nejistoty kalibrací artefaktů začíná být prováděno na zcela novém unikátním měřicím stroji Zeiss-Xenos, kde konstantní část nejistoty je 0,3 mikrometru. Zvýšení přesnosti měření skenerů v technické praxi je dále podmíněno důsledným dodržením kalibrace podle doporučení VDI/VDE 2634. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

b) V oboru metrologie velké délky je cílem:

- i. Zvýšení přesnosti a především operativnosti na státním etalonu velkých délek pomocí totální stanice Leica MS 50 na geodetické základně.

*V rámci řešení a splnění tohoto úkolu byly do složení státního etalonu navrženy další přístroje a byla stanovena nová nejistota parametrů etalonu. Pro nové složení státního etalonu byly experimentálně stanoveny jeho metrologické charakteristiky. **Úkol byl splněn v celém rozsahu.***

### XV. Metrologie softwaru

- i. Rozvoj technické laboratoře pro pokročilé metody ověření funkčnosti metrologického softwaru v měřicích přístrojích typu P.

*První fáze byla zaměřena na realizaci simulačního prostředí pro elektroměry, průtokoměry, měřidla tepla a taxametry. Pro zajištění testování softwaru elektroměrů byla laboratoř vybavena příslušnými zařízeními (např. oddělovací autotransformátor, regulovatelný jednofázový atd.). Byla zřízena průtoková dráha, která umožňuje testovat průtokoměry a měřiče tepla dimenze DN20 a DN25 obsahující i referenční průtokoměr. Dále byla laboratoř vybavena*

generátorem funkcí Rigol DG1022, který slouží k simulaci impulzů a používá se k testování taxametrů.

Všechny přístroje byly navrženy tak, aby je bylo možno v co největší míře ovládat pomocí PC. Byly vytvořeny pracovní postupy pro ovládání jednotlivých zařízení.

Dále se laboratoř zaměřila na kontrolu zabezpečení softwaru vůči náhodným/neúmyslným i záměrným změnám - k detekci změn softwaru je požadováno použití kontrolního součtu/podpisu. Při validaci softwaru v procesu schvalování typu se začalo s ověřováním realizovaného výpočtu kontrolního součtu/podpisu a ověřováním reakce měřidla v případě změny softwaru. **Úkol splněn v celém rozsahu.**

## 6. 6 Koordinace a spolupráce zainteresovaných subjektů

Souhrnná informace o průběžném plnění:

Opatření mají dlouhodobý charakter. Na národní úrovni byla opatření realizována formou spolupráce v rámci Rady pro metrologii ÚNMZ (dále také na úrovni Technických komisí Rady pro metrologii, Technických komisí ÚNMZ ke směrnicím, atd.) a podílem ÚNMZ a ČMI na činnosti profesních sdružení podnikatelských subjektů v oblasti metrologie (ČKS, ČMS). V případě ČMI pak formou standardní spolupráce ČMI s přidruženými laboratořemi a zapojením těchto laboratoří do řešení úkolů Programu rozvoje metrologie ÚNMZ v oborech, které pro ČR v oblasti metrologie zastřešují, případně podporou pro jejich účast v projektech EMRP a EMPIR. Spolupráce s ústředními orgány státní správy a s organizacemi jim podřízenými (např. ČOI, SÚKL) probíhala jak na úrovni technické podpory (jak již bylo uvedeno v případě ČMI), tak v oblasti dozorové činnosti. V rámci legislativních prací (příprava nových právních předpisů v metrologii) byly provedeny konzultace k posouzení druhového seznamu stanovených měřidel.

Odborná podpora byla ČMI poskytována také z pozice soudně-znaleckého ústavu pro metrologii (podle vyžádané součinnosti soudů, nejčastěji analyzátoři alkoholu v dechu, měření rychlosti silničních vozidel – rychloměry, správnost měření spotřeby médií - elektroměry, vodoměry, plynoměry, měření tepla). Řada odborných metrologických posudků, expertíz, odborných stanovisek či sdělení byla dále poskytnuta Policii ČR ve věci zajišťování důkazních materiálů pro zahajování trestního řízení; magistrátům, krajským a obecním úřadům (dopravní úřady vedoucí správní řízení k udělení sankce při překročení rychlosti nebo při překročení hmotnosti silničních vozidel) a dalším organizacím či sdružením (např. Unie výrobců vah, ČAPPO). V souladu s rámcovou a prováděcí smlouvou s ČTÚ byla zajišťována komplexní technická podpora ČTÚ v rámci správy kmitočtového spektra.

Aktivním členstvím ve společné pracovní skupině ISO REMCO/ISO CASCO přispěl ÚNMZ k finalizaci návrhu systémové normy pro posuzování výrobců referenčních materiálů. Norma ČSN EN ISO 17034 “Všeobecné požadavky na způsobilost výrobců referenčních materiálů“ (General requirements for the competence of reference material producers) byla v prosinci 2017 vydána překladem, který připravil v rámci programu rozvoje metrologie Český institut pro akreditaci.

Trvalé zapojení ÚNMZ a ČMI do mezinárodní spolupráce v metrologii (EK, WELMEC, OIML, Metrická konvence, EURAMET) je zajištěno primárně členstvím v těchto organizacích, přičemž členské příspěvky hradí MPO ze svého rozpočtu. Na tvorbě legislativních a technických dokumentů mezinárodního charakteru se podílejí zejména ÚNMZ a ČMI, např. při projednávání aplikací revidovaných směrnic v oblasti měřidel, které probíhaly v pracovních

orgánech EU (EK i Rady) a v pracovních a řídicích orgánech WELMEC (Výbor WELMEC a jednotlivé pracovní skupiny, tzv. WG).

Nadále se rozvíjela bilaterální spolupráce v oblasti metrologie jak na úrovni ÚNMZ, tak i ČMI a účast v dalších projektech (např. Světové banky, České rozvojové agentury, EuropeAid, Twinning).

## **Závěr**

Opatření, jejichž plnění bylo termínováno do data 31. prosince 2017, jsou splněna. Opatření dlouhodobého charakteru jsou plněna průběžně. Stav plnění opatření dává předpoklad dosažení cílů koncepce jako takové v horizontu do konce roku 2021.