

Zvukoměr a kategorie stanovených měřidel

Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění ve znění pozdějších předpisů¹ (dále jen zákon) kategorizuje v § 3, odstavci 1 měřidla. Odstavec zní:

(1) Měřidla slouží k určení hodnoty měřené veličiny. Spolu s nezbytnými pomocnými měřicími zařízeními se pro účely tohoto zákona člení na:

- a) etalony;*
- b) pracovní měřidla stanovená (dále jen "stanovená měřidla");*
- c) pracovní měřidla nestanovená (dále jen "pracovní měřidla");*
- d) certifikované referenční materiály a ostatní referenční materiály, pokud jsou určeny k funkci etalonu nebo stanoveného nebo pracovního měřidla.*

Praxe měření akustických veličin se týká etalonů, které slouží k zajištění návaznosti (především kalibrací) a pak kategorie stanovených a pracovních měřidel. Stanovená měřidla definuje zákon v §3, odstavci 3. Odstavec zní:

(3) Stanovená měřidla jsou měřidla, která Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen "ministerstvo") stanoví vyhláškou k povinnému ověřování s ohledem na jejich význam:

- a) v závazkových vztazích, například při prodeji, nájmu nebo darování věci, při poskytování služeb nebo při určení výše náhrady škody, popřípadě jiné majetkové újmy,*
- b) pro stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní,*
- c) pro ochranu zdraví,*
- d) pro ochranu životního prostředí,*
- e) pro bezpečnost při práci, nebo*
- f) při ochraně jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy.*

Pro zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření je povinností uživatele stanovená měřidla ověřovat (viz §9 zákona). §3, odstavec 3 zákona tedy pro zařazení zvukoměru do kategorie stanovených měřidel požaduje současné splnění dvou podmínek:

1. měřidlo je uvedeno ve vyhlášce MPO. V současné době platí vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen vyhláška o stanovených měřidlech)
2. a zároveň je význam jejich měření v souladu s §3, odstavcem 3 zákona.

Z uvedených skutečností lze vyvodit následující závěry:

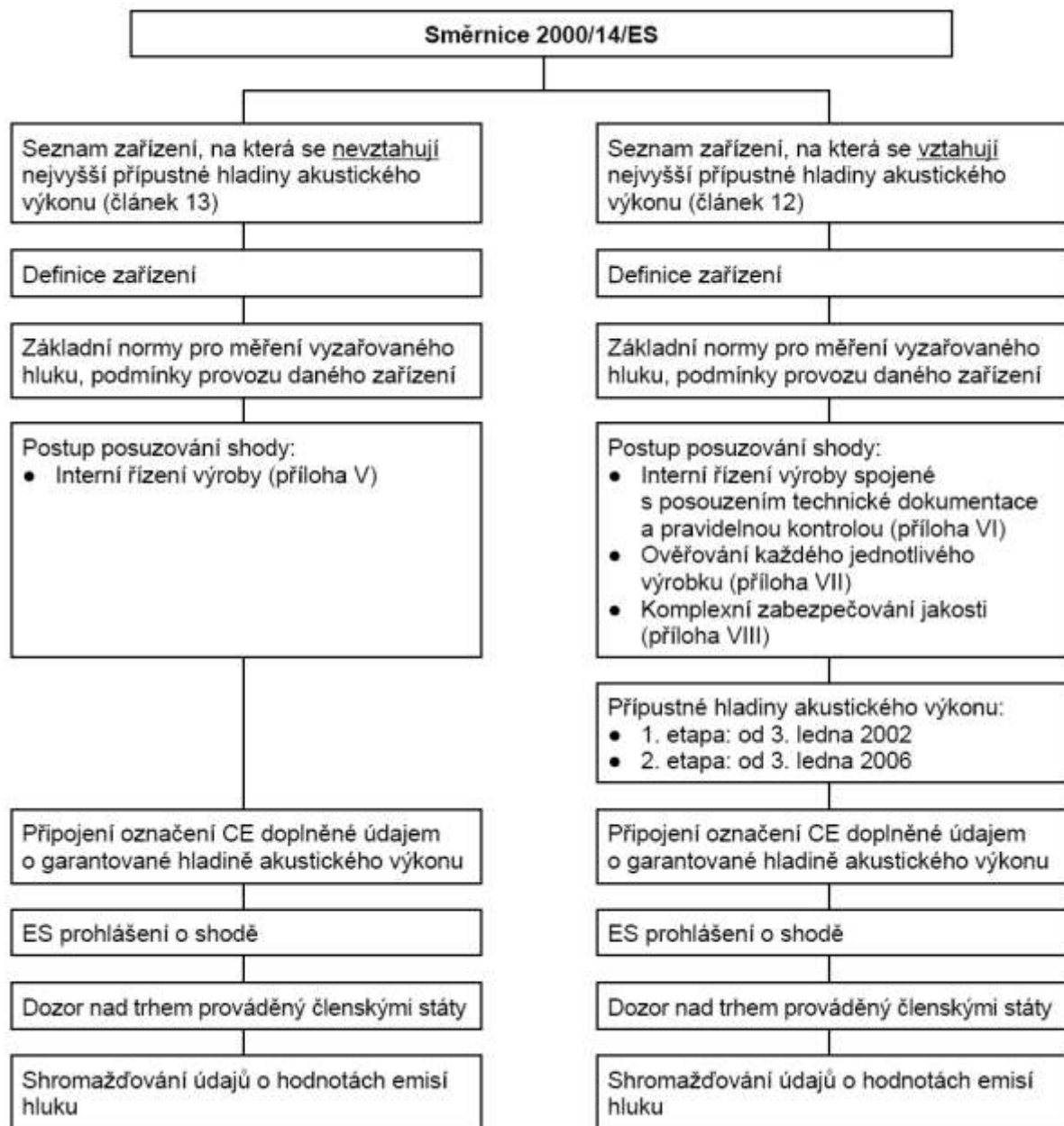
- zvukoměr není automaticky stanoveným měřidlem, musí být současně splněny uvedené podmínky a musí být měřidlem schváleného typu. Nejsou-li současně splněny, stačí pro naplnění požadavku zákona o zajištění jednotnosti a správnosti měřidel a měření provést kalibraci měřidla (měřidlo je pak zařazeno do kategorie pracovních měřidel).

¹ ve znění zákona č. 119/2000 Sb., zákona č. 13/2002 Sb., zákona č. 137/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb., zákona č. 444/2005 Sb., zákona č. 481/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb. (stav k 15.7.2010 viz <http://www.unmz.cz/urad/pravni-predpisy-v-oblasti-metrologie>)

- Nezpochybnitelným cílem měření je ochrana zdraví, kdy je zvukoměrem zjišťováno, zda nejsou překročeny hygienické limity hluku. Obdobně bychom mohli vnímat i ochranu životního prostředí.
- Závazkový vztah lze vzhledem k měřidlům uvedeným ve vyhlášce o stanovených měřidlech vnímat především jako jednoduchou matematickou vazbu, kdy je v obchodním vztahu dána jednotková cena a měřením je stanoveno množství jednotek (jako např. výdejní stojan na benzín, váha v prodejně ovoce a zeleniny, taxametr, měřidlo protečeného množství vody, elektroměr nebo výčepní nádoba). Násobením pak získám cenu pro zákazníka. V obchodní praxi neznám případ, kdy by byla cena obdobným způsobem odvozena od hodnoty akustické veličiny, tedy že by se rovnala naměřené hladině násobené jednotkovou cenou za naměřený decibel (např. akustického výkonu).
- V §3, odstavci 3 zákona není uvedeno měření znaků kvality výrobků, přičemž lze předpokládat, že v této oblasti působí tržní mechanismy, do kterých stát ověřováním nezasahuje.
- Jak plyne z §9 zákona je ověření konstatováním, *že stanovené měřidlo má požadované metrologické vlastnosti. Tento požadavek se považuje za splněný, pokud je měřidlo v souladu s požadavkem stanoveným opatřením obecné povahy.* U zvukoměru jsou tedy určeny jeho metrologické vlastnosti a následně jsou porovnány s požadavky opatření obecné povahy. Při jejich splnění je měřidlo prohlášeno za ověřené. Opatření obecné povahy pro zvukoměry zatím nebylo vydáno (viz <http://www.cmi.cz/index.php?lang=1&wdc=1663>)
- Obecně lze tedy říci, že zvukoměr ověřením v principu nezlepší své metrologické vlastnosti, nezvýší se jeho přesnost, nesníží se nejistota měření, máme pouze zdokumentováno, že měřidlo vyhovuje požadavkům státu pro jeho použití v daných oblastech (regulovaná sféra).
- Pokud uživatel zvukoměru významem svého měření neplní současně obě podmínky (první je splněna u zvukoměru vždy), neudělá chybu, pokud nechá měřidlo ověřit, avšak nezíská tím žádnou výhodu nebo lepší vlastnost výsledku měření. Ta je dána kvalitou provedené kalibrace, plněním kvalitně napsaného postupu měření, ovládnutím zdrojů nejistoty měření a dalšími okolnostmi procesu měření.
- Ověřování nenahrazuje kalibraci, neboť ověřovací list konstatuje legislativní shodu. Metrologické vlastnosti (vychýlení měřidla a nejistota) se určí pouze kalibrací, přičemž lze preferovat kalibraci provedenou především v podmínkách uživatele, kdy se do nejistoty promítnou všechny zdroje působící v jeho podmínkách. Směrnice 2000/14/ES analýzu nejistot vyžaduje! Ověřovací list nemusí podle legislativy vůbec obsahovat nejistotu měření při ověření.
- Měření akustického výkonu zdroje zvuku je stanovením jeho technické vlastnosti. Z pohledu významu měření není dle mého názoru naplněn žádný důvod, aby byl zvukoměr stanoveným měřidlem. Velikost akustického výkonu je základní charakteristikou zdroje, je informací pro uživatele, jak má zdroj využívat, jak provést případná protihluková opatření nebo řídit přítomnost obsluhy, aby nebyly překročeny hygienické limity. K naplnění těchto cílů je třeba správně vyhodnotit metrologické vlastnosti zvukoměru, k čemuž stačí ryze technický úkon, tedy kalibrace.
- Příklady použití zvukoměru:
 - Použití k prediktivní údržbě – pracovní měřidlo nestanovené
 - Interní kontrola hygienických limitů po změně dispozic pracoviště před měřením zdravotním ústavem – pracovní měřidlo nestanovené

- kontrola hygienických limitů po změně dispozic pracoviště provedené zdravotním ústavem – pracovní měřidlo stanovené
- kontrola hygienických limitů ve venkovních prostorech provedené zdravotním ústavem - pracovní měřidlo stanovené
- Kontroly podle Směrnice 2000/14/ES o sblížování právních předpisů členských států týkajících se emisí hluku zařízení, která jsou určena k použití ve venkovním prostoru, do okolního prostředí. – pracovní měřidlo nestanovené

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/14/ES ze dne 8. května 2000 o sblížování právních předpisů členských států týkajících se **emisí hluku zařízení, která jsou určena k použití ve venkovním prostoru, do okolního prostředí**



Doc. Dr. Ing. Pavel Němeček – Technická univerzita v Liberci

Svámi připomínkami přispěl Ing. Pavel Korčák, člen Rady pro metrologii ÚNMZ