

Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR
pro období let 2012 – 2016

Obsah	str.
Úvod	3
1 Význam a potřeba metrologie	4
2 Uplatnění metrologie ve vazbě na působnosti rezortů ČR.....	5
3 Obecné směry vývoje metrologie.....	6
4 Prostředí EU po přijetí Lisabonské smlouvy.....	7
5 Zhodnocení současného stavu NMS	8
5.1 Institucionální uspořádání NMS.....	8
5.2 Národní a mezinárodní spolupráce a koordinace činností	9
5.3 Legální metrologie a legislativa	11
5.4 Ochrana spotřebitele.....	12
5.5 Podpora konkurenceschopnosti a podnikání	13
5.6 Výzkum a vývoj v metrologii.....	14
5.7 Technická základna metrologického systému.....	14
5.8 Financování NMS	15
6 Koncepce rozvoje NMS ČR a opatření pro období 2012 – 2016 v jednotlivých oblastech.....	17
6.1 Legislativa v metrologii	17
6.2 Podpora podnikání, konkurenceschopnosti a rozvoje inovací	18
6.3 Ochrana oprávněných zájmů, ochrana zdraví a bezpečnosti občanů, ochrana spotřebitele včetně dozoru nad trhem	20
6.4 Výzkum a vývoj v metrologii	22
6.5 Rozvoj technické základny NMS	23
6.6 Koordinace a spolupráce zainteresovaných subjektů.....	23
6.6.1 Koordinace a spolupráce na národní úrovni	23
6.6.2 Koordinace a spolupráce na mezinárodní úrovni.....	24
6.7 Institucionální uspořádání NMS	25
6.8 Finanční rámec rozvoje NMS	25
Závěr.....	26
Zkratky	28
Příloha č. 1.	

Úvod

Metrologie jako vědní a technická disciplína je neoddělitelným prvkem infrastruktury hospodářství a její zabezpečení patří k základním předpokladům bezpečnosti a jakosti výrobků, konkurenceschopnosti, odstraňování technických překážek obchodu, ochrany spotřebitele a dalších veřejných zájmů.

Subjekty podílející se na metrologických a s metrologií souvisejících činnostech, tzn. zejména orgány státní správy v rozsahu delegovaných pravomocí, subjekty provádějící úřední měření, kalibraci a ověřování měřidel, subjekty vyrábějící, opravující a montující měřidla, akreditační a certifikační subjekty, výzkumné a vzdělávací subjekty, kontrolní orgány, ale i uživatelé měřidel tvoří, spolu se soustavou právních a technických předpisů, vymezujících jejich postavení, a s komplexem technických prostředků a zařízení tzv. národní metrologický systém (NMS). Tato technická a institucionální infrastruktura zajišťuje konzistentní a mezinárodně uznávanou základnu měření pro všechny obory státní správy, hospodářství, vědy, ochrany správnosti obchodního styku, ochrany zdraví a životního prostředí. Cílem NMS je zajistit fungování metrologie uvnitř státu a v mezinárodních závazcích a vztazích, kterými je ČR vázána (např. Metrická konvence, Lisabonská smlouva).

Zabezpečení jednotnosti a správnosti měřidel a měření patří mezi základní zájmy státu a podnikatelské sféry. Náklady na měření hodnot fyzikálních a technických veličin a s tím související činnosti (zejména technická normalizace, akreditace a posuzování shody) představují nyní v průmyslově vyspělých státech asi 4 % až 6 % HDP. ČR vzhledem k vysokému podílu průmyslové výroby se pohybuje na horní hranici tohoto údaje. S rostoucími požadavky na uplatnění nových technologií, se zvyšováním jakosti výrobků a s řešením celospolečenských zájmů budou tyto náklady vzrůstat. Odhaduje se, že ve vyspělé průmyslové výrobě představují náklady spojené s prováděním měření 10 % až 15 % výrobních nákladů. V oblasti nanotechnologií pak toto číslo ještě významně vzrůstá (podíl měření na výrobě dosahuje až 70 % nákladů).

Vzhledem k významu a společenskému přínosu metrologie bylo rozhodnuto o zpracování koncepce rozvoje metrologického systému ČR, která by odrážela potřeby národní ekonomiky a současně reagovala na změny ve vědecké a legální metrologii v celosvětovém a evropském prostředí.

Koncepce vychází z analýzy dosaženého stavu, z průzkumu názorů podnikatelské sféry, odborné veřejnosti a dotčených správních orgánů, a stanoví cíle dalšího rozvoje pro období let 2012 až 2016 a opatření vedoucí k jejich dosažení.

1. Význam a potřeba metrologie

Znalosti metrologie a poskytování služeb v metrologii, které zabezpečuje NMS, mají podstatný vliv na každodenní chod ekonomiky a veřejného života.

Sociálně-ekonomický význam metrologie jako základu všech měření v zásadě spočívá v:

- podpoře inovací, ve zvyšování konkurenceschopnosti podnikání zlepšováním technické úrovně a jakosti zboží a služeb a v odstraňování technických překážek obchodu,
- podpoře činností orgánů státní správy, jako jsou Celní správa, SÚJB, Správa státních hmotných rezerv, kontrolní činnosti,
- podpoře zvyšování kvality života.

Technicky vyspělé státy dnes kladou velký důraz na metrologii jako součást technologického rozvoje výroby a hnací síly inovací. Intenzita inovací v podobě přínosu nového zboží, služeb nebo postupů, je tím větší, čím vyšší je dostupnost nejnovějších znalostí o měření, zejména pak o přesném měření. Vysoká úroveň metrologie vytváří i do budoucna předpoklad pro ekonomický růst a schopnost realizace inovací, které jsou založeny na vysoce kvalitních, zpravidla vysoce přesných produktech.

Nejvyšší stupeň znalostí v metrologii a technický základ pro zabezpečování metrologických služeb jsou garantovány laboratořemi národního metrologického institutu a jejich přidruženými laboratořemi, které mj. působí tam, kde nepůsobí trh (soukromé firmy), jenž např. není schopen provádět základní výzkum umožňující následný vývoj technologií. Proto je odpovídající úroveň infrastruktury NMS významná.

Jedna z hlavních odpovědností státu v rámci NMS spočívá v uchování a rozvoji jeho základních prvků. Kromě vytvoření právního rámce pro metrologii se jedná o uchování a rozvoj státních etalonů a o soustavu měřicích jednotek, potřebných pro zajištění návaznosti měření. Dalšími funkcemi státu jsou: zajištění plnění regulativních úkolů legální metrologie, zajištění podpory činností státní správy (např. při výběru daní a poplatků) a zabezpečení regionální a mezinárodní spolupráce, které zajišťují mezinárodně srovnatelnou a uznatelnou kvalitu legální metrologie.

Jednou ze zásadních podmínek dalšího rozvoje ekonomiky je zvyšování její konkurenceschopnosti mj. zvýšením produktivity práce a kvality výrobků a služeb, a s tím souvisejících opatření v oblastech vzdělávání, výzkumu, vývoje a inovací. Jedním z přímých nástrojů pro zvyšování produktivity a kvality je systém správných a spolehlivých měření v průmyslu a v obchodě, ale také při podpoře využívání energetických zdrojů, modernizaci dopravy atd., které mají rovněž podstatný vliv na rozvoj ekonomiky.

Zvyšování kvality života občanů znamená nejen zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti, ale i zajištění udržitelnosti životního prostředí a ochranu jejich ekonomických zájmů. Např. pro rozhodující část spotřeby domácností je množství produktů určováno měřeními (voda, plyn, elektrická energie, teplo, pohonné hmoty, hotově balené zboží v obchodní síti, atd.).

2. Uplatnění metrologie ve vazbě na působnosti rezortů ČR

Hlavní odpovědnost za NMS a s tím související opatření přísluší MPO. Do působnosti MPO tudíž spadá vytýčení hlavních směrů budoucího rozvoje NMS ČR.

Činnosti metrologie se však přímo dotýkají také některých oblastí v působnosti ostatních rezortů. Následující příklady ilustrují uplatnění metrologie v jednotlivých oblastech působnosti rezortů, zejména s ohledem na jednotnost a správnost měřidel a měření.

Možná aplikace metrologie v oblasti životního prostředí:

- měření související s hodnocením stavu a znečištění ovzduší, vod a půdy (např. měření emisí, kvality vody, množství vypouštěných odpadů apod.),
- měření související s hodnocením kvality životního prostředí (hluk, vibrace, ionizující záření, přítomnost nebo nepřítomnost nebezpečných látek v produktech).

promítnutá do činnosti jiných rezortů:

- měření spotřeby energií v průmyslu (snižování zátěže na životní prostředí v důsledku čerpání energetických zdrojů, využívání „čistých“ energií apod.),
- měření spotřeby energií v dopravě (snižování spotřeby, ekologie pohonných hmot),
- měření obsahu sledovaných biologických a chemických látek používaných v zemědělství.

Možná aplikace metrologie v oblasti zdravotnictví:

- zajištění správnosti měření v laboratořích hygienických stanic,
- zajištění správnosti měření v laboratořích zdravotnických zařízení,
- měření při radiologických diagnostických a terapeutických činnostech,
- měření fyziologických parametrů (hmotnost, krevní tlak, oční tlak, tělesná teplota ad.).

Možná aplikace metrologie v oblasti zemědělství:

- zajištění správnosti měření orgány inspekce, orgány kontrol a orgány vydávajících rozhodnutí,
- měření při zjišťování množství odběru vod a odvádění vod,
- měření množství, kvality a podmínek zpracování a uchování veškerých zemědělských, potravinářských a lesnických komodit,
- měření biotických a abiotických faktorů podmínek pěstování rostlin a podmínek chovu živočichů,
- měření výměr a inklinace pozemků a půdních bloků, stanovení složení a kvality půd a půdních profilů.

Možná aplikace metrologie v oblasti místního rozvoje:

- měření pro bytové účely.

Možná aplikace metrologie v oblasti vědy, výzkumu a vzdělávání:

- zajištění podpory metrologického výzkumu a vývoje,
- spoluvytváření metrologického zázemí pro vědu a výzkum,
- vytváření programů základního a dalšího vzdělávání v metrologii.

Možná aplikace metrologie v oblasti radiální bezpečnosti:

- zajištění správnosti měření v radiální ochraně.

Možná aplikace metrologie v oblasti zeměměřičtví

- zajištění správnosti měření pro účely katastrální a pro účely geodetických prací.

Možná aplikace metrologie v **oblasti výběru cel a daní (nebo pro účely fiskální):**

- měření pro stanovení výše daní a poplatků.

Možná aplikace metrologie v **oblasti vnitřní bezpečnosti:**

- měření pro účely bezpečnosti v dopravě,
- měření v kriminalistických laboratořích.

Možná aplikace metrologie v **oblasti dopravy, primárně v silniční a železniční dopravě:**

- měření pro prokazování technické způsobilosti vozidel v provozu,
- měření hmotnosti vozidel (mobilní a statická vážicí zařízení),
- měření rychlosti vozidel (silniční stacionární a mobilní rychloměry),
- měření pro kontrolu způsobilosti řidičů v silniční dopravě (analýzátory alkoholu v dechu),
- kontrola záznamových zařízení v silniční dopravě (tachografy, elektronická záznamová zařízení),
- měření pro účely zjišťování polohy vozidel či nákladu při přepravě,
- měření pro účely hodnocení parametrů inteligentních dopravních systémů:
 - které zabraňují vzniku dopravních nehod nebo eliminují jejich následky,
 - kterými jsou na nejnižší možnou míru eliminovány hrozby a chráněny životy a majetek účastníků dopravního provozu.

V oblasti průmyslu a obchodu vychází aplikace metrologie např. v sektoru energetiky ze scénáře předpokládaných základních trendů vývoje energetiky s horizontem do roku 2050 a spočívá v:

- zajištění pokročilých měření na přepravních trasách dodávek v elektroenergetice, plynárenství a při přepravě ropy,
- měření pro výkonové zpoplatňování užití infrastruktury,
- měření při využívání alternativních zdrojů energie v pohonech (vodík, biopaliva vyšší generace, stlačený zemní plyn),
- měření v energetických inteligentních sítích,
- měření při posuzování energetické účinnosti budov.

3. Obecné směry vývoje metrologie

Pro stanovení koncepce rozvoje NMS je, mimo jiné, nutné zohlednění obecných směrů vývoje metrologie tak, jak byly identifikovány mezinárodními metrologickými organizacemi, zejména OIML, WELMEC a EURAMET, např.:

Nové technologie výroby měřidel a použité principy měření budou vycházet z předpokládaného vývoje snížení počtu mezinárodních výrobců, jejichž produkty budou celosvětově používány a které by měly být levnější než tradiční technologie. Národní výrobci se potom zaměří na výrobu měřidel pro lokální využití na základě specifických požadavků zákazníků.

Samostatná měřidla budou nahrazována systémy zapojenými do sítí, přičemž budou poskytovat komplexní funkce sdružující různé druhy měření a zvládající velké množství

naměřených dat. Jednotlivými prvky těchto systémů nebudou nutně kompletní zařízení, ale senzory, moduly a systémy ke zpracování dat, které spolu budou navzájem komunikovat.

Zařízení a systémy budou schopny plnit úlohy, které do současnosti náležejí pouze metrologickým nebo jiným specializovaným subjektům: autokalibrace, pomoc při údržbě a přizpůsobení se podmínkám prostředí nebo měření. Budoucí zařízení a systémy mohou být dokonce schopny relativně inteligentního klamného chování. To může být zneužito v dodavatelsko-odběratelských vztazích a v případě stanovených měřidel, podléhajících kontrole orgánů legální metrologie, i k ochraně před zjištěním neshod.

Práce legální metrologie bude globalizována. S prohlubujícími se požadavky na usnadnění obchodu a naplňování úlohy legální metrologie na národní úrovni poroste potřeba mezinárodní harmonizace, vzájemné důvěry a vzájemného uznávání mezi orgány a subjekty.

Vzroste a bude upevňována role mezinárodních organizací (zejména OIML), které budou muset reagovat na požadavky orgánů legální metrologie, dozorových orgánů a orgánů posuzujících shodu. Ty budou vyžadovat jednotné postupy pro posuzování shody pro nové produkty a technologie a pro jejich následnou kontrolu. Dokumenty mezinárodních organizací pak mohou být přijaty jako harmonizované návodové dokumenty.

Lze očekávat, že EU bude v oblasti metrologie prosazovat regulační funkce zejména v oblastech: veřejného zájmu, veřejného zdraví a bezpečnosti, veřejného pořádku, ochrany životního prostředí, ochrany spotřebitelů, výběru daní a cel a poctivého obchodování.

Rychle se objevující nové požadavky na metrologii budou vyvolávat potřebu, aby národní metrologické instituty měly schopnost na ně reagovat, což je podmíněno nejen odpovídající technickou vybaveností, ale i vysoce kvalifikovaným personálem.

4. Prostředí EU po přijetí Lisabonské smlouvy

Hospodářské prostředí EU je založeno na stále se rozvíjející harmonizaci k zajištění volného pohybu služeb, kapitálu, zboží a pracovní síly. Aktuálním harmonizačním procesem je přechod na tzv. NLR který v oblasti metrologie představuje zejména: stanovení jednotných postupů týkajících se uplatňování některých vnitrostátních technických pravidel u výrobků uvedených v souladu s právními předpisy na trh v jiném členském státě, stanovení požadavků na akreditaci a dozor nad trhem týkajících se uvádění výrobků na trh a nastolení společného rámce pro uvádění výrobků na trh.

Naplnění revidovaných cílů Lisabonské strategie, které vytyčují mj. politiku tzv. lepší regulace, lepší přístup na trhy pro malé a střední podnikatele včetně služeb, energetickou politiku, ochranu spotřebitele atd., vyžaduje také fungování stabilního a spolehlivého systému metrologie.

Na základě cílů strategie EU „Evropa 2020“ a vytyčení národních cílů České republiky v této oblasti se bude NMS podílet (zvyšováním předpokladů v oblasti metrologie) na řešení vybraných témat. Vzhledem k proexportně orientované a otevřené ekonomice bude nutné podpořit zvyšování konkurenceschopnosti mj. zvýšením produktivity práce a kvality výrobků a služeb, což vyžaduje opatření také v oblastech vzdělávání, výzkumu, vývoje

a inovací. Jedním z přímých nástrojů pro zvyšování produktivity a kvality je systém správných a spolehlivých měření v procesech průmyslu a obchodu, který je zefektivňován uplatňováním výsledků výzkumu, vývoje a inovací. Ty jsou nemyslitelné bez potřebného, vysoce odborně vybaveného lidského potenciálu.

Do požadavků na rozvoj NMS se bezesporu promítne jeden z dalších cílů, kterým je snížení energetické náročnosti – podpora oddělení hospodářského růstu od využívání zdrojů, podpora přechodu na nízkouhlíkovou ekonomiku, větší využití obnovitelných zdrojů energie, modernizace odvětví dopravy a podpora energetické účinnosti.

Smlouva o fungování EU umožňuje ve svém čl. 185 (bývalý čl. 169 Smlouvy o ES), se souhlasem dotčených členských států, stanovit pravidla pro účast na výzkumných a rozvojových programech. V oblasti metrologie je rámcovým programem evropského výzkumu program EMRP (European Metrology Research Programme), který je pokračováním programů iMERA a iMERA-Plus (tzv. první fáze programu EMRP). Program EMRP, jehož cílem je sdružit potřebné finanční, personální i technické prostředky pro výzkum na špičkové světové úrovni, představuje v současné (druhé) fázi plán výzev a realizaci schválených projektů v letech 2009 až 2016. Tematickými oblastmi jsou: energetika, životní prostředí, metrologie pro průmysl, zdraví, redefinice jednotek a nové technologie.

5. Zhodnocení současného stavu NMS

Rozvoj NMS vycházel v uplynulých letech z poslední vládou schválené koncepce, jejímž cílem bylo vytvářet předpoklady pro rozvoj NMS ČR tak, aby vyhovoval mezinárodním závazkům ČR, metrologickým požadavkům všech subjektů působících v rámci národního hospodářství a státní správy v podmínkách členství ČR v EU a požadavkům občanů jako spotřebitelů.

5.1 Institucionální uspořádání NMS

Svěřené kompetence v oblasti metrologie zajišťuje MPO na základě ustanovení kompetenčního zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky a zákona č. 20/1993 Sb., o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví, prostřednictvím svých podřízených organizací: ÚNMZ a ČMI. MPO současně zajišťuje mezirezortní koordinaci v otázkách metrologie a předkládá návrhy relevantních právních předpisů.

ÚNMZ je organizační složkou státu a jeho působnost je vymezena zákonem ČNR č. 20/1993 Sb. a zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii. Zabezpečuje činnosti státní správy v metrologii a podílí se s MPO na přípravě koncepcí, legislativy a financování metrologie. Klíčovou úlohu plní při harmonizaci českých technických předpisů.

ČMI je státní příspěvkovou organizací a zajišťuje především činnosti technického charakteru v oblasti metrologie (např. metrologický výzkum, uchovávání státních etalonů, zajišťování návaznosti měřidel ad.). Zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, je dále pověřen k provádění některých činností státní správy v metrologii. Působnost ČMI je dále upravena rozhodnutím ministra průmyslu a obchodu

č. 16/2009. V mezinárodním kontextu plní ČMI úlohu národního metrologického institutu ČR a zástupce ČR v mezinárodních organizacích.

Dalším zainteresovaným subjektem je SÚJB, který má ve smyslu zákona č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů dozorové a sankční pravomoci v oblasti radiační ochrany a havarijní připravenosti.

Součástí NMS jsou dále všechny subjekty podílející se na metrologických a s metrologií souvisejících činnostech, tzn. zejména další orgány státní správy v rozsahu delegovaných pravomocí, subjekty provádějící úřední měření, kalibrace a ověřování měřidel, subjekty vyrábějící, opravující a montující měřidla, akreditační a certifikační subjekty, výzkumné a vzdělávací subjekty, kontrolní orgány.

Toto organizační uspořádání prokázalo v minulém náročném období svou životaschopnost a není jej třeba měnit.

5.2 Národní a mezinárodní spolupráce a koordinace činností

Koordinaci rozvoje NMS a spolupráci s rezorty, zejména s MF, MV, MD, MZe, MŽP, MŠMT, MZ a MMR, řídí MPO za aktivní spoluúčasti ÚNMZ a ČMI. Byly řešeny metrologické činnosti např. v oblasti dopravy zpracování koncepce měření v silniční a železniční dopravě, problematika tachografů, vážení vozidel, měření alkoholu v dechu; v oblasti ochrany životního prostředí výfukové plyny; v oblasti zemědělství hospodaření s vodou nebo oblast hospodářství čerpací stanice.

Velmi významným krokem k harmonizaci postupů při vytváření a prosazování legislativy bylo navázání dlouhodobé spolupráce ČMI s Generálním ředitelstvím cel, a to zejména pro podporu fiskální politiky státu.

V oblastech metrologického výzkumu a vývoje je realizována spolupráce ČMI s MŠMT a s ústavy AV ČR. Gestoři fundamentální metrologie v rámci svých úkolů projednávají možnosti společných projektů a zadání diplomových a disertačních prací. Spolupráce probíhá přibližně se dvěma desítkami vysokých škol a ústavů AV ČR.

Pro šíření vědomostí v jednotlivých oblastech a oborech metrologie je efektivně využívána spolupráce ÚNMZ, ČMI a zájmových sdružení, např. ČMS nebo ČKS.

Na základě jednání ČMI, Slovenské technické univerzity (STU) Bratislava a Slovenského metrologického ústavu (SMÚ) bylo při STU zřízeno společné akreditované školicí středisko pro postgraduální vzdělávání v metrologii.

Nadále je zajišťována spolupráce s přidruženými laboratořemi ČMI, které nejsou v podřízenosti MPO:

- a) Ministerstvo životního prostředí: metrologická laboratoř ČHMÚ
- b) Akademie věd ČR: laboratoř Ústavu fotoniky a elektroniky
- c) VŠCHT: metrologické centrum VŠCHT
- d) ČÚZK: laboratoř Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického.

Přidružené laboratoře plní své povinnosti ve vztahu k CIPM MRA a k EURAMET a kromě mezinárodních povinností zajišťují ve své působnosti metrologické výkony pro potřeby subjektů v ČR. Přidružené laboratoře uchovávají některé státní etalony nebo etalony nejvyšší úrovně ve státě.

Dále je realizována spolupráce s ČIA, čímž se posílily vazby mezi NMS a akreditačním systémem ČR.

Ve vzájemné spolupráci ÚNMZ a ČMI byl vytvořen rozsáhlý a kompaktní soubor metrologických podpůrných informací pro podnikatele, správní orgány i veřejnost, např. databáze autorizovaných subjektů, autorizovaných osob, registrovaných subjektů a držitelů osvědčení ČMI o metrologické kontrole HBZ, které jsou veřejně přístupné na stránkách těchto institucí.

V oblasti mezinárodní spolupráce je česká metrologie především prostřednictvím ÚNMZ a ČMI plně zapojena do mezinárodní spolupráce v metrologii, což má řadu pozitivních přínosů. Spolupráce je na celosvětové úrovni zajišťována v rámci Metrické konvence, organizace OIML, ale i NCSLI (USA). V evropském kontextu se jedná zejména o zapojení do činností organizací EURAMET a WELMEC. ÚNMZ a ČMI se přímo podílí na spolupráci dotčených subjektů v rámci ČR, což vytváří účinnou zpětnou vazbu pro rozvoj NMS.

Zapojení české metrologie do mezinárodní spolupráce dosáhlo v současné době po kvantitativní stránce potřebného rozsahu a významně přispělo k dosažení takové úrovně české metrologie, která je požadována pro působení ČR jako členské země EU. Dokladem je uznávání systému návaznosti výsledků měření v ČR na globální úrovni díky účasti v ujednání CIPM MRA.

Na úrovni národního metrologického institutu bylo u ČMI, coby regionálního centra komplexních metrologických služeb na nejvyšší úrovni návaznosti, dosaženo připravenosti nabízet a poskytovat své služby (komerčně) i mimo území ČR. To odpovídá možnostem trhu EU a také koncepci, kterou rozvíjí sdružení EURAMET. V této souvislosti se zejména rozvíjela spolupráce s PTB (Německo), který signalizoval zájem o převod některých služeb pro své německé zákazníky na ČMI.

ČMI rovněž aktivně bilaterálně spolupracuje se špičkovými národními metrologickými ústavy a instituty, účastní se mezinárodních porovnání zkoušek a zajišťuje zahraniční stáže svých specialistů.

Z pověření ministerstva zahraničí zajišťuje MPO a Česká rozvojová agentura (ČRA) podporu rozvíjejícím se ekonomikám. Součástí této podpory je pomoc při formulování a výstavbě NMS. Na podpoře se v současné době významně podílí ČMI účastí v twinningových projektech, ve dvoustranných projektech na základě mezivládních dohod a v projektech mezinárodních organizací a také ÚNMZ na zahraničních projektech v oblasti metrologie.

5.3 Legální metrologie a legislativa

V oblasti právních předpisů je zajištěna plná kompatibilita s právem EU cestou zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii a jeho změnových zákonů a zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, a prováděcích předpisů k těmto zákonům. Z významných lze připomenout transpozici a implementaci Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/22/ES (Nařízení vlády č. 464/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na měřidla) nebo Směrnice Rady 76/211/EHS ve znění pozdějších novelizací (vyhláška č. 328/2000 Sb., o způsobu zhotovení některých druhů hotově baleného zboží, jehož množství se vyjadřuje v jednotkách hmotnosti nebo objemu, ve znění vyhlášky č. 404/2008 Sb.).

Česká republika je plnohodnotně zastoupena v pracovních orgánech EU a přispívá k přípravě evropské legislativy v oblasti metrologie, účastní se zpracování podkladů pro analýzy (dopadové studie) EK a posuzování návrhů nových právních předpisů. Z posledních lze jmenovat zpracování NLR do směrnic MID a NAWID, jejichž transpozice a implementace je v gesci ÚNMZ a bude zařazena na jednání pracovních orgánů EU.

Technickou podporu pro evropské předpisy pak představují dokumenty zpracované sdružením WELMEC. Na jejich zpracování se podílejí i experti ČMI a ÚNMZ.

V posledních třech letech pokračovala příprava na zavádění systémů tzv. smart meters, na evropské úrovni jak v normalizačních orgánech EU, tak i ve WELMEC. Současně byla problematika těchto měřidel předmětem návrhů a analýz ve vztahu k revizi směrnice 2004/22/ES. V současné době je Evropskou komisí vydán mandát M/441 Evropské normalizační organizaci (CEN/CENELEC/ETSI) k vývoji norem v oblasti inteligentních měřidel.

ČMI byl ÚNMZ autorizován a následně notifikován k výkonům posuzování shody podle NV č. 464/2005 Sb. Tímto krokem byly pokryty významné požadavky českých výrobců měřidel a zajištěna plnohodnotná implementace evropské směrnice v ČR.

V rámci mezinárodní spolupráce jsou prosazovány principy praktické aplikace „uznávací klauzule“ pro oblast metrologických zkoušek v tzv. neharmonizované sféře podle zásad akceptovatelných v ČR. Uznávací klauzule byla zpracována do zákona č. 505/1990 Sb. zákonem č. 226/2003 Sb. Na základě dobrovolných rozhodnutí zahraničních výrobců a jejich zástupců v ČR je realizován proces zaevidování typu a zaevidování zahraniční značky prvotního ověření a tyto údaje jsou zveřejňovány. Evidence typů a značek prvotního ověření je aktuálně vedena a zveřejňována na www.cmi.cz.

S principem vzájemného uznávání souvisí také Certifikační systém OIML (systém MAA), ke kterému přistoupil ČMI v roce 2005 a který je v ČR využíván např. při schvalování typů vah s neautomatickou činností a výdejních stojanů na PH.

Současná právní úprava metrologie byla v České republice vytvořena již na začátku devadesátých let zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii. Cílem tohoto zákona bylo upravit práva a povinnosti subjektů a orgánů státní správy v rozsahu potřebném k zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření. Tento předpis odpovídal aktuálním potřebám v době svého vzniku. V některých aspektech se však v právních předpisech zasahujících do legální metrologie dosud nepodařilo dostatečně zajistit provázanosti právních předpisů pod gesci různých rezortů.

Nezbytné změny byly realizovány formou novel zákona. Z významných je vhodné zmínit zákon č. 155/2010 Sb., jehož cílem bylo snižovat administrativní a regulační zátěž podnikatelů, a zákon č. 481/2008 Sb. Posledně jmenovaným předpisem byl do zákona o metrologii zaveden institut opatření obecné povahy (OOP), jimiž se stanovují metrologické a technické požadavky na měřidla. OOP nahrazují vyhlášky MPO a české technické normy. Při jejich tvorbě jsou využity všechny důležité evropské technické normy a rovněž jsou uplatňovány dokumenty OIML a WELMEC, čímž je zabezpečena vysoká míra kompatibility předpisové základny ČR se zahraničím. Proces tvorby OOP probíhá.

V současné době se však ukazuje jako nezbytné provedení dalších změn. Cílem této úpravy by mělo být zejména:

1. jednoznačně definovat základní pojmy použité pro účely tohoto zákona,
2. převést definice základních jednotek SI do podzákoného předpisu,
3. zpřesnit definici stanoveného měřidla,
4. precizovat postupy uvádění stanovených měřidel na trh a do provozu s ohledem na znění evropských směrnic,
5. precizovat práva a povinnosti subjektů zabezpečujících provádění zákona,
6. precizovat kontrolní činnosti v metrologii, včetně dozoru na trhu,
7. precizovat postupy správního řízení v oblasti působnosti zákona,
8. propojit povinnosti stanovené v zákoně se sankcemi.

Tato úprava bude muset být doprovázena změnou některých prováděcích vyhlášek k zákonu, zejména vyhlášek č. 262/2000 Sb., č. 264/2000 Sb. a č. 345/2002 Sb. V případě posledně jmenované vyhlášky byly provedeny 3 novely a snížil se počet druhů stanovených měřidel. Nicméně je potřebné druhový seznam měřidel, který je přílohou této vyhlášky, komplexně posoudit.

5.4 Ochrana spotřebitele

Ochrana spotřebitele proti nesprávnému měření v obchodních a správních vztazích (daně, případné sankcionování např. v dopravě apod.) je jednou ze základních úloh legální metrologie a je zajišťována několika způsoby: státní metrologickou kontrolou měřidel, státním metrologickým dozorem, metrologickou kontrolou hotově baleného zboží a poskytováním informací veřejnosti. V oblasti státní metrologické kontroly měřidel a měření je ochrana práv občanů zajišťována ve fázi uvádění výrobků na trh (provádění schvalování typu a prvotní ověřování, posuzování shody) a ve fázi jejich používání (dozor nad trhem, následné ověřování).

Právní úprava (§ 3 zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii) vymezuje druhy měřidel, která podléhají režimu povinného předkládání k následnému ověřování (kategorie stanovených měřidel) s ohledem na jejich význam: v závazkových vztazích, například při prodeji, nájmu nebo darování věci, při poskytování služeb nebo při určení výše náhrady škody, popřípadě jiné majetkové újmy; pro stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní; pro ochranu zdraví; pro ochranu životního prostředí; pro bezpečnost při práci, nebo při ochraně jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.

Požadované velmi dobré úrovně bylo dosaženo v zajištění metrologické návaznosti stanovených měřidel „klasických“ oborů (např. v oblasti protečeného množství technických kapalin, protečeného množství plynu, elektrických veličin). Současně metrologický systém pružně reagoval i na nové obory (vysokorychlostní vážení vozidel na silnicích, protečené množství CNG, množství alkoholu v dechu atd.) a nové požadavky z oblasti ochrany životního prostředí a z oblasti jaderné energetiky.

Významným nástrojem ochrany spotřebitele je státní metrologický dozor, který vykonává podle zákona o metrologii ČMI, a kontrolní činnost ÚNMZ (jedná se o odborný dozor, který je zaměřen na správnost měřidel v používání, hotově baleného zboží na trhu, dodržování právních předpisů pro metrologii subjekty od výrobců, prodejců a opravců měřidel až po jejich uživatele, a to se zvláště pozorností v oblasti měřidel sloužících pro přímý prodej spotřebitelům).

S větší odpovědností hospodářských subjektů uvádějících výrobky na trh vzrostl význam funkce státních dozorových orgánů nad trhem, zejména ČOI, jejichž činnost tak doplňuje činnosti metrologických kontrolních a dozorových orgánů.

Pro účely ochrany zájmů spotřebitelů i podnikajících právních subjektů byla zavedena a realizována řada odborných metrologických expertíz systémů měření, včetně analýzy měřicích prostředků a metodik měření.

5.5 Podpora konkurenceschopnosti a podnikání

Zajištění metrologické infrastruktury v potřebné struktuře, rozsahu a přesnosti představuje jeden z nezbytných prvků pro posílení konkurenceschopnosti ČR jako proexportně zaměřené země s orientací na průmysl a moderní technologie. Představuje nedílnou součást technologické připravenosti ekonomiky, která ukazuje schopnost a aktivitu, se kterou ekonomika přijímá existující moderní technologie, aby zvýšila produktivitu svého průmyslu. Zvláště při orientaci ekonomiky na moderní technologie je parametr dostupnosti metrologické infrastruktury pro konkurenceschopnost plně srovnatelný s klíčovými parametry jako např. s dostupností dopravní infrastruktury či efektivitou trhu práce. Dostupnost metrologické infrastruktury v požadovaném rozsahu, spektru a parametrech je velice úzce svázaná se schopností ekonomiky vytvářet inovační technologie a uvádět je do praktického použití, což lze velmi dobře dokumentovat na zemích jako např. SRN, USA, Japonsko či Jižní Korea.

Z hlediska základní infrastruktury a pokrytí tradičních požadavků je v ČR dosaženo požadovaného stavu, který dle dostupných údajů zahrnuje zajištění a provedení cca 18 milionů výkonů kalibrační služby ročně. Z hlediska institucionálního zajištění tvoří technickou základnu metrologického systému ČMI, který uchovává státní etalony měřicích jednotek a zajišťuje tzv. metrologickou návaznost měření pro celý systém, tj. pro konečné uživatele měřidel i pro kalibrační laboratoře včetně více jak 100 akreditovaných kalibračních laboratoří a přibližně 260 autorizovaných metrologických středisek. Základní zaměření ČMI je orientováno na poskytování vysoce přesných, specifických či nově požadovaných metrologických služeb, zatímco existující kalibrační laboratoře se typicky orientují na uspokojování běžných a nejpočetnějších požadavků na metrologické zabezpečení.

Vyskytují se ale i nově vznikající metrologické obory, které vyvolávají potřebu zcela nových metrologických služeb a kalibračních postupů. V rámci ČMI existují dlouhodobé aktivity, které mají za cíl tyto obory měření identifikovat s předstihem v rámci dlouhodobé

spolupráce s významnými zákazníky. Využívané jsou tzv. foresight studie a konference. Typickými příklady těchto oborů jsou:

- nanometrologie,
- metrologie tenkých vrstev a povrchů,
- metrologie vakua a vakuových veličin,
- metrologie vysokých teplot,
- metrologie pro telekomunikace a širokopásmové datové komunikace,
- metrologie magnetických veličin,
- metrologie elektrooptických veličin,
- biometrologie,
- metrologie mechanických veličin v dynamickém režimu.

Při realizaci potřeb ovšem stále převládá prvek následné reakce na již existující a poptávaný požadavek a následné urychlené dobudování metrologického oboru na míru poptávce. Tento stav bude potřebné postupnými kroky s ohledem na finanční a lidské zdroje změnit ve prospěch přístupu predikce.

5.6 Výzkum a vývoj v metrologii

„V dnešním globálním hospodářství metrologie významně přispívá k technologickému a hospodářskému rozvoji mnoha národů na světě. Metrologický výzkum je nezbytný k řešení společenských problémů a příklady takového výzkumu zahrnují oblasti, jako jsou vesmír včetně družicové navigace, bezpečnost, zdravotní péče, odvětví polovodičů a změny klimatu. Metrologický výzkum přináší značný veřejný prospěch a je hlavní podpůrnou činností pro veřejnou regulaci a normalizaci. Metrologie je skryta před zraky veřejnosti, přesto je nezbytnou podmínkou umožňující moderní obchod a komunikaci. Přístupu na trhy může bránit nedostatek jednotných a přesných vah a měr. Všechny významné hospodářské mocnosti na světě uznaly, že výzkum a technologický rozvoj v oblasti metrologie je rozhodující pro dlouhodobý hospodářský růst vyspělých národů. Metrologický výzkum je tradiční významnou prioritou v mnoha zemích“ [*Rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 912/2009/ES*].

Výzkum a vývoj v oblasti metrologie je důležitým prvkem pro inovační potenciál a konkurenceschopnost ekonomiky. Je nezbytný pro udržení tempa technického vývoje a pro uspokojování potřeb hospodářství, spojených s rostoucími požadavky na kvalitu výroby a služeb a s požadavky nově zaváděných technologií. Pozice českého metrologického systému v EU dovoluje využít všech výhod koordinace a spolupráce včetně účasti v EMRP, ovšem v řadě případů je nezbytné reagovat na existující národní specifické potřeby. Vedle klíčového postavení ČMI a jeho přidružených laboratoří v metrologickém výzkumu hraje velkou roli spolupráce s vysokými školami, ústavy AV ČR s odbornými pracovišti výzkumu a vybranými průmyslovými podniky.

5.7 Technická základna metrologického systému

Pro jednotnost a správnost měření a pro uznávání jeho výsledků je nezbytná tzv. metrologická návaznost výsledků měření. Aby byly výsledky měření a zkoušek,

provedených v ČR, uznávány zahraničními subjekty a aby tak byly eliminovány případné technické překážky obchodu, musí být tato návaznost prokazatelná. Návaznost výsledků měření je vztažena k řetězci kalibrací a porovnání, který končí až u definice jednotky nebo u mezinárodního etalonu.

Technickým základem zabezpečení metrologické návaznosti v ČR je soustava státních etalonů, která byla v minulých letech vybudována a která pokrývá všechny základní obory měření. Státní etalony představují vesměs špičková a velmi náročná měřicí zařízení na technické úrovni, odpovídající soudobým možnostem realizace jednotek. Provoz těchto etalonů vyžaduje speciální laboratorní prostory se zaručenými klimatickými podmínkami, vysoce kvalifikovanou obsluhu a soustavnou experimentální práci. Celkem bylo k 31. 12. 2010 vyhlášeno v ČR 44 státních etalonů, které uchovávají ČMI a přidružené laboratoře.

V důsledku rozvoje a rozšíření softwarových aplikací v měřidlech, měřicích zařízeních a přenosových systémech byla u ČMI technicky a personálně zajištěna činnost specializovaného pracoviště, které bude provádět expertízy, validaci a ověřování softwaru v metrologických aplikacích, včetně zabezpečení přenosu dat a podpory kalibrace, podporované prostředky internetu.

5.8. Financování NMS

U činností ČMI, financovaných z veřejných prostředků, mezinárodní srovnávací analýzy již v minulosti prokázaly, že financování státní metrologie v ČR je jedním z nejefektivnějších na světě a v přepočtu na jednotku HDP nejméně zatěžující státní rozpočet.

Podíl státního rozpočtu na financování celkových neinvestičních nákladů fundamentální metrologie národního metrologického institutu ve vybraných státech ukazuje níže uvedená tabulka.

Země	Organizace	Typ organizace	Podíl státu na financování FM v roce 2003 %	Podíl státu na financování FM v roce 2010 %
Holandsko	NMi VSL, Delft	státem vlastněná akciová společnost	61	67
Finsko	METAS, Espoo	státní výzkumná org. (obdoba v.v.i.)	87	88
Švýcarsko	METAS, Bern	obdoba přísp.org., dříve organizační složka státu	91	72
Francie	LNE Paříž	Gov. executive agency – obdoba přísp. organizace	55	75
SRN	PTB, Braunschweig	organizační složka státu	93	92
Rakousko	BEV, Vídeň	organizační složka státu	90	80
USA	NIST, Gaithersburg	organizační složka státu	82	84
Slovensko	SMÚ, Bratislava	příspěvková organizace	85	78
ČR	ČMI, Brno+Praha	příspěvková organizace	56	29

Následující tabulka udává přehled o vývoji výše příspěvku na činnost národního metrologického institutu (ČMI) v předcházejících 5 letech:

rok	Provozní náklady ČMI z prostředků MPO v mil Kč	Investiční dotace pro ČMI z prostředků MPO v mil Kč	Náklady ČMI z prostředků MPO celkem v mil Kč
2006	59,6	0	59,6
2007	66,7	9,5	76,2
2008	63,6	5	68,6
2009	59,3	46,5	105,8
2010	56,3	8,9	65,2
Celkem	305,5	69,9	375,4

Následující tabulka uvádí přehled dalších výdajů státního rozpočtu na zajištění financování národního metrologického systému v předcházejících 5 letech.

	Příspěvek ÚNMZ na podporu NMS v tis Kč	Příspěvky mezinárodním organizacím EURAMET e. V. + WELMEC v tis Kč
2006	13 317	198
2007	17 314	200
2008	17 670	181
2009	9 396	197
2010	7 523	231
Celkem	65 220	1 007

Prostředky hrazené prostřednictvím rozpočtu ÚNMZ byly věnovány na podporu metrologických činností především přidružených laboratoří ČMI (AV ČR, ČHMÚ atd.) na podporu legální i průmyslové metrologie.

Vedle příspěvků mezinárodním organizacím hrazených z rozpočtu MPO bylo v roce 2010 z prostředků MZV uhrazeno 343 500,- Kč za příspěvek do OIML a 1 375 590,- Kč za příspěvek v BIPM

Celkově na podporu NMS byly v roce 2010 vynaloženy finanční prostředky státního rozpočtu ve výši cca 74,6 mil Kč.

6. Koncepce rozvoje NMS ČR a opatření pro období 2012 – 2016 v jednotlivých oblastech

Cíle rozvoje v oblasti metrologie vycházejí ze základních prvků současného globálního systému měření, tj. ze systémů národních regulací v oblasti legální metrologie, z jednotného systému technických norem v neharmonizované sféře, z uznávání návaznosti výsledků měření založených na SI a z harmonizace požadavků na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří a certifikačních orgánů, z potřeby intenzivní spolupráce na evropské a mezinárodní úrovni, napojení metrologie na oblast výzkumu a vývoje. V neposlední řadě pak zajistit odpovídající úroveň vymáhání povinností stanovených metrologickými předpisy s cílem ochrany práv občanů a právem chráněných zájmů. Další rozvoj metrologického systému je jedním z opatření, které může napomoci zvýšení konkurenceschopnosti ekonomiky jako takové, napomoci podnikatelům při rozvoji jejich výroby a obchodu.

Cílem předkládané koncepce je vytvořit předpoklady pro rozvoj NMS ČR tak, aby vyhovoval mezinárodním závazkům ČR, metrologickým požadavkům všech subjektů působících v rámci národního hospodářství a státní správy v podmínkách členství ČR v EU a požadavkům občanů jako spotřebitelů. Důležitou úlohou koncepce je rovněž podpora mezinárodní konkurenceschopnosti ČR a rozvoj inovací.

Následující oblasti a navržená opatření směřují k naplnění základních cílů rozvoje NMS v období do roku 2016.

6.1 Legislativa v metrologii

Prioritou bude trvalé zabezpečování odpovídající právní úpravy metrologie a kompatibilita právních předpisů ČR s předpisy EU.

Opatření:

1. Transpozice a implementace revidovaných směrnic 2004/22/ES (MID, směrnice o měřicích přístrojích) a 2009/23/ES (NAWI, směrnice o vahách s neautomatickou činností), které závazně stanovují požadavky na výrobky (v MID je dosud 10 druhů měřidel s vysokou četností výskytu v hospodářském systému) a postupy jejich uvádění na trh. Pro zajištění plnění opatření:
 - Zpracovat nařízení vlády ČR (případně změnu stávajícího nařízení vlády) k zákonu o technických požadavcích na výrobky, transponující do právního řádu ČR revidované směrnice EU.
 - Implementovat odpovídající harmonizované evropské technické normy a dokumenty OIML a WELMEC a další prováděcí dokumenty k revidovaným směrnicím EU.
 - Posoudit potřeby výrobců měřicí techniky v ČR a vypracovat postup činnosti ČMI jako notifikované osoby pro posuzování shody měřidel, pokrytých revidovanými směrnicemi EU v případě rozšíření působnosti směrnice MID).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: návazně na schválení směrnic EU

2. Dokončit transpozici směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/17/EU, kterou se zrušují směrnice Rady 71/317/EHS, 71/347/EHS, 71/349/EHS, 74/148/EHS, 75/33/EHS, 76/765/EHS, 76/766/EHS a 86/217/EHS, pokud jde o metrologii, v podobě návrhu právního předpisu, kterým se ruší vyhlášky č. 33/2002 Sb., č. 29/2002 Sb., č. 30/2002 Sb., č. 32/2002 Sb., č. 334/2000 Sb., č. 31/2002 Sb., č. 337/2000 Sb.

Provede: MPO (ÚNMZ)

Termín: 11/2015

3. Zpracovat a předložit vládě k projednání návrh novely zákona o metrologii a připravit související novelizaci prováděcích právních předpisů.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: 6/2013

4. Průběžně aktualizovat právním předpisem stanovené lhůty platnosti ověření měřidel. Podle potřeby aktualizovat druhový seznam měřidel podléhajících státní metrologické kontrole měřidel.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

5. Zajistit tvorbu opatření obecné povahy vydávaných ČMI k zákonu o metrologii stanovujících metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla a metody zkoušení.

Provede: ČMI (MPO, ÚNMZ)

Termín: průběžně

6. V rámci legislativního procesu uplatňovat zásadu provázanosti právních předpisů s předpisy v metrologii s cílem zajistit správnost specifikace požadavku na měřidla a měření, technickou proveditelnost (dosažitelnost požadované jakosti měření např. dostupností technického prostředku s požadovanými vlastnostmi) a využitelnost subjektů autorizovaných k úřednímu měření podle zákona o metrologii.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI), MF, MV, MD, MZe, MŠMT, MZ, MMR, MŽP, SÚJB

Termín: průběžně

6.2 Podpora podnikání, konkurenceschopnosti a rozvoje inovací

V podnikatelské sféře se bude NMS, ve shodě s národními cíli ČR, podílet zejména na posílení a zvyšování konkurenceschopnosti a vytváření inovačních technologií, a to zajištěním metrologické infrastruktury v potřebné struktuře, rozsahu a schopnostech. Úkolem je zajistit, aby podnikatelské subjekty ve všech odvětvích ekonomiky mohly využívat nejmodernější technické prostředky (měřicí a zkušební zařízení, referenční materiály) i metrologické služby (kalibrace, ověřování) v požadované a předpokládané kvalitě.

Opatření:

1. Rozvíjet základní metrologickou infrastrukturu a metody měření v oblastech, které budou identifikovány jako prioritní pro ekonomický růst hospodářství a pro vědecko-výzkumné projekty, např. energetika (nízkoemisní technologie, účinnost energetických zdrojů) nebo komunikace (nové generace komunikačních systémů).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

2. Na základě principů vzájemného uznávání, zakotveného v Nařízení Evropského parlamentu a Rady ES č. 764/2008, prosazovat principy praktické aplikace vzájemného uznávání pro oblast metrologických zkoušek. Na pomoc uživatelům měřidel nadále zajišťovat evidenci schválených typů měřidel regulérně používaných v ČR jako stanovených a evidenci značek prvotního ověření u měřidel vyrobených v jiném státě EU, které zaručují splnění požadavků předepsaných v ČR.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

3. Rozvíjet metrologickou a technickou základnu pro vzájemné uznávání výsledků měření a zkoušek i na mezinárodní úrovni. Z důvodu zvyšování kvality měření a podpory snahy o odstranění technických překážek v obchodu pokračovat v prohlubování účasti ČR v Ujednání o vzájemném uznávání (CIPM MRA).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

4. Zajistit aktivní účast v pracovních orgánech mezinárodních organizací (technické komise, pracovní skupiny) při projednávání technických norem a dokumentů týkajících se metrologie důležitých pro otevřený a poctivý trh a podílet se na vytváření podmínek pro rozvoj podnikatelského prostředí.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

5. Podporovat přenos informací a technologií, které jsou výsledkem metrologického výzkumu a vývoje do podnikatelské sféry. K tomu získávat zpětnou vazbu o potřebách průmyslu a podněty pro zahajování aplikovaných výzkumných a vývojových projektů.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

6. Podporovat a vhodnými formami rozvíjet vzdělávání v metrologii např. zapojením pracovníků ČMI do výuky na vysokých školách, středních odborných školách a pořádáním odborných seminářů pro odborníky z praxe. Nové poznatky získávat nejen ve školských vzdělávacích institucích, ale i u výzkumných a vývojových pracovišť.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI), MŠMT

Termín: průběžně

7. Úzce spolupracovat s Českým institutem pro akreditaci zapojením do technických činností akreditace (prověření návaznosti, externí odborné posudky, zkoušení odborné způsobilosti apod.) a podporovat tak odborný charakter posuzování v oblastech metrologie.

Provede: ČMI

Termín: průběžně

8. Zavádět nové techniky kalibrace (orientované např. na provádění výkonů na místě u uživatele) s cílem zefektivnit metrologické služby.

Provede: ČMI

Termín: průběžně

9. Provádět soustavný průzkum potřeb a analýzu nových požadavků zákazníků metrologických služeb, a to jak z hlediska okamžité potřeby, tak z hlediska perspektivního rozvoje technických prostředků s cílem maximálního uspokojení požadovaných služeb.

Provede: ČMI

Termín: průběžně

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

Ochrana zdraví a bezpečnosti občanů, ochrana spotřebitelů a ochrana oprávněných zájmů stran dotčených měřením obecně zůstávají jednou z hlavních náplní činnosti legální metrologie.

Opatření:

1. Zajistit metrologické podmínky pro ochranu spotřebitele při dálkových odečtech měřených údajů při zavádění inteligentního měření (smart metering), technického řešení měřidel a realizace odečtů odebíraného množství vody, plynu, elektrické energie a tepla směřující k dálkovému přenosu dat o měření z místa odběru do místa centralizace a zpracování dat (tzv. smart meters / smart grids = inteligentní měřidla / inteligentní síť):
 - V rámci mezinárodní spolupráce v metrologických organizacích se podílet na tvorbě požadavků na systémy dálkového odečtu dat v oblastech měření dodávek vody, plynu, elektrické energie, tepla, případně dalších médií a zajistit implementaci výstupů z těchto činností v předpisové základně pro metrologii v ČR.
 - Technicky i personálně zajistit praktickou realizaci státní metrologické kontroly měřidel a měřících sestav s dálkovým odečtem a zpracováním dat v případě zavedení dálkových odečtů do legislativního rámce.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

2. Zajistit metrologické podmínky pro ochranu uživatele před zneužíváním SW měřicích systémů, kde technická řešení měřidel a měřicích systémů nahrazují ve stále větší míře některé hardwarové funkce funkcemi softwarovými:

- Technicky i personálně zajišťovat činnost specializovaného pracoviště provádějícího expertízy softwaru v metrologických aplikacích s využitím mezinárodních porovnávacích zkoušek.
- Na základě nových poznatků o metodách ovlivňování správnosti měřidel spolupracovat na tvorbě metodik pro zkoušení měřidel s cílem zabránit, resp. odhalit mechanismus ovlivňování měřidel prostřednictvím elektronických prvků a softwarových funkcí. Získané informace aplikovat v právních a technických předpisech ČR, v jejich uplatňování a v procesu výkonu metrologického dozoru.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

3. Zajistit metrologické zabezpečení nových požadavků pro ochranu zdraví, např. při léčbě ve zdravotnictví (používání zdravotnických přístrojů, užívání přesných dávek léků), před vlivy okolí (obsah nebezpečných látek nebo geneticky modifikovaných látek v potravinách, množství výfukových plynů a částic z vozidel, úroveň radiace, úroveň hluku v pracovním prostředí a ve venkovním prostředí, úroveň znečištěných odpadních vod, zdrojů pitné vody a půd, úroveň UV záření vlivem narušení ozónové vrstvy, elektromagnetický smog atd.).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MZ, MŽP

Termín: průběžně

4. Zajistit metrologické zabezpečení nových požadavků pro ochranu bezpečnosti např. v dopravě (např. měření hmotnosti silničních vozidel, měření dodržování rychlostních limitů, měření množství alkoholu v dechu, zjišťování přítomnosti omamných látek v těle, měření hodnot tlaku v pneumatikách, využívání inteligentních dopravních systémů).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MD, MV

Termín: průběžně

5. Zajistit metrologické zabezpečení a kapacity pro ochranu ekonomických zájmů v obchodních vztazích včetně výběru daní a poplatků.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MF pro oblast daní a poplatků

Termín: průběžně

6. Zajistit efektivní ochranu práv občanů proti nesprávnému měření v obchodních a správních vztazích, a to ve fázi uvádění stanovených výrobků (měřidel) na trh a poté po celou dobu jejich používání; udržovat systémy státní metrologické kontroly,

státního metrologického dozoru a spolupracovat se státními dozorovými orgány nad trhem.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI, ČOI)

Termín: průběžně

7. Poskytovat potřebné informace z oblasti metrologie široké uživatelské veřejnosti.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

6.4 Výzkum a vývoj v metrologii

Výzkum a vývoj svými výstupy významně přispívají k technickému rozvoji, růstu efektivity a konkurenceschopnosti a ovlivňují rychlost a kvalitu dosahování národních strategických cílů. Výzkum a vývoj v metrologii bude realizován prostřednictvím samostatných nebo společných programů a projektů financovaných z národních nebo mezinárodních zdrojů.

Opatření:

1. Posílit spolupráci při výzkumu a vývoji v oblasti metrologie mezi ČMI a vysokými školami a průmyslovými podniky.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

2. Zajistit aktivní účast ČR v projektech EMRP dle společného rozhodnutí Evropského parlamentu a Rady č. 912/2009/ES ze dne 16. září 2009, včetně využívání doprovodného systému grantů. Ve vhodných případech používat projekty EMRP k plnění dílčích cílů této koncepce a k rozvoji nových oborů či podoborů, které mají rozvojový potenciál pro budoucnost.

Provede: MŠMT, ČMI

Termín: dle harmonogramu projektů

3. Zajistit aktivní účast ČR v projektech Osmého rámcového programu Evropského společenství pro výzkum, technologický rozvoj a demonstrace v oblasti metrologie, zejména pak v programu EMPIR – European Metrology Programme for Innovation and Research.

Provede: MŠMT, spolupráce MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: dle Rámcového programu

6. 5 Rozvoj technické základny NMS

Cíle rozvoje technické základny NMS, které jsou uvedeny v Příloze č. 1 tohoto materiálu, vycházejí ze známých potřeb hospodářských subjektů a státu. Jsou uspořádány podle oborů tak, že se členění co nejvíce blíží klasifikaci služeb podle Ujednání o vzájemném uznávání státních etalonů a certifikátů měření vydávaných NMI, CIPM MRA. Pro další rozvoj metrologie je nutné zajistit realizaci uvedených cílů.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: dle termínů uvedených v Příloze č. 1

6. 6 Koordinace a spolupráce zainteresovaných subjektů

6.6.1. Koordinace a spolupráce na národní úrovni

K udržení a ke zkvalitnění jednotného NMS je mj. nezbytné prohlubovat koordinaci, a to jak na úrovni ústředních správních orgánů zejména pro potřeby legální metrologie, tak i na úrovni ostatních zainteresovaných subjektů ke spoluvytváření odpovídající technické základny.

Opatření:

1. Koordinovat rozvoj NMS ČR při zachování principu horizontálních funkcí metrologie. Prohloubit spolupráci mezi rezorty, spolupracovat na řešení technických rezortních záměrů či koncepcí, které mají vazbu na metrologii; pro měření stanovená právními předpisy účelně využívat institut úředního měření, podporovat uplatňování akreditace v oblasti metrologie.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MF, MV, MD, MZe, MŽP, MŠMT, MZ a MMR, SÚJB

Termín: průběžně

2. V rámci NMS nadále využívat a rozvíjet spolupráci mezi institucemi k naplňování ujednání CIPM MRA a spolupracovat v oblasti vědy a školství. K tomu dále:
 - Podporovat účelné zapojení institucí do systému přidružených laboratoří ČMI a společně s jejich nadřízenými orgány spoluvytvářet podmínky pro jejich činnost v rámci ujednání CIPM MRA i v rámci EURAMET e. V.
 - Podporovat a koordinovat spolupráci ČMI s vědeckými, školskými a dalšími školicími subjekty.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MŠMT

Termín: průběžně

3. Dále rozvíjet spolupráci a aktivní účast subjektů NMS při řešení otázek spojených s metrologií, a to jak na národní tak na mezinárodní úrovni. Při řešení otázek legální metrologie vztahujících se k metrologii podle potřeby oslovovat hospodářské subjekty působící v oblasti metrologie s cílem identifikovat a následně řešit jejich požadavky. Pokračovat ve spolupráci s významnými občanskými sdruženími, která působí v oblasti metrologie.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

6.6.2 Koordinace a spolupráce na mezinárodní úrovni

Mezinárodní spolupráce představuje nástroj pro společný a koordinovaný přístup k efektivnímu řešení problémů legální, vědecké i průmyslové metrologie. Spolupráce je zajišťována především aktivním členstvím v Metrické konvenci, organizacích OIML, WELMEC, EURAMET, atd., v pracovních skupinách výše uvedených organizací a v pracovních orgánech Evropské Komise a Rady.

Zapojení české metrologie do mezinárodní spolupráce umožňuje nejen aktivní účast na tvorbě harmonizovaných metrologických předpisů a systematické získávání nových informací pro technický rozvoj v jednotlivých oborech měření a zvyšování odborné kvalifikace pracovníků, ale také uznávání systému návaznosti výsledků měření v ČR na mezinárodní úrovni a otevírání prostoru pro průnik metrologických služeb nejvyšší úrovně na zahraniční trhy.

Opatření:

1. Zajistit trvalé zapojení ÚNMZ a ČMI do mezinárodní spolupráce v metrologii při tvorbě legislativních aktů a technických dokumentů (EK, WELMEC, OIML, Metrická konvence, EURAMET) a vytvářet podmínky pro posílení konkurenceschopnosti ČR a zabezpečení účinné ochrany občanů v činnostech spojených s měřením.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

2. Zajistit zapojení a aktivní účast v rámci koncepce European Research Area v oblasti výzkumu a vývoje v evropském prostoru.

Provede: ČMI, MPO

Termín: dle termínů koncepce ERA

3. Rozvíjet bilaterální spolupráci se špičkovými národními metrologickými ústavy a účastnit se ve vybraných druzích veličin mezinárodních porovnání zkoušek.

Provede: ČMI

Termín: průběžně

4. Zapojit se do projektů pomoci výstavby NMS v rozvíjejících se ekonomikách (západní Balkán, republiky bývalého SSSR).

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

6.7 Institucionální zajištění NMS

Stávající institucionální uspořádání NMS je možné považovat za odpovídající potřebám fungování systému, a to i pro navrhované činnosti jeho dalšího rozvoje do roku 2016. Z tohoto důvodu se navrhuje zachovat stávající uspořádání v následujícím členění:

- a) MPO jako gestor zajištění úkolů souvisejících s uplatňováním NMS a jeho rozvojem s využitím působnosti jemu podřízeného ÚNMZ a příspěvkové organizace ČMI a přidružených laboratoří.
- b) Spolupracující resorty a ÚSÚ, zejména:
MŠMT, MZ, MMR, MD, MŽP, MZe, MF, MV, SÚJB
- c) Orgány dozoru v oblasti metrologie, zejména
ČMI, ČOI, SÚJB

6.8 Finanční rámec rozvoje NMS

Finanční potřeby pro rozvoj NMS a činnost národního metrologického institutu je možné rozdělit do tří základních oblastí:

- a) Samofinancování činnosti ze strany ČMI na základě vlastní činnosti.
- b) Finanční zdroje ze státního rozpočtu pro zajištění potřeb základních činností v oblasti metrologie jako garance státu za fungování národního metrologického systému (vyjma zdrojů pro zajištění státní kontroly):
 - financování rozvoje a údržby státních etalonů,
 - financování příspěvků na členství v mezinárodních organizacích,
 - financování výzkumu a vývoje,
 - financování správních a normativních činností (podíl na tvorbě legislativy, příprava technických normativních dokumentů ad.).
- c) příspěvky na základě účasti v mezinárodních a evropských výzkumných a podpůrných projektech.

Z provedeného hodnocení za léta 2005 – 2010 vyplývá rozsah financování státního rozpočtu v oblasti metrologie. Srovnání s ostatními státy ukazuje, že český NMS je možné považovat z hlediska finančních nároků na státní rozpočet za velmi efektivní a nejméně zatěžující státní rozpočet.

Pro budoucí období do roku 2016 se předpokládá, že v systému financování NMS nebudou realizovány podstatné změny. Jeho činnost bude především zajišťována a financována vlastní činností národního metrologického institutu – ČMI – a to i s ohledem na aktivity a rozvoj služeb poskytovaných ČMI zejména v zahraničí (využití jednotného trhu EU).

Z hlediska nároků na státní rozpočet, s přihlédnutím na potřebu úsporných opatření ve výdajové části státního rozpočtu a s ohledem na předpokládané zdroje financování ze strany ČMI, je možné konstatovat, že jsou vytvořeny předpoklady pro to, aby rozvoj NMS bylo možné udržitelným způsobem ze státního rozpočtu financovat v zásadě v rozsahu stávajícího finančního rámce.

Opatření:

1. Zajistit finanční podporu činnosti NMS v rozsahu v zásadě odpovídajícím financování NMS v roce 2010.

Provede: MPO z rozpočtové kapitoly MPO

Termín: každoročně

2. Zajistit spolufinancování účasti ČR v evropských programech vědy a výzkumu v oblasti metrologie dle bodu 6.4.

Provede: MŠMT z rozpočtové kapitoly MŠMT

Termín: dle harmonogramu programů

3. Zajistit financování příspěvků na členství v OIML a BIPM

Provede: MZV z rozpočtové kapitoly MZV

Termín: každoročně

Závěr

Koncepce NMS ČR navrhuje zachovat současnou institucionální infrastrukturu i infrastrukturu technické základny, které prokazují dostatečnou funkčnost pro prosazování zájmů státu, podnikatelského sektoru a občanů a vysokou technickou úroveň pro plnění metrologických požadavků národní ekonomiky. Na základě reálných potřeb ČR koncepce vymezuje cíle potřebné pro další rozvoj metrologie.

V oblasti podpory podnikání bude hlavním úkolem udržet a rozvíjet metrologickou infrastrukturu podporující inovaci technologií, posílení konkurenceschopnosti českého průmyslu, jakost služeb a odstraňování technických překážek obchodu.

V oblasti zvyšování kvality života bude rozvoj NMS zaměřován na zajištění správnosti měření v obchodních vztazích, při poskytování zdravotní péče, při sledování stavu životního prostředí a při ochraně bezpečnosti občanů.

V oblasti mezinárodních vztahů a spolupráce je zásadním členství ČR v celosvětových a v evropských organizacích, které se zabývají metrologií, s cílem spolurozhodovat v otázkách vývoje a sjednocování metrologie, zajistit kvalitu metrologických činností tak, aby vytvářela podmínky pro uznatelnost měření a tím vytvořila podmínky pro rozvoj volného pohybu zboží a služeb.

V oblasti vnitrostátních vztahů bude rozhodující spolupráce mezi subjekty zainteresovanými v metrologii – orgány státní správy, hospodářskými subjekty, výzkumnými a vzdělávacími subjekty a subjekty zastupujícími spotřebitele tak, aby byl zachován jednotný horizontální přístup, založený na právní úpravě v metrologii.

V oblasti vědeckého výzkumu a vývoje v metrologii koncepce předpokládá kontinuální rozvoj všech segmentů vědecké metrologie při respektování vývoje v Evropské unii, vedoucího k účelné koordinaci prací, sdílení kapacit a prostředků.

Koncepce je otevřeným materiálem. V jednotlivých oblastech lze očekávat, že díky rychlému technickému i technologickému vývoji bude docházet ke vzniku dalších požadavků na výkon metrologických činností a jejich zajišťování.

Zkratky

AAD	analýza alkoholu v dechu
AV ČR	Akademie věd České republiky
BEV	Spolkový úřad pro cejchování a měření (Rakousko)
BIPM	Mezinárodní úřad pro míry a váhy
CCC	kryogenní proudový komparátor
CCPR BIPM	Poradní výbor pro fotometrii a radiometrii BIPM
CEN	Evropská komise pro normalizaci
CENELEC	Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice
CIPM MRA	Dohoda o vzájemném uznávání státních etalonů a certifikátů vydávaných NMI Mezinárodního výboru pro míry a váhy
CNG	stlačený zemní plyn
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČMI	Český metrologický institut
ČMS	Česká metrologická společnost
ČOI	Česká obchodní inspekce
ČRA	Česká rozvojová agentura
ČTÚ	Český telekomunikační úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DAP-metr	systém pro monitorování radiační zátěže pacientů
EHS	Evropský hospodářský prostor
EK	Evropská komise
EMPIR	Evropský metrologický program pro inovace a výzkum
EMRP	Evropský metrologický výzkumný program
ES	Evropské společenství
ESZ	etalonové siloměrné zařízení
ETSI	Evropský institut pro normalizaci v telekomunikacích
EU	Evropská unie
EURAMET	Evropské sdružení národních metrologických institutů (EURAMET e. V.)
EZMS	etalonové zařízení momentu síly
GFS	primární aparatura dynamické gravimetrie pro malý hmotnostní a objemový průtok plynů
GLONASS	globální družicový polohový (navigační) systém (Rusko)
GPS	globální polohový systém (USA)
HBZ	hotově balené zboží
HDP	hrubý domácí produkt
HZS	Hasičský záchranný sbor
iMERA	program uplatnění metrologie v oblasti evropského výzkumu
JVS	napěťový etalon na principu Josephsonova jevu
KCDB	databáze klíčových porovnání
KHJ	kvantový Hallův jev
LDA	laserová anemometrie (na Dopplerově principu)
LED	dioda emitující světlo
LPM	Laboratoře primární metrologie (ČMI)
MID	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/22/ES, o měřicích přístrojích
MD	Ministerstvo dopravy
MF	Ministerstvo financí
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj

MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAWI	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/23/ES, o vahách s neautomatickou činností
NCSLI	Mezinárodní konference metrologických laboratoří (USA)
NIR	blízká infračervená oblast
NLR	nový legislativní rámec
NMS	národní metrologický systém
NSOM	mikroskopie a spektroskopie blízkého pole
NV	nařízení vlády
OI	Oblastní inspektorát (ČMI)
OIML	Mezinárodní organizace pro legální metrologii
OLED	organická elektroluminiscenční dioda
OOP	opatření obecné povahy
OTDR	metoda pro měření a analýzu optických tras
PH	pohonné hmoty
PTB	Spolkový fyzikálně-technický ústav (SRN)
SI	mezinárodní systém jednotek měření
SMÚ	Slovenský metrologický ústav
STU	Slovenská technická univerzita
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SW	programové vybavení
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
TDCR	metoda používaná pro standardizaci čistých beta nuklidů
THD	nelineární zkreslení
UHV	velmi vysoké vakuum
ÚSÚ	ústřední správní úřad
UV	ultrafialové (záření, oblast)
ÚFE AV	Ústav fotoniky a elektroniky Akademie věd
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
ÚPT AV	Ústav přístrojové techniky Akademie věd
VIS	viditelná oblast záření
VŠCHT	Vysoká škola chemicko-technologická
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
WELMEC	Evropské sdružení v legální metrologii
WTO/TBT	Světová obchodní organizace / Dohoda o technických překážkách obchodu