

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
FAKULTA STROJNÍ**



TECHNICKÁ MĚŘENÍ A METROLOGIE TEORETICKÝ ZÁKLAD

PŘEDNÁŠKA 3

STÁTNÍ METROLOGICKÁ KONTROLA MĚŘIDEL, SCHÉMATA NÁVAZNOSTI

Ing. Lenka Petřkovská, Ph.D.

Ostrava 2013

© Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-3035-3



Tento studijní materiál vznikl za finanční podpory Evropského sociálního fondu (ESF) a rozpočtu České republiky v rámci řešení projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0463, MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD

OBSAH

1	METROLOGICKÁ KONTROLA	4
1.1	Odpovědnost výrobce	4
1.2	Odpovědnost státu	4
2	CERTIFIKOVANÉ REFERENČNÍ MATERIÁLY	5
3	NÁVAZNOST K SI.....	5
4	KALIBRACE.....	6
5	POUŽITÁ LITERATURA	7



**Obsah kapitoly:**

Vysvětlení významu metrologické kontroly měřidel

Popis ověřování měřidel

Popis kalibrace měřidel

Popis etalonů

Certifikované referenční materiály

Vysvětlení pojmu návaznost

Schéματα návaznosti

**MOTIVACE:**

V Evropě je v současné době základem pro harmonizaci měřidel podléhajících metrologické kontrole směrnice 2009/34/ES, která obsahuje horizontální požadavky na všechny kategorie měřidel, a dále směrnice specifické pro jednotlivé druhy měřidel publikované od roku 1971. Členské státy, pro něž tyto směrnice platí, nemusely své stávající národní předpisy rušit. Měřidla, která získají EHS schválení typu (ne všechna měřidla) a prvotní EHS ověření, mohou být uváděna na trh a užívána ve všech členských státech bez dalších zkoušek nebo schvalování typu.

**CÍL:**

Státní metrologická kontrola měřidel.

Schéματα návaznosti.

1 Metrologická kontrola

Preventivní opatření jsou přijímána před uvedením měřidla na trh, to znamená, že mnohá měřidla musí úspěšně projít přezkoušením typu a všechna musí být ověřena. Výrobce obdrží certifikát přezkoušení typu od kompetentního subjektu pověřeného členským státem v případě, že typ měřidla splňuje všechny příslušné požadavky právních předpisů. U sériově vyráběného měřidla je ověřením zaručeno, že každý přístroj se shoduje s typem a splňuje požadavky dané při procesu schvalování.

Dozor nad trhem je kontrolním opatřením za účelem zjištění, zda přístroj uvedený na trh splňuje právní předpisy. V případě přístrojů, které jsou používány, se provádějí kontroly nebo opakovaná ověření, aby bylo zaručeno, že přístroj je neustále v souladu s právními předpisy. Kritéria užívaná při těchto kontrolách musí být podložena národními nebo mezinárodními normami. Povinná metrologická kontrola měřidel, jak je uvedena ve směrnici, je ponechána v pravomoci jednotlivých členských států. Následná ověřování, metrologické kontroly a lhůty platnosti ověření dosud harmonizovány nejsou a každý stát si je stanoví vlastními legislativními předpisy. Členské státy mohou stanovit legislativní požadavky na měřidla, která nejsou uvedena ve směrnici NAWI nebo MID.

Definice dne TNI 010115

Kalibrace – činnost, která za specifikovaných podmínek v prvním kroku stanoví vztah mezi hodnotami veličiny s nejistotami měření poskytnutými etalony a odpovídajícími indikacemi s přidruženými nejistotami měření a ve druhém kroku použije tyto informace ke stanovení vztahu pro získání výsledku měření z indikace.

Ověření měřidla – poskytnutí objektivního důkazu, že daná položka splňuje specifikované požadavky.

1.1 Odpovědnost výrobce

Výrobce je odpovědný za připojení označení CE a další doplňkových metrologických značení na výrobek včetně čísla notifikovaného orgánu, který garantuje platnost procedury posouzení shody. Pokud jsou připojena příslušná značení, je tím deklarováno, že výrobek je v souladu s požadavky směrnic.

Pro balírny a dovozce hotově baleného zboží platí, že musí zajistit, aby jejich výrobky byly baleny tak, že je zaručena shoda s předepsanými pravidly. K zajištění této shody je povoleno balírnám i dovozčům použít jakoukoli metodu řízení a kontroly množství. Je nutné dodržet podmínku dostatečné přesnosti k zajištění shody s pravidly. K dodržení shody s nutnými pravidly může být v případě potřeby stanovena příslušná zkouška, mezi které patří referenční zkouška, kterou provede příslušný místní orgán.

1.2 Odpovědnost státu

Odpovědnost státu spočívá v zabránění uvedení na trh a do provozu měřidla, která podléhají metrologické kontrole a nesplňují příslušná ustanovení směrnic. Stát musí za určitých okolností například zajistit stažení z trhu měřidla s neoprávněně připojenými označeními.

Stát zaručuje, že hotově balené zboží, které má označení „e“ nebo „ $\exists$ “, splňuje požadavky příslušných směrnic.



Stát plní své povinnosti dané ve směrnici prostřednictvím dozoru nad trhem. Výkon dozoru nad trhem provádí stát prostřednictvím vlastních inspekčních orgánů a dalších osob za účelem:

- sledování trhu,
- zachycení neshodných výrobků,
- informování majitele nebo výrobce o neshodě,
- ohlášení neshodných výrobků státu.

2 Certifikované referenční materiály

Mezi certifikované referenční materiály se řadí takové referenční materiály, jejichž jedna nebo více vlastností je certifikován postupem. Tento postup je stanoven návazností na realizaci jednotky, ve které je vyjádřena hodnota (certifikované) vlastnosti. Každá takto vyjádřená certifikovaná hodnota má přiřazenou nejistotu s určitou úrovní pravděpodobnosti. Obvykle používaná zkratka pro certifikované referenční materiály je CRM, ale v některých částech světa se používá termín – standardní referenční materiál (SRM).

Příprava CRM je prováděna v dávkách. Hodnoty vlastností jsou určeny v rozmezí nejistoty, stanovené na základě měření vzorků, reprezentující celou dávku.

Definice dne TNI 010115

Certifikovaný referenční materiál – referenční materiál doprovázený dokumentem vydaným způsobilou osobou a poskytující jednu nebo více specifikovaných hodnot vlastnosti s přidruženými nejistotami a návaznostmi s použitím platných postupů.

3 Návaznost k SI

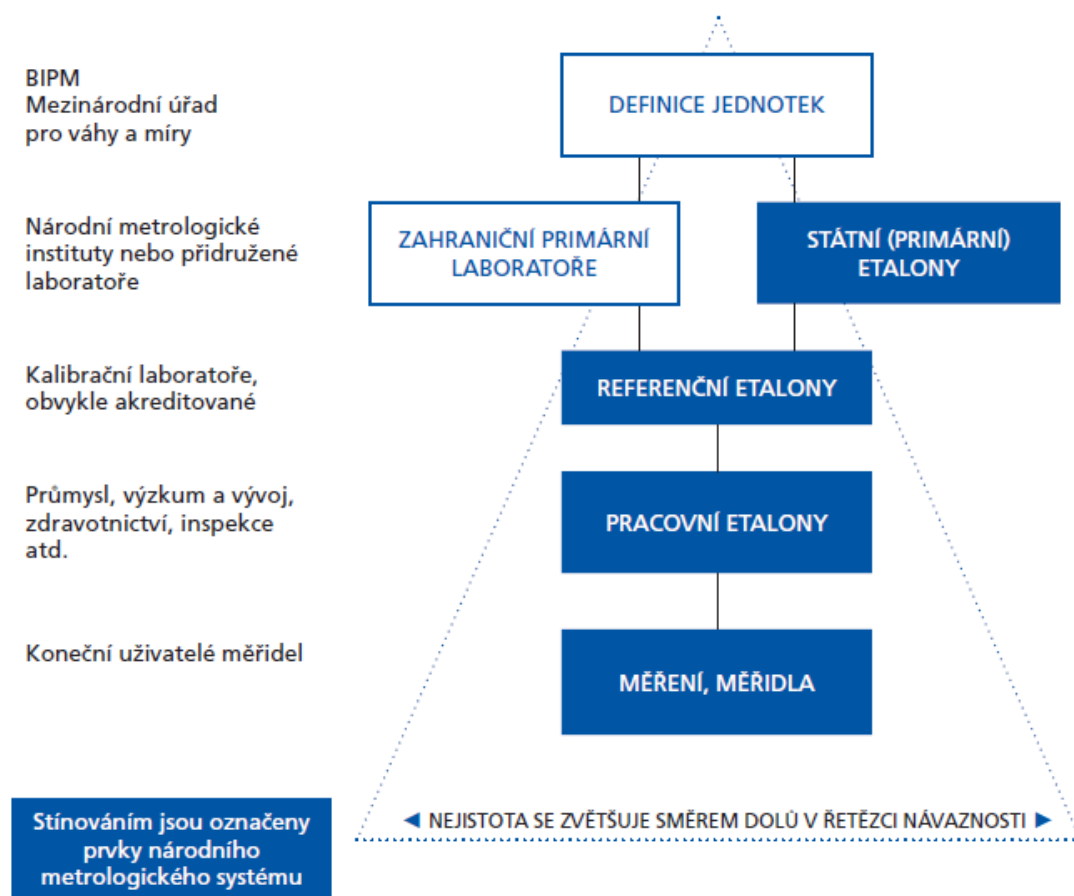
Řetězec návaznosti je nepřerušovaný řetězec porovnání, pro který jsou uvedeny nejistoty. Dodržením této podmínky je zajištěno to, že výsledek měření nebo hodnota etalonu jsou vztaženy k referencím vyšší úrovně. Nakonec se dojde až k primárním etalonům.

Ke konečnému uživateli se potom dostává návaznost na nejvyšší mezinárodní úrovni buď přímo cestou národního metrologického institutu, nebo prostřednictvím sekundární kalibrační laboratoře. Tato laboratoř bývá zpravidla akreditovaná. Díky mezinárodnímu ujednání o vzájemném uznávání může být návaznost zajištěna i prostřednictvím laboratoří, které se nachází mimo vlastní zemi uživatele.

Definice dne TNI 010115

Etalon – realizace definice dané veličiny, se stanovenou hodnotou veličiny a přidruženou nejistotou měření, používaná jako reference.





Obr. 1 – Řetězec metrologické návaznosti

4 Kalibrace

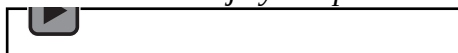
Kalibrace měřidel, měřicích systémů nebo referenčních materiálů je základním prostředkem zajištění návaznosti měřidel. Úkolem kalibrace je určení metrologické charakteristiky přístroje, systému nebo referenčního materiálu. Obvyklý postup je takový, že se provádí přímé porovnání s etalonem nebo s certifikovaným referenčním materiálem. Na základě provedeného porovnání se vystavuje kalibrační list a někdy se také měřidlo opatřuje štítkem.

Kalibrace měřicích přístrojů musí být prováděna především z těchto důvodů:

- aby byla zajištěna a prokázána návaznost,
- aby údaje uváděné přístrojem byly konzistentní s jiným měření,
- aby byla zajištěna správnost údajů uváděných přístrojem,
- aby byla zajištěna spolehlivost přístroje a bylo mu možno důvěřovat.



Prednaska 3 - Pojmy k zapamatování.mp3



5 Použitá Literatura

- [1] Metrologie v kostce – třetí vydání, UNMZ, 2009.
- [2] Tichá, Š. *Strojírenská metrologie – část 1*. VŠB – TU Ostrava, 2004.
- [3] TNI 01 0115: „Mezinárodní slovník základních a všeobecných termínů v metrologii“
- [4] Zákon č. 505/1990 - O metrologii

