

**Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR**  
**pro období let 2027–2031**

## Obsah

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| ÚVOD.....                                                          | 3  |
| 1. NÁRODNÍ METROLOGICKÝ SYSTÉM ČESKÉ REPUBLIKY .....               | 4  |
| 1.1 POPIS A VÝZNAM NMS .....                                       | 4  |
| 1.2 VÝZNAM METROLOGIE V PŮSOBNOSTI REZORTŮ .....                   | 7  |
| 1.3 NMS V MEZINÁRODNÍM KONTEXTU.....                               | 9  |
| 2. SOUČASNÝ STAV NMS .....                                         | 9  |
| 2.1 INSTITUCIONÁLNÍ USPOŘÁDÁNÍ .....                               | 10 |
| 2.2 PRÁVNÍ RÁMEC.....                                              | 10 |
| 2.3 TECHNICKÁ ZÁKLADNA .....                                       | 11 |
| 2.4 OCHRANA VEŘEJNÉHO ZÁJMU.....                                   | 11 |
| 2.5 PODPORA PODNIKÁNÍ .....                                        | 12 |
| 2.6 VÝZKUM V METROLOGII.....                                       | 13 |
| 2.7 NÁRODNÍ A MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE .....                         | 14 |
| 2.8 FINANCOVÁNÍ.....                                               | 15 |
| 3. SMĚRY VÝVOJE .....                                              | 16 |
| 3.1 SMĚRY VÝVOJE FUNDAMENTÁLNÍ METROLOGIE .....                    | 17 |
| 3.2 SMĚRY VÝVOJE LEGÁLNÍ METROLOGIE .....                          | 17 |
| 3.3 SMĚRY VÝVOJE PRŮMYSLOVÉ METROLOGIE.....                        | 19 |
| 4. KONCEPCE ROZVOJE NMS ČESKÉ REPUBLIKY PRO OBDOBÍ 2027–2031 ..... | 19 |
| 4.1 LEGISLATIVA V METROLOGII .....                                 | 19 |
| 4.2 PODPORA PODNIKÁNÍ, KONKURENCESCHOPNOSTI A ROZVOJE INOVACÍ..... | 20 |
| 4.3 OCHRANA VEŘEJNÉHO ZÁJMU .....                                  | 21 |
| 4.4 VÝZKUM A VÝVOJ V METROLOGII .....                              | 22 |
| 4.5 ROZVOJ TECHNICKÉ ZÁKLADNY NMS.....                             | 23 |
| 4.6 KOORDINACE A SPOLUPRÁCE ZAJINTERESOVANÝCH SUBJEKTŮ.....        | 23 |
| 4.6.1 <i>Koordinace a spolupráce na národní úrovni.....</i>        | 23 |
| 4.6.2 <i>Koordinace a spolupráce na mezinárodní úrovni .....</i>   | 24 |
| 4.7 INSTITUCIONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ NMS ČR.....                          | 25 |
| 4.8 FINANČNÍ RÁMEC ROZVOJE NMS .....                               | 25 |
| ZÁVĚR.....                                                         | 27 |
| ZKRATKY .....                                                      | 27 |
| ZDROJE .....                                                       | 28 |

## Úvod

Národní metrologický systém (NMS) České republiky je budován po vzniku samostatné České republiky na základě dřívějšího rozvinutého systému státní metrologie a na základě původního i nového zapojení do mezinárodních struktur spolupráce v metrologii. V současnosti je NMS tvořen stabilní institucionální a technickou infrastrukturou, která je neoddělitelným prvkem každého moderního hospodářství a její fungování patří k základním předpokladům efektivního a bezpečného fungování společnosti. Smyslem fungování NMS je zejména podpora dosahování vysoké kvality a konkurenceschopnosti výrobků a služeb v hospodářství, zajištění ochrany veřejného zájmu v oblasti měření, podpora vědy, výzkumu a inovací, ale i mezinárodní uznatelnost a fungování v rámci regionální (EU) a celosvětové spolupráce v oblasti metrologie.

NMS České republiky se stal konzistentním a mezinárodně uznávaným systémem, k čemuž přispěl systematický přístup prezentovaný koncepčními materiály, které od roku 2000 schvaluje vláda České republiky formou usnesení vlády (prvním bylo usnesení č. 812 ze dne 23. 8. 2000).

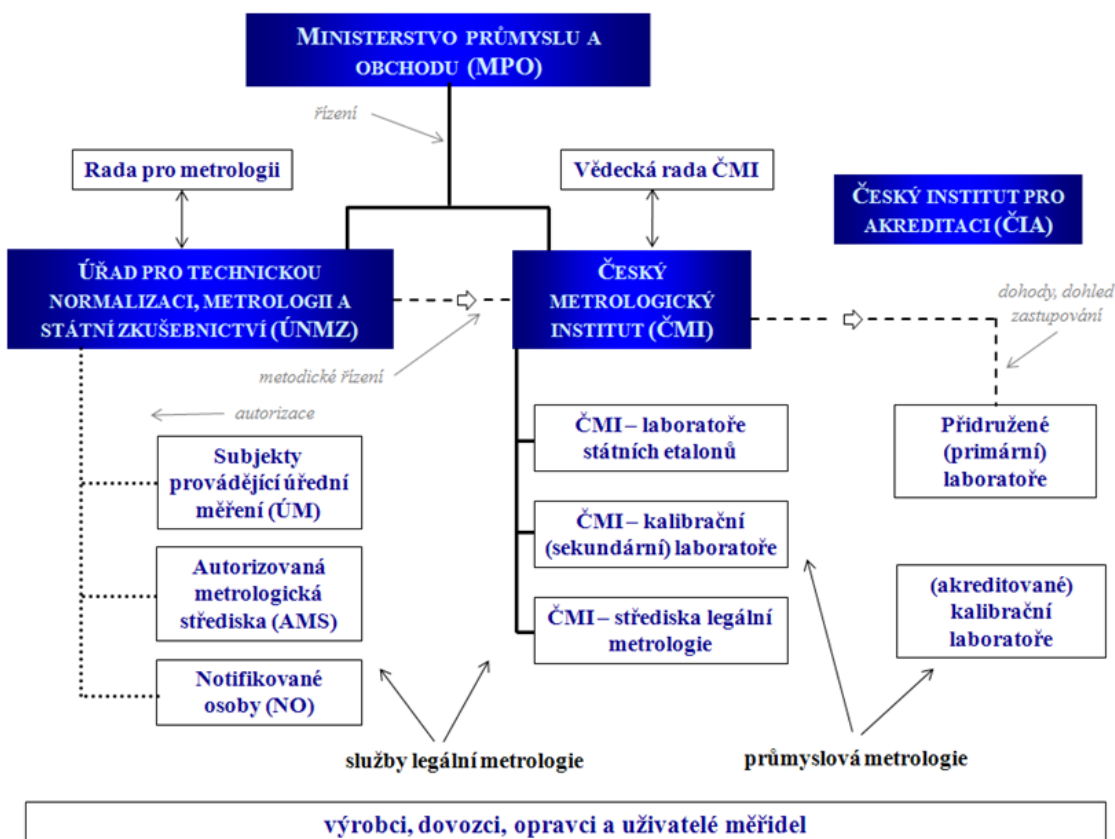
S ohledem na velký společenský význam a přínos metrologie byla zpracována koncepce rozvoje metrologického systému ČR na další období, která odráží predikované potřeby národního hospodářství a směry vývoje metrologie v evropském a celosvětovém prostředí. NMS výrazně přispěje k podpoře dosažení mnoha cílů deklarovaných ve vládním dokumentu Hospodářská strategie Česko: Země pro budoucnost 2.0 [1].

Základní priority a dílčí úkoly Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2027 až 2031 byly stanoveny na základě analýzy a vyhodnocení aktuálně dosaženého stavu v jednotlivých oblastech metrologie při zohlednění názorů, návrhů, komentářů a připomínek obdržených v období červenec až září 2025 od dotčených správních a regulatorních orgánů, odborné a vědecké veřejnosti, podnikatelské sféry i široké veřejnosti prostřednictvím tematicky zaměřeného dotazníku. Jedním z rozhodujících vstupů bylo také hodnocení Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2022–2026 [2].

## 1. Národní metrologický systém České republiky

### 1.1 Popis a význam NMS

Národní metrologický systém je základním nástrojem státu pro vytvoření nezbytných podmínek k zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření. Sestává ze soustavy právních předpisů, institucí, technických prostředků a zařízení včetně souvisejících technických předpisů a dokumentů [3]., přičemž jeho správné fungování je podmíněno efektivní a funkční interakcí všech jeho prvků.



Obr. Struktura NMS ČR

Ústředním orgánem státní správy pro oblast metrologie je **Ministerstvo průmyslu a obchodu, MPO** (zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky). Ministerstvu průmyslu a obchodu je podřízen **Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, ÚNMZ** (zákon č. 20/1993 Sb., o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví) a **Český metrologický institut, ČMI** (příspěvková organizace, zřizovací listina ministerstva hospodářství č.j. 521385/92-44 ze dne 21.12.1992), který je jedním z klíčových prvků NMS. Jako národní akreditační orgán (podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky) působí **Český institut pro akreditaci, o.p.s., ČIA** (pověřen rozhodnutím Ministerstva průmyslu a obchodu č. 135/98, zakládací listina obecně prospěšné společnosti ze dne 13. 2. 1998 na základě zákona č. 248/1995 Sb., o obecně prospěšných společnostech).

Hlavní (koncepční a řídicí) působnost v metrologii, a tedy v NMS, má MPO, které podle kompetenčního zákona zpracovává koncepcce rozvoje ve svěřených odvětvích (zde

v metrologii), připravuje a předkládá návrhy právních předpisů, zajišťuje plnění úkolů vyplývajících z členství České republiky v Evropské unii a v ostatních integračních seskupeních a mezinárodních organizacích a předkládá za svěřená odvětví podklady potřebné pro sestavení návrhů státních rozpočtů. Do působnosti MPO spadá vytyčení hlavních směrů budoucího rozvoje NMS ČR. MPO zaujímá stanovisko k návrhům, které předkládají vládě České republiky jiná ministerstva, pokud se týkají okruhu i jeho působnosti.

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

ČMI je státní příspěvkovou organizací, která v oblasti metrologie zajišťuje činnosti především technického charakteru (např. metrologický výzkum, uchovávání státních etalonů, zajišťování návaznosti měřidel, schvalování typu měřidel a ověřování měřidel, posuzování způsobilosti subjektů žádajících o autorizaci, metrologické expertizy ad.). Zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii je dále pověřen prováděním některých dalších činností v metrologii (např. metrologická kontrola hotově baleného zboží označeného symbolem „e“, provádění statistických výběrových zkoušek ad.). Působnost ČMI je dále upravena rozhodnutím ministra průmyslu a obchodu č. 16/2009. V mezinárodním kontextu plní ČMI úlohu národního metrologického institutu České republiky a úlohu zástupce České republiky v mezinárodních metrologických organizacích.

Český institut pro akreditaci jako národní akreditační orgán založený vládou České republiky poskytuje služby ve všech oblastech akreditace jak státním, tak privátním subjektům. Princip jednotného evropského akreditačního systému tvořeného národními akreditačními orgány, vychází z postoje EU specifikovaného v Globální koncepci o přístupu ke zkoušení a certifikaci. ČIA provádí nestranné, objektivní a nezávislé posouzení způsobilosti (akreditaci), mimo jiné, zkušebních laboratoří, kalibračních laboratoří, certifikačních orgánů provádějících certifikaci osob, certifikačních orgánů certifikujících produkty, poskytovatelů zkoušení způsobilosti či výrobců referenčních materiálů, což jsou subjekty, které jsou součástí NMS.

Dalším významným prvkem NMS jsou **podnikatelské subjekty**, které zahrnují zejména výrobce a opravce měřidel, kalibrační laboratoře, subjekty provádějící montáže měřidel a subjekty poskytující metrologické služby (např. autorizované nebo akreditované subjekty).

Za tzv. cílový prvek NMS ČR lze považovat **uživatele měřidel, spotřebitele a obecně veřejnost**. Jde tedy nejen o přímé uživatele měřidel, ale také o osoby dotčené měřením, přičemž v případech veřejného zájmu je třeba respektovat a dodržovat regulační ustanovení právních předpisů.

NMS zahrnuje také další důležité prvky, jako je **vzdělávání** v oblasti metrologie, včetně sítě certifikačních orgánů pro certifikaci osob v oblasti metrologie. Pro rozvoj NMS je klíčový metrologický **výzkum** a jeho zaměření na zavádění nových technologií jak do metrologické infrastruktury, tak do inovací v hospodářství a ve fungování veřejného života.

**Technický základ** zabezpečování metrologických služeb spojený s nejvyšší úrovní znalostí v metrologii garantují laboratoře ČMI a jeho přidružené laboratoře, které mají s ČMI uzavřenu dohodu o součinnosti v rámci NMS České republiky. Status přidružené laboratoře vychází z ujednání v rámci *Metrické konvence* (dohoda CIPM MRA-D-06). Odpovídající infrastruktura NMS na nejvyšší metrologické úrovni je významná i proto, že privátní firmy nemají kapacity a z důvodu finanční ztrátovosti ani zájem provádět základní metrologický výzkum, který umožňuje následný vývoj a rozvoj technologií. Z hlediska možností a schopností je však důležité do spolupráce v metrologii na národní i mezinárodní úrovni zapojit i veřejné vědecko-výzkumné instituce, které metrologickými schopnostmi na nejvyšší úrovni disponují.

NMS ČR je rozvinutým systémem ekonomicky vyspělého státu a řadí se mezi přední metrologické systémy zemí EU. Tomu odpovídá také zapojení do mezinárodní spolupráce na všech relevantních úrovních, včetně členství a aktivit v orgánech **BIPM, OIML, EURAMET**

**e.V., WELMEC e.V.** a dalších. Státní autority v oblasti metrologie rovněž působí v příslušných sektorových orgánech **Evropské komise**.

**Rámcovým právním předpisem** pro NMS je **zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii**, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcí právní předpisy (vyhlášky). Pro uvádění na trh měřidel, která spadají do harmonizované oblasti v rámci EU, pak zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh a požadavky na výrobky uvedené v příslušných nařízeních vlády k tomuto zákonu (NV č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh a NV č. 121/2016 Sb., o posuzování shody vah s neautomatickou činností při jejich dodávání na trh). Měření a používání měřidel stanovují dle působnosti jiné (resortní) právní předpisy (např. energetický zákon, zákon o ochraně spotřebitele, zákon o pozemních komunikacích, atomový zákon, zákon o vodovodech a kanalizacích, vodní zákon, puncovní zákon ad.).

Základními oblastmi působnosti NMS jsou **fundamentální** metrologie (zabývá se soustavou jednotek měření, realizací národních etalonů, metodami nejpřesnějších měření ad.), **průmyslová** metrologie (zabezpečuje jednotnost a správnost měření v rámci systémů kvality zejména ve výrobě a zkušebnictví) a **legální** metrologie (zabezpečuje jednotnost a správnost měření ve veřejném zájmu, používání zákonných jednotek ad.). Znalosti metrologie a poskytování služeb v metrologii, které zabezpečuje NMS, mají významný vliv na každodenní chod ekonomiky i veřejného života.

Technicky vyspělé státy kladou velký význam metrologii jako nezbytné součásti technologického rozvoje výroby a jedné z hybných sil inovací. **Inovace** nového zboží, služeb nebo postupů do velké míry závisejí na nejnovějších znalostech o měření, zejména pak o přesném a spolehlivém měření. Vysoká úroveň metrologie je i do budoucna předpokladem ekonomického růstu a schopnosti realizovat inovace produkující kvalitní a konkurenceschopné produkty – výrobky i služby.

Metrologie a měření přispívají nejen ke **zvyšování konkurenceschopnosti** v podnikání zlepšováním technické úrovně a kvality zboží a služeb, ale také k odstraňování technických překážek obchodu (TBT). V případě odstraňování technických překážek obchodu a umožnění volného pohybu zboží jde o vzájemné uznávání výrobků a služeb, u nichž je deklarováno splnění mezinárodně přijatých požadavků, a to v oblastech metrologie, akreditace a postupů uvádění výrobků na trh.

Dalším významem NMS je podpora činností orgánů státní správy, souvisejících s metrologií, při **ochraně veřejného zájmu**, např. Celní správy, Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, České obchodní inspekce, Státní zemědělské a potravinářské inspekce, Inspekce silniční dopravy a dalších.

Sociálně-ekonomický význam metrologie je v podpoře **zvyšování kvality života**, kdy na základě výsledků měření jsou přijímána opatření k odstranění či zmírnění nežádoucích jevů zhoršujících kvalitu života (měření kvality vody a klimatu, měření kvality potravin, kvalita léčiv, kvalita zdravotnických prostředků ad.).

Kromě zvyšování kvality života občanů je rozvoj ekonomiky také předpokladem zajištění **ochrany zdraví a bezpečnosti**, zajištění udržitelnosti životního prostředí, ale i zajištění ochrany jejich ekonomických zájmů. Příkladem může být spotřeba domácností, kde je množství produktů určováno měřením (voda, plyn, elektrická energie, teplo, pohonné hmoty, hotově balené zboží v obchodní síti atd.) a kde v posledních letech dochází k dramatickým změnám (např. průběhové měření odběru elektrické energie a nasazování inteligentního měření).

Mezi hlavní **odpovědnosti státu** v rámci NMS patří uchovávání a rozvoj jeho základních prvků. Kromě vytvoření právního rámce pro metrologii se jedná především o uchovávání a rozvoj státních etalonů, potřebných pro zajištění návaznosti výsledků měření v národním hospodářství. Dalšími funkcemi státu jsou zejména zajištění plnění regulativních úkolů legální metrologie daných právními předpisy v metrologii, zajištění podpory činností státní správy (např. při výběru daní a poplatků) a zabezpečení regionální a mezinárodní

spolupráce, která zajišťuje mezinárodně srovnatelnou a uznatelnou kvalitu metrologie (měřidel a metrologických služeb).

## 1.2 Význam metrologie v působnosti rezortů

V oblasti **průmyslu a obchodu** dochází k využití metrologie historicky nejdéle, a to k zajištění správnosti měření při obchodování (závazkovém vztahu), kde je veřejným zájmem především ochrana spotřebitele. Obchodování se přitom netýká jen zboží, ale i jiných komodit, např. ve významném sektoru **energetiky**, do kterého se promítá strategie EU o udržitelnosti se základními trendy vývoje energetiky s horizontem do roku 2050, a v němž lze nalézt např.:

- měření při využívání alternativních zdrojů energie v pohonech vozidel (vodík, biopaliva vyšší generace, stlačený zemní plyn), viz nařízení EU 2023/1804 o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva
- měření v elektroenergetických inteligentních sítích včetně ostrovních, viz např. směrnice EU 2019/944,
- měření při posuzování energetické účinnosti, např. směrnice EU 2023/1791
- pokročilá měření na přepravních a distribučních trasách dodávek v elektroenergetice, plynárenství a při přepravě ropy.

Další příklady uplatnění metrologie v dílčích oblastech:

### Doprava

- měření hmotnosti vozidel (mobilní a statická vážicí zařízení pro kontrolní vážení vozidel),
- měření rychlosti vozidel (stacionární a mobilní rychloměry, úsekové měření),
- měření při kontrole způsobilosti řidičů k řízení (analýzátory alkoholu v dechu),
- měření při kontrole záznamových zařízení pro sledování pracovního režimu řidičů v silniční dopravě (tachografy),
- měření při prokazování technické způsobilosti vozidel v provozu (stanice STK, stanice měření emisí),
- měření pro účely zjišťování polohy vozidel či nákladu při přepravě a při měření rozměrů vozidel,
- měření při kontrole správnosti měřicích sestav taxametrů,
- měření pro účely hodnocení parametrů inteligentních dopravních systémů,
- měření správnosti dodávek (prodeje) elektrické energie při dobíjení silničních vozidel na elektrický pohon nebo spotřeby energie vozidel elektrické trakce v železniční dopravě,
- měření správnosti dodávek (prodeje) pohonných hmot silničních vozidel.

### Zdravotnictví

- měření při zkoušení zdravotnických prostředků
- měření pro určování hmotnosti při vážení pacientů za účelem sledování, diagnostiky a léčení,
- měření pro určování hmotnosti při přípravě léků na lékařský předpis v lékárnách a určování hmotnosti při analýzách prováděných v lékařských a farmaceutických laboratořích
- měření pro dávkování léčivé látky či intenzity léčby,
- měření v laboratorní medicíně včetně klinické biochemie a hygienických laboratoří,
- měření v oblasti radiologie,
- měření u praktických lékařů (zjišťování hmotnosti, krevního tlaku, očního tlaku, tělesné teploty, měření sluchu atd.).

Metrologické regulaci, tzn. následnému ověřování během životního cyklu, podléhají některé zdravotnické prostředky s měřicí funkcí, které jsou uvedeny mezi druhy stanovených měřidel dle přílohy vyhlášky č. 345/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### **Zemědělství**

- měření k zajištění bezpečnosti potravin,
- měření kvality potravin a zemědělských komodit a jejich kontrola,
- měření pro identifikaci původu potravin,
- měření při kontrolách dodržování (teplotních) podmínek pro přepravu a uchovávání potravin a pokrmů,
- měření při dodávkách pitné vody a při odvádění odpadní vody,
- měření množství odebírané povrchové nebo podzemní vody,
- zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu.

Metrologie se též významně promítá do měření při zjišťování podmínek zemědělské produkce (kvalita půdy, měření biotických a abiotických faktorů podmínek pěstování rostlin a podmínek chovu hospodářských zvířat).

### **Životní prostředí**

- měření emisí a imisí v ovzduší,
- měření kvality a množství vod (pitné, povrchové a odpadní),
- měření množství vypouštěných odpadů, kontrola skládek (analýza výluhů apod.),
- měření pro hydrometeorologické předpovědi a analýzy,
- měření související s hodnocením kvality životního a pracovního prostředí (hluk, vibrace, ionizující záření, přítomnost nebo nepřítomnost nebezpečných látek v produktech).

V oblasti životního prostředí se měření dotýkají všech jeho složek: ovzduší, vod, odpadů, ale i půdy, přírody, krajiny a geologických podmínek. Na výsledcích měření též závisí hodnocení chemických látek z hlediska jejich nebezpečnosti, zejména toxicity a zdravotních rizik.

### **Oblast místního rozvoje**

V této oblasti je významné zejména měření při poskytování služeb spojených s užíváním bytů a nebytových prostorů (použití vodoměrů a měřidel tepelné energie).

### **Oblast financí**

Měření a kontrolní činnost v působnosti ministerstva financí mají význam zejména v oblasti stanovení a výběru cel a spotřebních daní.

### **Oblast vnitřní bezpečnosti a ochrany zdraví**

V oblasti vnitřní bezpečnosti a ochrany zdraví lze kromě aplikací metrologie při měření pro účely bezpečnosti v dopravě uvést měření v kriminalistických laboratořích (výbušniny, drogy) či měření při ochraně zdraví před škodlivými účinky návykových látek (alkohol).

### **Oblast jaderné bezpečnosti a radiační ochrany**

Správnost měření v radiační ochraně je důležitá především při kontrolách bezpečného provozování a zacházení se zdroji ionizujícího záření nebo monitoringu přírodního prostředí. Důležité jsou zejména: kontrola bezpečnosti provozu jaderných elektráren, kontrola ochrany zdraví osob ve zdravotnických zařízeních (radiologická pracoviště, viz zdravotnictví), zjišťování radioaktivních látek při nelegální činnosti a odhalování organizovaného zločinu. Plnění většiny těchto úkolů je v kompetenci SÚJB a SÚJCHBO.

### **Oblast vědy, výzkumu a vzdělávání**

Metrologie je disciplínou s průřezovým záběrem oborů technických a přírodních věd, s významným využitím matematiky a statistiky. Hlavním úkolem vědy a výzkumu v metrologii je hledání nových metod, jak realizovat definice měřicích jednotek za pomoci známých fyzikálních jevů a zákonů a jak zajistit jejich přenos na nižší úrovně hierarchie metrologické návaznosti.

V oblasti vědy, výzkumu a vzdělávání jsou hlavní úkoly NMS například v:

- zajištění podpory národního metrologického výzkumu a vývoje v metrologii,
- podpoře metrologického zázemí ve vědě a výzkumu (správnost a spolehlivost měřidel a měření),
- zajištění účasti v mezinárodní spolupráci v základním i aplikovaném metrologickém výzkumu,
- podpoře využití výsledků metrologického výzkumu v inovacích pro průmysl,
- podpoře vzdělávání v metrologii,
- přenosu znalostí v metrologii odborné veřejnosti.

### 1.3 NMS v mezinárodním kontextu

NMS České republiky se řadí mezi metrologické systémy vyspělých ekonomik, a to i v rámci celkově vyspělého ekonomického prostředí EU. Těží přitom z tradiční právní úpravy v metrologii, která se, podobně jako celý právní řád, vyvíjela z německo-rakouského přístupu. Příkladem historického začlenění do mezinárodní spolupráce v metrologii je uzavření mezinárodní mezivládní smlouvy známé jako **Metrická konvence** již v roce 1875, kdy mezi zástupci vlád sedmnácti zemí bylo i Rakouska-Uherska a novodobě je plným členem Česká republika. Česká republika je tedy jako nástupnický stát Rakouska-Uherska považován za signatáře Metrické konvence od samého počátku a návaznost řady svých státních etalonů odvozuje, mimo jiné, od mezinárodních etalonů uchovávaných **Mezinárodním úřadem pro váhy a míry** (BIPM), který je jedním z orgánů založených na základě Metrické konvence [4].

Globální světová ekonomika je založena na příznivém tržním prostředí, které je však podmíněno akceptovatelnou kvalitou zboží a služeb. Dosažení požadované kvality není možné bez odpovídající vysoké úrovně spolehlivého měření a s ním související přesnosti a spolehlivosti měřidel, zkušebních a diagnostických zařízení.

Globalizace je umožněna harmonizací a odstraňováním překážek obchodu, tzn. potlačováním regionálních a národních zájmů a hledáním kompromisu. I přesto, že některé země stále využívají k ochraně svých trhů a ekonomických zájmů národní regulaci, je vyvíjeno celosvětové úsilí k posílení rostoucí harmonizace jak v technické předpisové základně (normách), tak v metodách a samotném provádění zkoušek a měření. A to i v oblasti metrologie. Významnou úlohu v tomto hraje **Mezinárodní organizace pro legální metrologii** (OIML) [5], jejímž členem je rovněž Česká republika.

Kromě metrologické spolupráce na celosvětové úrovni je rozvíjena i spolupráce na úrovni Evropy. V oblasti spolupráce evropských národních metrologických institutů působí asociace **EURAMET e.V.** (<https://www.euramet.org/>, [6]), jejímž členem je ČMI. Činnost této asociace je zaměřena na fundamentální a průmyslovou metrologii. Oproti tomu spolupráce národních autorit v oblasti legální metrologie je aktivitou asociace **WELMEC e.V.** (<https://www.welmec.org/>, [7]), v níž je členem ÚNMZ. V rámci evropských struktur dále působí národní akreditační orgán, kterým je Český institut pro akreditaci (ČIA), zastupující Českou republiku v asociaci národních akreditačních orgánů v Evropě (EA).

V rámci orgánů Evropské unie působí ÚNMZ ve výboru Evropské komise pro měřidla a v pracovní skupině DG GROW pro měřidla.

Zapojení profesních organizací, jejichž činnost se týká metrologie, do mezinárodní spolupráce je však širší, stejně tak zapojení expertů do mnoha pracovních či poradních skupin mezinárodních organizací.

## 2. Současný stav NMS

NMS je od vzniku České republiky systematicky budován, v posledním čtvrtstoletí na základě vládou schválených koncepcí jeho rozvoje. Dokument Koncepce rozvoje NMS ČR je od roku

2000 revidován každých 5 let. Hodnocení úkolů a opatření koncepce rozvoje NMS je průběžně ročně vyhodnocováno a je veřejně přístupné na internetových stránkách ÚNMZ [8].

## 2.1 Institucionální uspořádání

Jak je uvedeno v části 1.1, kompetence v oblasti metrologie vycházejí z 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, na základě kterých MPO vykonává státní politiku v oblasti metrologie. Ministerstvu podřízenými organizacemi jsou ÚNMZ a ČMI. Ministerstvem založenou obecně prospěšnou společností je ČIA jako národní akreditační orgán.

Součástí NMS jsou také všechny subjekty podílející se na metrologických a s metrologií souvisejících činnostech, tzn. zejména další orgány státní správy v rozsahu delegovaných pravomocí (např. ČOI, SZPI, SÚJB), subjekty provádějící ověřování nebo kalibrace měřidel, subjekty provádějící úřední měření, subjekty vyrábějící, opravující a montující měřidla, akreditované certifikační subjekty, výzkumné a vzdělávací subjekty, kontrolní orgány.

Institucionální uspořádání NMS prokazuje svou efektivitu a není třeba jej významně měnit.

## 2.2 Právní rámec

Zákonem, který horizontálně upravuje práva a povinnosti fyzických osob, které jsou podnikateli, právnických osob a orgánů státní správy k zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření, je **zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii**. Prováděcími vyhláškami k zákonu o metrologii jsou především vyhláška č. 262/2000 Sb., kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření; vyhláška č. 264/2000 Sb., o základních měřicích jednotkách a ostatních jednotkách a o jejich označování a vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu [9].

V roce 2024 byla **vyhláška č. 345/2002 Sb.** zásadním způsobem novelizována – byl aktualizován druhový seznam stanovených měřidel (včetně nového zavedení, a naopak i vypuštění, některých druhů stanovených měřidel), upravena doba platnosti ověření v kontextu s empirickým výzkumem stability metrologických vlastností a upřesněno vydávání ověřovacího listu.

V oblasti hotově baleného zboží, která je harmonizována v rámci EU, tj. v oblasti, ve které byly do právního řádu České republiky transponovány příslušné směrnice, jsou v účinnosti vyhláška č. 331/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky týkající se lahví používaných jako odměrné obaly pro hotově balené zboží, vyhláška č. 332/2000 Sb., kterou se stanoví některé postupy při schvalování typu a ověřování stanovených měřidel označovaných značkou EHS a vyhláška č. 328/2000 Sb., o způsobu zhotovení některých druhů hotově baleného zboží, jehož množství se vyjadřuje v jednotkách hmotnosti nebo objemu.

Pro dodávání měřidel (jako stanovených výrobků) na trh EU (tzn. v harmonizované oblasti) platí **zákon č. 90/2016 Sb.**, o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh a na něj navazující nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh a nařízení vlády č. 121/2016 Sb., o posuzování shody vah s neautomatickou činností při jejich dodávání na trh.

Další ustanovení týkající se metrologie (např. kontrolní činnost, ustanovení pro měření elektrické energie v přenosové soustavě a v distribuční soustavě, ustanovení o měření dodávané vody, odváděné vody či vypouštěné vody, kontrolní vážení v silniční dopravě, ad.) pak obsahují jiné právní předpisy, jejichž gestory jsou jednotlivé resorty.

### 2.3 Technická základna

Pro dosažení jednotnosti a správnosti měření a pro uznávání výsledků měření je nezbytná metrologická návaznost výsledků měření. Aby byly výsledky měření a zkoušek, provedených v České republice, uznávány i zahraničními subjekty, a aby tak byly eliminovány případné technické překážky obchodu, musí být metrologická návaznost výsledků měření prokazatelná. Návaznost výsledků měření je vztažena k řetězci kalibrací a porovnání, který končí na nejvyšší úrovni až u realizace definice jednotky nebo u mezinárodního etalonu.

Zabezpečení metrologické návaznosti v České republice je založeno na soustavě státních etalonů, která je budována od rozdělení Československa v ČMI. Soustava státních etalonů a dalších etalonů nejvyšší metrologické úrovně pokrývá všechny rozhodující obory měření důležité pro chod společnosti. Státní etalony představují na technické úrovni špičková a velmi náročná měřicí zařízení, odpovídající soudobým možnostem realizace jednotek měření. Provoz těchto etalonů vyžaduje speciální laboratorní prostory se zaručenými klimatickými podmínkami, vysoce kvalifikovanou obsluhu a soustavnou experimentální práci. K datu 31. 12. 2025 je v České republice udržováno celkem 67 státních etalonů [10], které uchovávají **ČMI** a některé **přidružené laboratoře**, které byly ÚNMZ k uchovávání státního etalonu pověřeny. Přidruženými laboratořemi ČMI v rámci Ujednání CIPM MRA [11], které kromě ČMI uchovávají etalony s nejvyšší úrovní v ČR a poskytují metrologické služby s mezinárodním uznáním, jsou laboratoře těchto subjektů:

- Český hydrometeorologický ústav
- Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR
- Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický
- Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
- VF, a.s. Černá hora

ČMI zajišťuje nejen fungování a rozvoj technické základny pro zajištění metrologické návaznosti v České republice, ale v důsledku rozvoje a rozšíření softwarových aplikací v měřidlech, měřicích zařízeních a přenosových systémech zabezpečuje provádění expertíz, validací a ověřování softwaru v měřidlech a měřicích systémech. Vzhledem k důležitosti problému rozvíjí i zapojení do evropských aktivit, analyzujících rizika používání SW v měřicí technice a v měřicích systémech.

### 2.4 Ochrana veřejného zájmu

Ochrana veřejného zájmu je jednou ze stěžejních úloh legální metrologie, jejíž rozsah je zakotven v zákonu o metrologii a v jiných zákonech, které obsahují ustanovení o měření s odkazem na zákon o metrologii. Rozsah veřejného zájmu, ke kterému je regulace v metrologii vázána (v § 3 odst. 3 zákona o metrologii), je srovnatelný s rozsahem veřejného zájmu, který je v EU vymezen ve směrnici o měřidlech.

Pro měření s významem ochrany veřejného zájmu (tzn. 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 pro ochraně jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy) zákon o metrologii a jeho prováděcí vyhláška (č. 345/2002 Sb.) vymezuje **druhy měřidel, která podléhají režimu povinného schvalování typu a ověřování**. Vyhláška č. 345/2002 Sb. byla významně novelizována v roce 2024 (vyhláškou č. 127/2024 Sb.). Ochrana stran dotčených měření je zajišťována ve fázi uvádění výrobků (měřidel) na trh a následně ve fázi používání měřidel (dozor nad trhem, kontrolní činnost orgánů státní správy, následné ověřování a přezkušování stanovených měřidel dle § 11a zákona o metrologii).

Při uvádění výrobků – stanovených měřidel – na trh je zajištěno jejich **schvalování typu** v ČMI (neharmonizovaná oblast) nebo jejich **posouzení shody**, jedná-li se o měřidla uváděná na trh v souladu s harmonizovanými požadavky EU (směrnice o měřidlech,

směrnice o vahách s neautomatickou činností). V této fázi vzrostl význam funkce dozorových orgánů nad trhem, a to po zavedení větší odpovědnosti hospodářských subjektů uvádějících výrobky na trh.

Ve fázi používání stanovených měřidel zajišťují metrologické dozorové orgány (ÚNMZ a ČMI) a kontrolní orgány státní správy dohled nad používáním stanovených měřidel při měření ve veřejném zájmu stanoveném právním předpisem a nad jejich správností, garantovanou platným ověřením. Správnost stanovených měřidel posuzují v rámci **následného ověřování** ČMI a autorizovaná metrologická střediska. Činnost autorizovaných metrologických středisek je dozorována ÚNMZ a ČMI.

## 2.5 Podpora podnikání

Produkce výrobků a služeb a jejich uplatnění v národní i mezinárodní ekonomice závisí na úrovni jejich kvality a efektivnosti. Schopnost ekonomiky udržovat konkurenceschopnost závisí na míře v současnosti zaváděných inovačních technologií (např. meziprocenční kontroly, zpětnovazební korekce, masivní využití digitalizace a procesní propojenost, automatizace měřicích procesů, zvyšování přesnosti měření). Technologická vyspělost se neobejde bez odpovídající dostupné metrologické infrastruktury. Ta je v České republice dosažena díky systematické výstavbě a udržování technické základny NMS, která zajišťuje v požadovaném rozsahu, spektru a parametrech metrologickou návaznost výsledků měření. Vytvořený systém sice pokrývá většinu současných potřeb (nelze pokrýt např. specifické požadavky, které jsou schopny uspokojit pouze některá pracoviště v Evropě), ale tempo rozvoje nových technologií, které vyvolávají potřebu zcela nových služeb a kalibračních postupů, vyžaduje neustálou a pravidelnou identifikaci nových potřeb v jednotlivých oborech měření. V rámci ČMI existují dlouhodobé aktivity, které mají za cíl tyto obory měření identifikovat s předstihem v rámci dlouhodobé spolupráce s vědeckými institucemi a s významnými zákazníky.

Podporu podnikání zajišťují (v oblasti průmyslové metrologie) poskytováním metrologických služeb zejména **akreditované zkušebny** a **akreditované kalibrační laboratoře** [12]. Akreditace systémů řízení kvality metrologických služeb těchto poskytovatelů národním akreditačním orgánem představuje záruku uznatelnosti výsledků zkoušek nejen v rámci České republiky, ale i v rámci EU a světa, a to na základě ujednání mezi národními akreditačními orgány.

V souladu s požadavky mezinárodních norem a dokumentů ČIA provádí nestranné, objektivní a nezávislé posouzení způsobilosti (akreditaci) pro:

- Zkušební laboratoře (ČSN EN ISO/IEC 17025:2018)
- Zdravotnické laboratoře (ČSN EN ISO 15189 ed. 2:2013 nebo ČSN EN ISO 15189 ed. 3:2023)
- Kalibrační laboratoře (ČSN EN ISO/IEC 17025:2018)
- Certifikační orgány provádějící certifikaci systémů jakosti, systémů environmentálního managementu, systémů managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, systémů managementu bezpečnosti informací, systémů managementu bezpečnosti potravin a systému trvale udržitelného hospodaření v lesích (ČSN EN ISO/IEC 17021-1:2016)
- Certifikační orgány certifikující produkty (ČSN EN ISO/IEC 17065:2013)
- Validační a ověřovací orgány (ČSN EN ISO 14065:2013 nebo ČSN EN ISO/IEC 17029:2020)
- Certifikační orgány provádějící certifikaci osob (ČSN EN ISO/IEC 17024:2013)
- Inspekční orgány (ČSN EN ISO/IEC 17020:2012)
- Poskytovatele zkoušení způsobilosti (ČSN EN ISO/IEC 17043:2023)
- Environmentální ověřovatele programů EMAS a dohled nad zahraničními environmentálními ověřovateli (nařízení ES č. 1221/2009)
- Výrobce referenčních materiálů (ČSN EN ISO 17034:2017)
- Biobanky (ČSN EN ISO 20387:2021)

## 2.6 Výzkum v metrologii

Výzkum a vývoj v metrologii je prosazován jako nezbytný pro podporu konkurenceschopnosti ekonomiky a inovací. Jeho nutnost se ukázala jak pro udržení tempa technického vývoje a uspokojování potřeb hospodářství, spojených s rostoucími požadavky na kvalitu výroby a služeb, tak pro řešení problémů spojených s legální metrologií, tzn. s dopadem na ochranu veřejného zájmu. Výrazná pozice národního metrologického systému České republiky v EU umožňuje využít všech výhod evropské spolupráce včetně účasti v programech koordinovaného evropského metrologického výzkumu spolufinancovaných Evropskou komisí [13]. Na národní úrovni je dlouhodobě prokazatelný význam spolupráce s vysokými školami, s odbornými pracovišti výzkumu ústavů AV ČR a s vybranými průmyslovými podniky.

Metrologický výzkum poskytuje výstupy i při řešení otázek společenského významu jako např. ochrana spotřebitele, ochrana zdraví, ochrana životního prostředí, energetika, doprava, digitalizace, bezpečnost ad. Metrologický výzkum má v těchto případech dopad nejen na společenský život, ale je hlavní podpůrnou činností pro regulaci a standardizaci. Také EU si uvědomuje, že výzkum v oblasti metrologie je rozhodující pro dlouhodobý hospodářský růst a udržení vyspělosti a konkurenceschopnosti produktů v celosvětovém srovnání. Výzvy projektů v rámci EMPIR proběhly v letech 2014 až 2020, přičemž dokončení posledních projektů bylo v roce 2024. Nástupnický program evropské spolupráce v metrologii European Partnership on Metrology (EPM) je klíčový implementační nástroj EK pro rámcový program výzkumu, vývoje a inovací **Horizon Europe** pro období 2021 až 2027 s cílem plnit globální výzvy, včetně zdraví a klimatu, podporovat evropskou zelenou dohodu, podporovat inovace v průmyslu, digitální transformaci a podporovat budování metrologických kapacit prostřednictvím společného výzkumu. EPM je spolufinancováno členskými státy a EU a spojuje vědeckou komunitu a zúčastněné strany v oblasti měření včetně akademických pracovišť a průmyslu.

Český metrologický institut se aktivně zapojuje do řešení evropských projektů a přenáší výsledky výzkumu do českého metrologického prostředí. V roce 2025 se zapojil do řešení 64 projektů EPM v programech pro metrologickou podporu průmyslu, digitální transformace, Zelené dohody, zdraví, regulace a standardizace, pro podporu evropské integrované metrologie, základního výzkumu v metrologii a budování metrologických kapacit.

V rámci projektu 21NRM02 Metrologie pro digitální přístrojové vybavení rozvojen se vyvíjí kalibrační metody pro rozvodny v digitalizovaných elektroenergetických sítích, čímž se podpoří využívání přístrojů nové generace při rozvoji technologie inteligentních sítí. Projekt 22DIT02 Základní principy metrologie senzorových sítí si klade za cíl vypracovat pro požadované metrologické posouzení sítí senzorů proces kalibrace, šíření a vyhodnocení nejistot měření, hodnocení spolehlivosti a výkonu měření, nové přístupy pro nakládání s informacemi a daty senzorů a systémový metrologický přístup zohledňující interakci v síti.

Projekt 21NRM05 Standardizace pro bezpečné skenování implantátů v MRI přispěje k hodnocení bezpečnosti lékařských implantátů, které se mohou nebezpečně zahřívat při vyšetření pacienta magnetickou rezonancí. V oblasti Zdraví vytvořil projekt 22HLT02 Cenově dostupný nízkonákladový referenční systém MRI nezbytný metrologický rámec pro harmonizovaný vývoj klinického zobrazování magnetickou rezonancí nízkého pole s cílem usnadnit lepší přístup k této technologii a zajistit spolehlivé a reprodukovatelné diagnostické informace pro pacienty. V projektu 22HLT05 Vývoj metrologického rámce pro hodnocení systémů umělé inteligence založených na obrazech pro detekci nemocí byl vyvinut standardizovaný a nestranný rámec pro hodnocení výkonu, zobecnění a vhodnosti nástrojů umělé inteligence pro efektivnější, spolehlivější a reprodukovatelnější ověřování systémů umělé inteligence. 24NRM01 Metrologicky navázaná dozimetrie pro FLASH radioterapii je projekt poskytující metrologický rámec nedávno objevené účinné formě léčby rakoviny založené na terapeutické dávce záření extrémně vysokým dávkovým příkonem ve zlomku sekundy.

Charakterizací struktury a chemie nových materiálů baterií v provozním prostředí se zabýval projekt 21GRD01 Operando metrologie materiálů pro skladování energie. Podporu pro energeticky účinnější chlazení přinesou výsledky řešení projektu 21GRD03 Metrologický rámec pro technologie pasivního radiačního chlazení.

Problematickou spojenou s nedávnou redefinicí SI řeší projekt 22RPT03 Zlepšení realizace kelvinů pomocí vícenásobné radiační termometrie s pevným bodem. Cílí na odstranění problémů s realizací nově definované Kelvinovy stupnice pro středně velké národní metrologické instituty vypracováním průvodce osvědčenými postupy EURAMET pro podporu národních průmyslových odvětví. V oblasti tlaku projekt 22IEM04 Metrologie pro metrologickou návaznost pascalu na kvantové bázi vyvíjí metrologii pro novou kvantovou techniku, která může pomoci zajistit rychlejší a přesnější měření tlaku. Na lepší a dostupnější metrologickou návaznost v oblasti měření času a frekvence cílí projekt 23FUN03 Vysoce přesné iontové optické hodiny.

Na problémy spojené s dosahováním klimatických cílů se zaměřují projekty 23IND05 Metrologická návaznost měření průtoku vodíku v plynárenských sítích, 24GRD04 Metrologie podporující rozsáhlé nasazení účinných a odolných fotovoltaických systémů a 23IND06 Metrologie pro nabíjecí systémy elektrických vozidel.

Aby evropský průmysl obstál ve světě dynamicky se rozvíjejících chytrých technologií je nutné rozvíjet metrologii pro chytrý průmysl. Příkladem jsou projekty 23IND12 Aplikace digitálně-metrologických dvojčat pro vznikající technologii měření v pokročilé výrobě, 23IND03 Metrologie v elektrických veličinách pro rozvoj 6G technologií, 23IND10 Metrologie měření na čipu pro budoucí mikrovlnné průmyslové aplikace a 24GRD10 Metrologie pro inteligentní měření v plynárenských sítích.

Metrologická podpora digitální transformace je náplní projektu 24DIT02 Digitalizace pro rozměrovou nanometrologii, který umožní tok digitálních informací v dimenzionální metrologii zejména pro potřeby průmyslu.

## 2.7 Národní a mezinárodní spolupráce

Na **národní úrovni** koordinaci rozvoje NMS a spolupráci s rezorty, zejména s MD, MŽP, MZe, MMR, MZ, MF, MV a MŠMT, řídí MPO za aktivní spoluúčasti ÚNMZ a ČMI. Spolupráce s rezorty probíhá zejména na úrovni přípravy a tvorby právních předpisů prostřednictvím přímých jednání nebo v rámci připomínkových řízení k návrhům právních předpisů. Mezi rezorty jsou dále konzultovány otázky spojené s měřením a metrologickým zabezpečením, např. v oblasti energetiky (inteligentní měření), v oblasti dopravy (kontroly tachografů a fungování informačního systému pro digitální tachografy, ISDT, nízkorychlostní a vysokorychlostní kontrolní měření hmotnosti silničních vozidel, kontrola alkoholu v dechu, ad.), v oblasti ochrany životního prostředí (měření objemu vypouštěných odpadních vod), v oblasti zemědělství (měření objemu dodávek pitné vody a odváděných vod), v oblasti výběru daní (obchod s pohonnými hmotami, výroba lihu), v oblasti bydlení (dodávky tepla a teplé vody) nebo v oblasti zdravotnictví (zdravotnické prostředky s měřicí funkcí).

V oblasti fundamentální metrologie probíhá spolupráce zejména při uchovávání státních nebo referenčních etalonů, které je zajišťováno přidruženými laboratořemi ČMI, které ale nejsou v podřízenosti MPO. Jedná se o: kalibrační laboratoř imisí ČHMÚ, laboratoř Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, laboratoř Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického a kalibrační laboratoř VF Černá Hora.

Významná je i spolupráce metrologických orgánů s ČIA, který zajišťuje vazby mezi NMS a akreditačním systémem ČR. Kromě sítě akreditovaných kalibračních a zkušebních laboratořích jsou akreditovány zdravotnické zkušební laboratoře, vzrostl počet akreditovaných poskytovatelů MPZ a jsou akreditováni i výrobci referenčních materiálů.

Pro přenos znalostí v jednotlivých oblastech a oborech metrologie je efektivně využívána spolupráce ÚNMZ, ČMI a zájmových sdružení, např. Česká metrologická společnost, z.s. (ČMS) nebo České kalibrační sdružení, z.s. (ČKS).

Národní i mezinárodní metrologický výzkum a vývoj probíhá ve spolupráci ČMI s MŠMT, vysokými školami, s ústavy AV ČR a s dalšími výzkumnými organizacemi. Spolupráce probíhá přibližně se dvěma desítkami vysokých škol a ústavů AV ČR a s vybranými zahraničními univerzitami. S vybranými univerzitami z ČR i ze zahraničí probíhá rovněž užší spolupráce při zajišťování doktorského studia v oboru metrologie nebo měřicí technika.

Pro NMS je stěžejní spolupráce mezi ÚNMZ a ČMI. Výsledkem je kompaktní soubor metrologických podpůrných informací pro podnikatele, správní orgány i veřejnost (databáze autorizovaných subjektů, registrovaných subjektů a držitelů osvědčení ČMI o metrologické kontrole HBZ), které jsou veřejně přístupné na internetových stránkách těchto institucí.

Na **mezinárodní úrovni** jsou udržovány aktivity formou plného členství ve všech rozhodujících mezinárodních metrologických organizacích (viz část 1.3). Přínosná je rovněž metrologická spolupráce v rámci užšího regionu (DUNAMET), spolupráce s normotvornými organizacemi (ISO/IEC, CEN/CENELEC/ETSI), s akreditačními organizacemi (např. EA) nebo s dalšími odbornými sdruženími (NCSLI) či komisemi (CIE).

Významná je bilaterální spolupráce ČMI se špičkovými národními metrologickými ústavy a instituty, organizace a účast v mezinárodních porovnáních zkoušek a zajišťování zahraničních stáží specialistů ČMI.

Mezinárodní spolupráce formou pomoci probíhá v rámci projektů rozvojové pomoci ČRA, v rámci dvoustranných projektů na základě mezivládních dohod nebo v rámci projektů Světové banky. Všechny tyto projekty jsou zaměřeny na podporu při formulování a výstavbě NMS v zemích s rozvíjejícími se ekonomikami. Na podpoře se v současné době významně podílí ÚNMZ a ČMI.

Mezinárodní spolupráce v oblasti metrologie dosahuje v současné době dostatečného rozsahu a významně přispívá k dosažení takové úrovně české metrologie, která je požadována pro působení ČR jako členské země EU. Dokladem významného postavení České republiky v rámci mezinárodní metrologické spolupráce je zejména uznávání systému návaznosti výsledků měření provedených v České republice na globální úrovni díky účasti v ujednání CIPM MRA nebo předsednictví v asociaci WELMEC e.V. (2020 až 2026, RNDr. Pavel Klenovský, ČMI).

## 2.8 Financování

Financování NMS České republiky je založené na částečném financování z veřejných prostředků a dlouhodobě prokazuje, že je jedním z nejefektivnějších na světě a v přepočtu na jednotku HDP nejméně zatěžujícím státní rozpočet.

Prostředky hrazené prostřednictvím programu rozvoje metrologie z rozpočtu ÚNMZ byly zaměřeny na podporu legální i průmyslové metrologie, na transfer znalostí, na harmonizaci akreditačních a autorizačních činností i na podporu digitalizace.

Tabulka uvádí přehled výdajů z rozpočtu ÚNMZ a z rozpočtu MPO (příspěvky na členství v metrologických organizacích) v posledních 5 letech.

| Rok  | Příspěvek ÚNMZ na podporu NMS (program rozvoje metrologie celkem) v mil Kč | Příspěvek ÚNMZ na podporu NMS (program rozvoje metrologie ČMI) v mil Kč | Příspěvky MPO mezinárodním metrologickým organizacím (OIML, BIPM, WELMEC) v EURO |
|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 2022 | 5,7                                                                        | 0,9                                                                     | 73 961                                                                           |
| 2023 | 5,7                                                                        | 0,55                                                                    | 76 144                                                                           |

|               |     |      |        |
|---------------|-----|------|--------|
| <b>2024</b>   | 9,7 | 0,55 | 77 800 |
| <b>2025</b>   | 9,7 | 1,1  | 80 127 |
| <b>2026</b>   | n/a | n/a  | 81 065 |
| <b>Celkem</b> |     |      |        |

Prostředky hrazené přímo jako příspěvek MPO ČMI byly kromě jiného zaměřeny na uchovávání státních etalonů, na státní metrologický dozor a na mezinárodní spolupráci v metrologii, tzn. na nezbytně nutnou účast v evropských a mezinárodních aktivitách zaměřených na rozvoj metrologie.

Další tabulka uvádí přehled těchto výdajů.

| <b>Rok</b>    | <b>Provozní náklady ČMI z prostředků MPO<br/>v mil Kč</b> | <b>Investiční dotace pro ČMI z prostředků MPO<br/>v mil Kč</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>2022</b>   | 82,23                                                     | 0                                                              |
| <b>2023</b>   | 112,22                                                    | 9                                                              |
| <b>2024</b>   | 89,47                                                     | 4                                                              |
| <b>2025</b>   | 84,51                                                     | 4                                                              |
| <b>2026</b>   | n/a                                                       | n/a                                                            |
| <b>Celkem</b> |                                                           |                                                                |

V období let 2022-2025 činil příspěvek na provozní náklady v průměru 92,11 mil. Kč a investiční dotace v průměru 4,25 mil. Kč.

### 3. Směry vývoje

Vývoj v oblasti metrologie je úzce spjat s vyvíjejícími potřebami společnosti. Tyto dynamicky se měnící potřeby jsou vyjádřeny v politikách a strategiích různých odvětví činnosti na světové, evropské a národní úrovni.

Strategii pro posílení a modernizaci mezinárodního metrologického systému zveřejnila BIPM v dokumentu **CIPM Strategy 2030+** [14]. Slouží jako řídicí rámec pro práci BIPM a poradních výborů CIPM a podporuje harmonizaci napříč národními a regionálními metrologickými systémy. Evropská asociace národních metrologických institutů **EURAMET**, která zajišťuje celosvětovou důvěru a přijímání evropských měření, předkládá vizi evropské metrologické agendy v dokumentu **Metrology for stronger Europe** [15].

Na národní úrovni se bude metrologie rozvíjet směrem k podpoře splnění cílů, které jsou stanoveny ve strategických dokumentech jednotlivých resortů [16] např. Česká republika 2030 s výhledem do roku 2050, Strategický rámec cirkulární ekonomiky České republiky 2040, Národní akční plán čisté mobility, Koncepce nákladní dopravy pro období 2017-2023 s výhledem do roku 2030, Strategický rámec rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030, Národní akční plán pro chytré sítě 2019–2030 a Státní energetické koncepce ČR – Strategie do roku 2040, Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030, Koncepce výstavby Armády České republiky 2035, Koncepce nakládání s radioaktivním odpadem a vyhořelým jaderným palivem nebo Koncepce výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva životního prostředí na léta 2016 až 2035 s výhledem do roku 2050, Hospodářská strategie Česko: Země pro budoucnost 2.0 ad.

Mezi oblastmi, kde je metrologie v nadcházejícím desetiletí klíčová, patří odolná společnost, suverénní a konkurenceschopný průmysl, inovativní technologie, nízkonákladové dodávky energie, ochrana životního prostředí, dekarbonizace spolu se zmírňováním a adaptací na změnu klimatu, ambice nulového znečištění, oběhové hospodářství, digitální transformace, transformace systému zdravotní péče a odolnost evropských infrastruktur.

### 3.1 Směry vývoje fundamentální metrologie

Vývoj fundamentální metrologie lze rozdělit na vývoj probíhající v rámci mezinárodní spolupráce a na vývoj plánovaný na národní úrovni. V rámci mezinárodní spolupráce se předpokládá podíl českých expertů na činnostech jednotlivých poradních výborů BIPM a na činnostech technických výborů EURAMET, a to v jednotlivých oborech měření v souladu s přijatými strategiemi a plány.

V rámci celosvětové spolupráce v metrologii, založené na Metrické konvenci, bude vývoj fundamentální metrologie zaměřen na poskytování vědeckého základu pro sledování globálního prostředí a dopadu lidské činnosti na něj, na zajištění spolehlivé zdravotní péče, bezpečných potravin a vody, na zavádění nových technologií ve zdravotnictví, na poskytování vědeckého základu pro rozvoj a vytváření obnovitelných zdrojů energie a na vývoj služeb na podporu pokročilé výroby. Vývoj v metrologii ovlivňují nové technologie jako digitalizace, umělá inteligence, strojového učení, senzorové sítě, kvantové technologie, nanotechnologie pro biologické systémy, měření v extrémních podmínkách prostředí ad. BIPM bude pokračovat ve vývoji realizace redefinovaných základních jednotek měření mezinárodní soustavy SI a v jejich implementaci v NMI a DI v rámci všech poradních výborů CIPM zahrnujících devět oblastí měření.

V rámci **koordinovaného evropského výzkumu** v oblasti metrologie, zastřešovaného **EURAMET**, na kterém se tradičně široce podílí ČMI spolu s vybranými pracovišti AV ČR a dalšími subjekty (viz část 2.6), budou řešeny zejména projekty rámcového programu EK pro výzkum a inovace (aktuálně EPM, připravuje se nástupnický program).

Na **národní úrovni** bude směr vývoje fundamentální metrologie vycházet z poznatků získaných v rámci mezinárodní spolupráce a dále z poznatků získaných v rámci vědecké činnosti příslušných ústavů AV ČR a odborných pracovišť ČMI. Motorem směřování vědeckého a technického rozvoje státních etalonů a dalších etalonů nejvyšší úrovně v ČR budou požadavky českých i zahraničních subjektů na zajištění metrologické návaznosti až na úroveň národních (státních) etalonů. Vzhledem ke schopnostem ČMI vyvíjet a konstruovat etalony nejvyšší metrologické úrovně vlastními silami lze předpokládat i zájem zahraničních národních metrologických institutů ze zemí s rozvíjející se ekonomikou o technickou pomoc při rozvoji jejich technické metrologické základny. Tyto požadavky se promítají do rozvoje technické základny NMS – viz bod 4.5.

### 3.2 Směry vývoje legální metrologie

Vývoj legální metrologie se **na národní úrovni** odvíjí od naplňování cílů, které jsou stanovovány v koncepci rozvoje NMS České republiky, tzn., že závisí na stavu právních předpisů v metrologii a na potřebě jejich změny, např. v důsledku transpozice evropského práva, nebo na nutnosti úpravy systémových prvků NMS.

Regulace v metrologii, která odráží používání stanovených měřidel při měřeních ve veřejném zájmu, je navázána na směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/31/EU a 2014/32/EU, o dodávání měřidel a vah s neautomatickou činností na trh. Dodávání měřidel a vah s neautomatickou činností na trh se dotýká zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh a navazující nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh a nařízení vlády č. 121/2016 Sb., o posuzování shody vah s neautomatickou činností při jejich dodávání na trh. V období let 2027 až 2031 se předpokládá transpozice (technické změny) směrnice Evropského parlamentu a Rady, která mění směrnici Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU o dodávání měřidel na trh. V závislosti na průběžném hodnocení dostatečnosti vyhlášky č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a schvalování typu, a na požadavcích resortů bude posouzena potřeba legislativních kroků ke změně této vyhlášky.

Nový legislativní rámec (NLF), přijatý v EU v roce 2008, představuje i pro oblast metrologie stanovení jednotných postupů týkajících se uplatňování některých vnitrostátních technických pravidel (národní právní úprava) u výrobků dodávaných v souladu s právními předpisy na trh v jiném členském státě, stanovení požadavku využívat výstupy akreditovaných subjektů, stanovení pravidel pro dozor nad trhem a nastolení společného rámce pro uvádění výrobků na trh EU. NLF zahrnuje jak harmonizovanou oblast (stanovené výrobky), tak neharmonizovanou oblast (aplikace uznávací doložky v národních předpisech). V legislativním procesu EU jsou (od roku 2025) návrhy na revizi NLF a na společné změny nařízení a směrnic k sektorovým stanoveným výrobkům v oblasti digitalizace a společných specifikací. Společné změny u stanovených výrobků se dotknou i „metrologických“ směrnic. V oblasti metrologie však budou nadále zachovány stávající regulační funkce (při dodávání výrobků na společný trh EU), a to pro účely měření v oblastech veřejného zájmu, tj. ochrany veřejného zdraví a bezpečnosti, veřejného pořádku, ochrany životního prostředí, ochrany spotřebitelů, výběru daní a cel a poctivého obchodování.

V harmonizované oblasti jsou směrnice o dodávání měřidel na trh (MID) a o dodávání vah s neautomatickou činností na trh (NAWID) vydány již ve formátu NLF. V původním (EHS/ES) formátu zůstávají dosud směrnice ES k hotově balenému zboží. Není vyloučeno, že EK přistoupí v nejbližších letech k revizi těchto směrnic a k jejich úpravě do formátu NLF.

V souladu s cíli strategie EU „Evropa 2030“ [17] a Clean industrial deal [18] (environmentální, energetické a klimatické cíle do roku 2030 a dosažení klimatické neutrality do roku 2050) a s vytyčením národních cílů České republiky v těchto oblastech se bude NMS nadále podílet na řešení vybraných témat (např. čistá mobilita, chytré sítě), a to zvyšováním schopností metrologie v příslušných oblastech včetně případných regulačních zásahů v legální metrologii.

Mezi strategické směry fungování EU patří politika tzv. lepší regulace a snadného přístupu na trhy pro malé a střední podnikatele včetně služeb. Nástrojem pro to má být jednotná digitální brána (SDG), která mezi oblastmi informací obsahuje části týkající se zboží, služeb i založení podniku, na druhé straně ale i práv spotřebitele. Také v metrologii se promítá obchod se zbožím (měřidla, HBZ) a poskytování (metrologických) služeb. Informace tohoto charakteru budou tedy v informační síti SDG obsaženy. Politiku lepší regulace a snadného přístupu má podpořit pokračující digitalizace (např. digitální pasporty výrobků).

Ze světového pohledu budou pro obchodování a s ním spojeným odstraňováním technických překážek trhu rozhodující obchodní dohody/dohody o volném obchodu, které budou ze strany EU uzavírány s třetími zeměmi.

Na vývoj NMS mají dlouhodobě vliv i obecné směry vývoje metrologie, identifikované **mezinárodními organizacemi pro legální metrologii**, zejména **OIML** a **WELMEC**. Posun ve vzájemném uznávání z globálního hlediska znamená zavedení certifikačního systému OIML-CS, který má posílit důvěru v technické dokumenty (certifikáty) deklarující shodu s technickými a metrologickými požadavky specifikované Mezinárodní organizací pro legální metrologii. Tyto certifikáty mohou být využity pro uznávání výsledků zkoušek a následné národní schvalování typu měřidel (v závislosti na národní právní úpravě). Předpokládá se další kvalitativní i kvantitativní rozvíjení tohoto certifikačního systému.

Návodové dokumenty a doporučení OIML a WELMEC jsou přebírány do regionálních (EU) a národních metrologických systémů jako specifikace technických a metrologických požadavků na měřidla a požadavků na správnost množství výrobku v hotovém balení. Dále pak jako jednotné postupy nejlepší praxe, které jsou např. v EU zveřejňovány jako odkazované dokumenty ke směrnicím. V případě doporučení OIML jsou tyto využívány v neharmonizované oblasti jako zdroj pro specifikaci požadavků v (národní) regulované oblasti. Revize těchto dokumentů, jejímž dopadem mohou být v důsledku technického pokroku nové požadavky (typicky požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu nebo požadavky na SW měřidel), může vyvolat potřebu úpravy obsahu právních předpisů technického charakteru specifikujících požadavky na stanovená měřidla.

### 3.3 Směry vývoje průmyslové metrologie

Směr vývoje průmyslové metrologie vychází z požadavků českých i zahraničních výrobců, zejména v oblasti měřicí techniky, automobilového průmyslu, mikroelektroniky, pokročilých materiálů, fotoniky, energetiky a nanometrologie.

Mezi trendy měření patří například: zvyšování přesnosti a spolehlivosti měření; zvyšování frekvence měření a s tím související zatížení měřicího vybavení; zdokonalování senzorů, digitálních metod zpracování signálů; širší využívání nanotechnologií a vakuových technologií; využívání nových materiálů a zpřesnění detekce látek; zavádění centrálních měřicích a řídicích SW v průmyslu 4.0; zavádění pokročilé automatizace měření; větší rozšíření měření s využitím vzájemně komunikujících digitálních senzorů (velká dynamika, pouze digitální výstup, nízká cena) a jejich zapojování do inteligentních sensorových sítí; používání množství veličin s velmi obtížnou návazností na soustavu jednotek SI (telekomunikace). V průmyslu a zejména ve strojírenství je stále více využívána technologie bezkontaktních optických měření, měření laserem, měření 3D skenery. Kontroly kvality výrobků, které dosud probíhají paralelně s výrobou, budou stále více nahrazovány kontrolou (měřením) přímo ve výrobním cyklu, což výrobu nejen zrychluje, ale i zefektivňuje (rychlé zjištění neshody). Tradiční měřidla, používaná v metrologických střediscích výrobce, budou nahrazována měřidly s intuitivní a jednoduchou obsluhou nasazovanými do výrobních linek. Měřicí proces bude plně automatizován a bude nahrazovat materiálně i personálně náročná metrologická střediska, která budou více plnit funkci dozoru a garanta podnikové kvality.

## 4. Koncepce rozvoje NMS České republiky pro období 2027–2031

Koncepční přístup k udržování a rozvoji národního metrologického systému po rozdělení Československa, kdy bylo nutné nově vybudovat národní metrologický institut, a po vstupu České republiky do Evropské unie, kdy bylo nutné přizpůsobit legální metrologii evropské harmonizaci, umožňuje v současnosti využívat rozvinutý, fungující, osvědčený metrologický systém, který je uznávaný na národní, evropské i mezinárodní úrovni. Tato pozice je založena na harmonizaci technických předpisů, na systému uznávání návaznosti výsledků měření, na harmonizaci požadavků na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří a certifikačních orgánů, na odstraňování technických překážek obchodu a na ochraně spotřebitele.

Koncepce rozvoje NMS České republiky pro období 2027–2031 tedy navazuje na koncepcce předchozí.

Základním cílem koncepce je formulovat a naplnit opatření pro další rozvoj NMS České republiky tak, aby umožňoval plnit závazky mezinárodních dohod, vyhovoval metrologickým požadavkům národního hospodářství i tržnímu prostoru EU, podporoval zvyšování efektivity a kvality výrobků a služeb, umožňoval státní správě plnění regulačních ustanovení zakotvených v právním řádu a aby zajišťoval plnění požadavků občanů jako spotřebitelů v oblasti správnosti měření. Koncepce rozvoje NMS podporuje dosažení strategických opatření vlády zejména v oblasti energetiky, průmyslu a výzkumu.

K naplnění základního cíle rozvoje NMS České republiky v období od roku 2027 do roku 2031 směřují následující oblasti a navržená opatření.

### 4.1 Legislativa v metrologii

Vývoj v oblasti legislativy se bude odvíjet od implementace předpisů EU do českého právního řádu a od potřeb změn regulace – použití druhu měřidel pro měření ve veřejném zájmu.

Opatření:

1. V souvislosti se změnou směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU provést transpozici směrnice, která mění směrnici Evropského parlamentu a Rady 2014/32/EU.

Provede: MPO  
Termín: 2027/2028

2. Zajišťovat zásadu provázanosti právních předpisů s předpisy v metrologii. Kooperaci uplatňovat v rámci legislativního procesu.

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

3. V závislosti na vývoji technické standardizace a změnách požadavků na provádění zkoušek revidovat a v případě potřeby aktualizovat opatření obecné povahy, která stanovují metrologické a technické požadavky na stanovené měřidlo a stanovují metody zkoušení při schvalování typu a při ověřování stanoveného měřidla.

Provede: ČMI (MPO, ÚNMZ)  
Termín: průběžně

4. V případě přijetí změn NLF, které se promítnou do směrnic EU v oblasti metrologie, zajistit jejich transpozici do právního řádu ČR.

Provede: MPO  
Termín: průběžně

#### 4.2 Podpora podnikání, konkurenceschopnosti a rozvoje inovací

Ve shodě s národními strategiemi a cíli ČR, se bude NMS podílet zejména na posílení a zvyšování konkurenceschopnosti a inovačního potenciálu národní ekonomiky. Hlavním úkolem NMS bude reagovat na rozvoj nových technologií, jako jsou např. inteligentní měřicí systémy propojené s internetem věcí (IoT), nanotechnologie, biotechnologie, nové materiály, inteligentní systémy a sítě splňující požadavky kybernetické bezpečnosti, ad. K tomu je nezbytná vysoká úroveň národního metrologického institutu a dalších prvků národního metrologického systému, včetně akreditovaných kalibračních laboratoří. Včasná reakce na zavádění nových technologií, rozšiřující se digitalizaci, nástup využívání AI, rozvoj senzorových systémů ad. a na požadavky národních strategií ČR má za cíl posílit a zvyšovat konkurenceschopnost a podpořit naplňování resortních strategických cílů (např. v energetice, dopravě, obchodování – spotřební politice ad.).

##### Opatření:

1. Udržovat a rozvíjet základní metrologickou infrastrukturu v oblastech zásadních pro hospodářství a inovace v průmyslu s cílem udržovat schopnost zajistit metrologickou návaznost měření a tím potřebnou kvalitu produktů.

Provede: MPO (ČMI)  
Termín: průběžně

2. V rámci Metrické konvence rozvíjet účast ČR v Ujednání o vzájemném uznávání (CIPM MRA) s cílem zajistit návaznost a uznatelnost měření na nejvyšší kvalitativní úrovni a zajistit tak metrologickou návaznost pro tuzemské výrobce a exportéry.

Provede: MPO (ČMI včetně přidružených laboratoří)

Termín: průběžně

3. Podporovat přenos znalostí, které jsou výsledkem metrologického výzkumu a vývoje, do podnikatelské sféry a podporovat digitalizaci metrologických činností v průmyslu.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

4. Vytvářet a rozvíjet systémová opatření týkající se metrologie v akreditačních procesech.

Provede: MPO (ČIA)

Termín: průběžně

5. Zabezpečit aktivní účast v pracovních orgánech mezinárodních organizací (technické komise, pracovní skupiny) při projednávání technických norem a technických dokumentů týkajících se metrologie, důležitých pro rozvoj podnikatelského prostředí. Zpřístupňovat informace o činnosti těchto pracovních orgánů zájmovým stranám a umožnit jim jejich účast na přípravě návrhů technických norem a technických dokumentů. Zveřejňovat výsledky činností mezinárodních organizací v oblasti technických dokumentů týkajících se metrologie.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI, ČAS)

Termín: průběžně

#### 4.3 Ochrana veřejného zájmu

Ochrana zdraví a bezpečnosti občanů, ochrana životního prostředí, ochrana spotřebitelů a ochrana dalších oprávněných zájmů státu nebo stran dotčených měřeními jsou veřejným zájmem, který představuje jednu z hlavních náplní činnosti legální metrologie.

##### Opatření:

1. Zajistit metrologickou podporu požadavků při ochraně zdraví:
    - ve zdravotnictví (např. používání měřidel při diagnostice a léčbě, používání měřidel ve farmacii, posuzování shody zdravotnických výrobků),
    - v potravinářství (např. měření podmínek pro přepravu a uchovávání potravin, měření kvality potravin),
    - v pracovním a venkovním prostředí (např. měření bezpečnosti a kvality pracovního a venkovního prostředí, měření úrovně radiace, úrovně hluku, úrovně vibrací, úrovně osvětlení),
    - ve vodohospodářství (např. měření v inteligentních systémech ve vodohospodářství).
- Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI) ve spolupráci s MZe, MŽP (ČHMÚ), MZ
- Termín: průběžně
2. Zajistit metrologickou podporu požadavků při ochraně bezpečnosti:
    - v dopravě (např. měření hmotnosti silničních vozidel, měření dodržování rychlostních limitů, měření množství alkoholu v dechu či zjišťování přítomnosti omamných látek v těle, měření hodnot tlaku v pneumatikách),

- při zajišťování obecné bezpečnosti (např. měření při zajišťování ochrany před úrazem elektrickým proudem, měření při zajišťování jaderné bezpečnosti a radiační ochrany, měření při zjišťování nelegálního či nežádoucího transportu nebo výskytu zdrojů ionizujícího záření).

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

Termín: průběžně

#### 3. Zajistit metrologickou podporu požadavků při ochraně životního prostředí:

- např. měření úrovně znečištění vod, ovzduší a půdy, měření kvality životního prostředí.

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

Termín: průběžně

#### 4. Zajistit metrologickou podporu při ochraně oprávněných soukromých i veřejných ekonomických zájmů:

- např. měření pro stanovení daní a poplatků,
- měření pro účely stanovení výše vyplácených bonusů,
- měření při výrobě, ukládání, distribuci a spotřebě energií,
- měření při prodeji produktů.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI), MF pro oblast daní a poplatků, MŽP

Termín: průběžně

#### 5. Zajistit efektivní kontrolu nad trhem při uvádění stanovených měřidel na trh a kontrolu používání stanovených měřidel. K tomu udržovat systémy dozoru nad trhem, státního metrologického dozoru a kontrol prováděných jinými státními kontrolními, dozorovými a inspekčními orgány a spolupracovat při výměně informací.

Provede: MPO (ČOI, PÚ, ÚNMZ, ČMI), SÚJB, ERÚ, MZe, MD, MZ, MŽP, MF, MV

Termín: průběžně

#### 6. Poskytovat potřebné informace z oblasti legální metrologie široké uživatelské veřejnosti.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

### 4.4 Výzkum a vývoj v metrologii

Výsledky výzkumu a vývoje v metrologii prováděné v mnoha vědních oborech (široký rozsah veličin měření) významně přispívají k inovacím, k technickému rozvoji, k růstu efektivity a ke konkurenceschopnosti. Výzkum a vývoj v metrologii bude realizován na úrovni samostatných nebo společných národních projektů a na úrovni programů a projektů financovaných z mezinárodních, především evropských, zdrojů. Při řešení projektů může být využívána i přímá kooperace s průmyslovými subjekty nebo samostatnými výzkumnými pracovišti.

Opatření:

1. Rozvíjet spolupráci při výzkumu a vývoji v oblasti metrologie mezi ČMI a vysokými školami, výzkumnými a zkušebními laboratořemi a průmyslovými podniky.

Provede: MPO (ČMI, ÚNMZ)

Termín: průběžně

2. Zajistit aktivní účast ČR v koordinovaných evropských projektech vědy a výzkumu v metrologii.

Provede: MŠMT, spolupráce MPO (ČMI)

Termín: dle harmonogramu projektů

3. Zajistit provedení aplikačních opatření souvisejících s redefinicemi základních jednotek měření mezinárodní soustavy SI koordinované BIPM.

Provede: MPO (ČMI)

Termín: průběžně

#### **4.5 Rozvoj technické základny NMS**

Technickou základnu NMS, která tvoří základní pilíř metrologické infrastruktury České republiky, představuje Český metrologický institut a jeho přidružené laboratoře. Cíle rozvoje technické základny NMS jsou uvedeny v příloze tohoto materiálu a jejich zajištění je nutné pro další rozvoj metrologie České republiky. Cíle vycházejí z predikce vývoje potřeb hospodářství státu a z vývoje fundamentální metrologie v celosvětovém měřítku s uvážením národních možností. Rozvoj technické základny je uspořádán podle oborů tak, aby byl členěním co nejblíže klasifikaci používané v CIPM MRA.

Cíle v příloze lze považovat za Opatření ve smyslu ostatních kapitol.

Provede: MPO (ČMI, ÚNMZ)

Termín: dle termínů uvedených v Příloze

#### **4.6 Koordinace a spolupráce zainteresovaných subjektů**

##### **4.6.1 Koordinace a spolupráce na národní úrovni**

Pro potřeby provázanosti právních předpisů v oblasti legální metrologie a pro spoluvytváření potřebné technické základny v metrologii na podporu hospodářství je nezbytná koordinace a spolupráce na úrovni ústředních správních orgánů a na úrovni ostatních zainteresovaných subjektů.

Opatření:

1. Koordinovat rozvoj NMS ČR při zachování principu průřezových funkcí metrologie. Zajistit spolupráci mezi resorty při řešení legislativních a technických záměrů či koncepcí, které mají vazbu na metrologii. Podporovat uplatňování akreditace v oblasti metrologie (kalibrační a zkušební laboratoře, poskytovatelé MPZ, výrobci referenčních materiálů, certifikační orgány, inspekční orgány ad.).

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

Termín: průběžně

2. Rozvíjet spolupráci s institucemi k naplňování ujednání CIPM MRA. Podporovat účelné zapojení institucí do systému přidružených laboratoří ČMI a vytvářet podmínky pro jejich činnost v rámci ujednání CIPM MRA a v rámci EURAMET e. V.

Provede: MPO (ČMI)

Termín: průběžně

3. Podporovat aktivní účast subjektů NMS ČR při řešení otázek spojených s metrologií, přitom podle potřeby oslovovat hospodářské subjekty působící v oblasti metrologie s cílem identifikovat jejich požadavky a návrhy. Pokračovat ve spolupráci s významnými profesními uniemi a občanskými sdruženími, které působí v oblasti metrologie.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

4. Spolupracovat v oblasti vědy a školství. Podporovat a koordinovat spolupráci s vědeckými, školskými a dalšími školicími subjekty v oblasti metrologie.

Provede: MPO (ČMI, ÚNMZ)

Termín: průběžně

#### 4.6.2 Koordinace a spolupráce na mezinárodní úrovni

Mezinárodní spolupráce je nástrojem pro koordinovaný přístup k účinnému řešení problémů fundamentální, legální i průmyslové metrologie. Spolupráce je zajišťována především aktivním členstvím v organizacích BIPM, OIML, WELMEC, EURAMET, ad., v pracovních skupinách výše uvedených organizací a v pracovních orgánech Evropské komise.

Zapojení do mezinárodní spolupráce umožňuje aktivní účast při tvorbě harmonizovaných metrologických předpisů a systematické získávání nových informací pro technický rozvoj v jednotlivých oborech měření. Současně umožňuje aplikaci výsledků vědeckých a výzkumných úkolů při zdokonalování technické metrologické základny státu, dále zvyšování odborné kvalifikace pracovníků a zejména uznávání systému návaznosti výsledků měření (provedených v ČR) na mezinárodní úrovni, a tím otevírání prostoru pro uplatnění metrologických služeb nejvyšší úrovně na zahraničních trzích.

##### Opatření:

1. Zajistit trvalé zapojení ÚNMZ a ČMI do mezinárodní spolupráce v metrologii při tvorbě legislativních a technických dokumentů (EK, BIPM, OIML, EURAMET, WELMEC) a udržovat tím podmínky pro posílení konkurenceschopnosti ČR a zabezpečení účinné ochrany veřejných zájmů spojených s měřením.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI)

Termín: průběžně

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

Provede: ČMI

Termín: průběžně

3. Udržovat aktivity regionální spolupráce.

Provede: ČMI  
Termín: průběžně

4. Podporovat zapojení do projektů rozvojové pomoci v oblasti metrologie.

Provede: MPO (ÚNMZ, ČMI, ČIA)  
Termín: průběžně

#### 4.7 Institucionální zajištění NMS ČR

Současné institucionální uspořádání NMS ČR je osvědčené více než třicetiletým vývojem, kdy se podařilo vybudovat robustní národní metrologický institut a národní akreditační orgán. Uspořádání je možné považovat za odpovídající potřebám fungování NMS. Z tohoto důvodu se navrhuje zachovat stávající uspořádání i pro navrhované činnosti jeho dalšího rozvoje do roku 2031 v níže uvedeném členění:

- a) MPO jako ústřední orgán státní správy pro metrologii (dle zákona o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie a státního zkušebnictví)
- b) ÚNMZ a ČMI jako podřízené organizace MPO s působností v oblasti metrologie (dle zákona o metrologii)
- c) Spolupracující ústřední orgány státní správy v otázkách metrologie, zejména: MŠMT, MZ, MMR, MD, MŽP, MZe, MF, MV, SÚJB
- d) Orgány dozoru, inspekce a kontrol v oblasti metrologie, zejména: ÚNMZ, ČMI, ČOI, SZPI, SÚJB

#### 4.8 Finanční rámec rozvoje NMS

Finanční potřeby rozvoje NMS je možné rozdělit do čtyř základních oblastí:

- a) Finanční zdroje státního rozpočtu pro zajištění potřeb základních činností v oblasti metrologie jako garance státu fungování národního metrologického systému:
  - financování uchovávání a rozvoje státních etalonů,
  - financování příspěvků na členství v mezinárodních organizacích,
  - financování mezinárodní spolupráce (účast na zasedáních a podíl na činnosti mezinárodních metrologických organizací a jejich pracovních skupin),
  - financování výzkumu a vývoje v metrologii,
  - financování programu rozvoje metrologie,
  - financování státního metrologického dozoru.

Finanční zdroje jsou tvořeny příspěvkem MPO na činnost ČMI a příspěvkem MPO na program rozvoje metrologie ÚNMZ.

- b) Samofinancování ČMI na základě vlastních činností.
- c) Samofinancování ČIA na základě vlastních činností.
- d) Příspěvky na základě účastí v mezinárodních a evropských výzkumných a podpůrných metrologických projektech.

Z hodnocení rozvoje NMS za léta 2021–2026 vyplývá, že fungování základních prvků NMS je možné považovat z hlediska finančních nároků na státní rozpočet za velmi efektivní

a málo zatěžující státní rozpočet. Na základě tohoto hodnoceného období je také možné konstatovat, že výkony ČMI i ČIA mají stoupající tendenci.

Činnosti, které jsou potřebné k zajištění odpovídajícího rozvoje metrologie a funkce celého národního metrologického systému v kvalitě a v rozsahu uvedeném v této koncepci, je však nutné nadále financovat v nezbytné míře. Dosavadní výše příspěvku nepostačuje na plné pokrytí skutečných potřeb, tzn. na zajištění činností popsaných výše pod písmenem a). Na základě provedeného hodnocení za léta 2021–2026 je nutné zmínit určitý nepoměr výše příspěvku ze strany státu na uvedené činnosti ve srovnání s podstatným růstem výkonů, kdy podíl státu na financování NMS má klesající tendenci. Dopady na státní rozpočet budou pokryty zainteresovanými kapitolami v rámci jejich výdajových limitů schválených na jednotlivé roky bez požadavků na související navýšení.

Kvalita a odpovídající rozsah fungujícího NMS mají podstatný vliv nejen na podnikatelskou oblast/průmysl, ale mají také významné dopady na veřejné zájmy, zejména na ochranu práv spotřebitelů, na uplatnění fiskálních zájmů státu, při ochraně životního prostředí atd.

Nezpochybnitelné je, že zejména národní metrologický institut potřebuje pro svůj rozvoj nejen určitou míru jistoty v podobě vymezení konkrétních odborných a speciálních činností, ale také jistou míru a záruku finanční stability pro svoji činnost. Jedině tak může plánovat a realizovat činnosti, které bude podnikatelský sektor a ostatní segmenty ekonomiky velmi potřebovat pro zvýšení kvality práce a tím i konkurenceschopnosti a stát pro zajištění ochrany veřejných zájmů. K zajištění těchto zásadních koncepčních budoucích úkolů a cílů je rovněž nutné mít adekvátní odborné zázemí v podobě vysoce odborně erudovaných pracovníků. Ani tyto nezbytné podmínky není možné adekvátně zajistit bez předpokladu finanční stability.

#### Opatření:

1. Zajistit finanční podporu NMS formou příspěvku na činnost ČMI ve výši 85 mil. Kč ročně a formou podpory programu rozvoje metrologie ÚNMZ ve výši 10 mil. Kč ročně.

Provede: MPO z rozpočtové kapitoly MPO  
Termín: každoročně

2. Zajistit spolufinancování účasti ČR v evropských programech vědy a výzkumu v oblasti metrologie dle bodu 4.4. Dle finanční predikce se MŠMT bude podílet (tzn. za ČR) na projektech EURAMET částkou cca 7 mil Kč/ročně.

Provede: MŠMT z rozpočtové kapitoly MŠMT  
Termín: dle harmonogramu programů

3. Zajistit financování příspěvků na členství v OIML, WELMEC, BIPM, EURAMET. Dle finanční predikce bude součet příspěvků na členství v mezinárodních metrologických organizacích (Metrická konvence, OIML, WELMEC, EURAMET) ročně přibližně ve výši 85 000 EURO plus inflační navýšení dle vývoje v jednotlivých organizacích.

Provede: MPO z rozpočtové kapitoly MPO  
Termín: každoročně

4. Pokračovat v institucionální podpoře výzkumu, vývoje a inovací prováděných ČMI.

Provede: MPO (ČMI)  
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. Obecně též připravenost na „transformaci“ ekonomiky i života do podmínek rozšiřující se digitalizace a zavádění AI.

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.

Průběžné hodnocení plnění jednotlivých opatření a z něj plynoucí případnou aktualizaci zaměření zajišťování požadavků na rozvoj NMS bude zajišťovat MPO v kooperaci s ÚNMZ a ČMI vždy za kalendářní rok (k 31.1.). Zveřejňování průběžného hodnocení koncepce rozvoje NMS bude provedeno veřejně přístupným způsobem na internetových stránkách ÚNMZ.

## Zkratky

|          |                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| AV ČR    | Akademie věd České republiky                                              |
| BIPM     | Mezinárodní úřad pro míry a váhy                                          |
| CIPM MRA | Dohoda o vzájemném uznávání státních etalonů a certifikátů vydávaných NMI |
|          | Mezinárodního výboru pro míry a váhy                                      |
| ČHMÚ     | Český hydrometeorologický ústav                                           |
| ČIA      | Český institut pro akreditaci                                             |
| ČKS      | České kalibrační sdružení                                                 |
| ČMI      | Český metrologický institut                                               |
| ČMS      | Česká metrologická společnost                                             |
| ČOI      | Česká obchodní inspekce                                                   |
| ČRA      | Česká rozvojová agentura                                                  |

|         |                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------|
| EK      | Evropská komise                                                      |
| EMPIR   | Evropský metrologický program pro inovace a výzkum                   |
| EMRP    | Evropský metrologický výzkumný program                               |
| EPM     | The European Partnership on Metrology                                |
| ES      | Evropské společenství                                                |
| EU      | Evropská unie                                                        |
| EURAMET | Evropské sdružení národních metrologických institutů (EURAMET e. V.) |
| HBZ     | hotově balené zboží                                                  |
| HDP     | hrubý domácí produkt                                                 |
| MD      | Ministerstvo dopravy                                                 |
| MF      | Ministerstvo financí                                                 |
| MMR     | Ministerstvo pro místní rozvoj                                       |
| MŠMT    | Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy                         |
| MPO     | Ministerstvo průmyslu a obchodu                                      |
| MPZ     | mezilaboratorní porovnávání zkoušek                                  |
| MZ      | Ministerstvo zdravotnictví                                           |
| MZe     | Ministerstvo zemědělství                                             |
| MŽP     | Ministerstvo životního prostředí                                     |
| NCSLI   | National Conference of Standards Laboratories International          |
| NMI     | národní metrologický institut (jednotlivého státu)                   |
| NV      | nařízení vlády                                                       |
| OIML    | Mezinárodní organizace pro legální metrologii                        |
| SÚJB    | Státní úřad pro jadernou bezpečnost                                  |
| SÚJCHBO | Státní ústav pro jadernou, chemickou a biologickou ochranu           |
| SW      | programové vybavení                                                  |
| SZPI    | Státní zemědělská a potravinářská inspekce                           |
| TTIP    | Transatlantické obchodní a investiční partnerství                    |
| ÚNMZ    | Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví    |
| VÚGTK   | Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický              |
| WELMEC  | Evropské sdružení pro spolupráci v legální metrologii                |

## Zdroje

- [1] Hospodářská strategie Česko: Země pro budoucnost 2.0, <https://mpo.gov.cz/strategie>
- [2] Koncepce rozvoje národního metrologického systému ČR pro období let 2022–2026 a hodnocení přijatých opatření, <https://unmz.gov.cz/metrologie/>
- [3] Metrologický systém ČR, <https://unmz.gov.cz/metrologie/metrologicky-system/>
- [4] Metrická konvence a The Bureau International des Poids et Mesures, [www.bipm.org](http://www.bipm.org)
- [5] Organisation Internationale de Métrologie Légale, <https://www.oiml.org/en>
- [6] EURAMET - The European Association of National Metrology Institutes <https://www.euramet.org/>
- [7] Western European Legal Metrology Cooperation, <https://www.welmec.org/>
- [8] Koncepce rozvoje metrologie, <https://unmz.gov.cz/metrologie/rozvoj-v-metrologii/>
- [9] Právní předpisy v oblasti metrologie, <https://unmz.gov.cz/metrologie/metrologicky-system/pravni-predpisy-v-oblasti-metrologie/>
- [10] Státní etalony ČR, <https://unmz.gov.cz/metrologie/metrologicky-system/statni-etalony-ceske-republiky/>
- [11] Comité international des poids et mesures Mutual Recognition Arrangement, <https://www.bipm.org/en/cipm-mra>
- [12] Databáze akreditovaných subjektů, <https://www.cai.cz/>
- [13] Evropské metrologické výzkumné projekty, <https://www.euramet.org/metrology-for-societys-challenges>
- [14] CIPM Strategy 2030+, <https://www.bipm.org/en/committees/ci/cipm/publications>
- [15] <https://www.euramet.org/publications-media-centre/documents/>

- [16] Strategické dokumenty ČR, <https://www.databaze-strategie.cz/>
- [17] A Sustainable Europe by 2030,  
[https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/competitiveness-compass\\_cs](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/competitiveness-compass_cs)
- [18] Clean industrial deal, [https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal\\_cs](https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_cs)