



Fakulta elektrotechnická *Katedra technologií a měření*

# KET/MET

## 2. přednáška

### Zdroje metrologických informací, Terminologie v metrologii

2.přednáška © Tůmová 1

# 4 Zdroje metrologických informací

## 4.1 Zákony, nařízení vlády a vyhlášky

plný text dokumentů na [www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz), [...unmz.cz](http://...unmz.cz),  
[...cmi.cz](http://...cmi.cz)!

- **Zákon č. 505/1990 Sb.**, o metrologii v platném znění
- **Zákon č. 634/1992 Sb.**, o ochraně spotřebitele
- **Zákon ČNR č. 20/1993 Sb.**, o zabezpečení výkonu státní správy v oblasti technické normalizace, metrologie, státního zkušebnictví a jeho novely

2.přednáška © Tůmová 3

- **Zákon č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky a jeho novelizace

**Nařízení vlády zveřejněné 29.8.2000 platné  
s účinností 1.11.2000**

- **NV č. 293/2000 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na váhy s neautomatickou činností
- **NV č. 464/2005 Sb.**, kterým se stanoví technické požadavky na měřidla

2.přednáška © Tůmová 4

- Vyhláška č. **262/2000 Sb.**, ve znění č. 344/2002 Sb., kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření
- Vyhláška č. **345/2002 Sb.** ve znění č. 65/2006 Sb a 259/2007 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu
- Vyhláška č. **264/2000 Sb.**, o základních měřicích jednotkách a ostatních jednotkách a jejich označení
- Vyhlášky č. **328 – 331/2000 Sb.**, týkající se hotově baleného zboží

2.přednáška

© Tůmová

5

### Vyhlášky zveřejněné 26.9.2000 a nabývající účinnosti dnem, kdy přistoupila ČR k EU

- Vyhláška č. **333/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na vodoměry na teplou vodu označované značkou EHS
- Vyhláška č. **334/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na vodoměry na studenou vodu označované značkou EHS
- Vyhláška č. **335/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na taxametry označované značkou EHS

2.přednáška

© Tůmová

6

- Vyhláška č. **336/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na plynoměry označované značkou EHS
- Vyhláška č. **337/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na měřidla označovaná značkou EHS používaná pro měření tlaku vzduchu v pneumatikách silničních vozidel
- Vyhláška č. **338/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na elektroměry označované značkou EHS
- Vyhláška č. **339/2000 Sb.**, kterou se stanoví požadavky na hmotné délkové měřky označované značkou EHS

2.přednáška

© Tůmová

7

### Současnost

#### Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii a jeho novelizace



(20/1993 Sb., 119/2000 Sb.,  
13/2002 Sb., 137/2002 Sb.,  
226/2003 Sb., 444/2005 Sb.,  
481/2008 Sb., 223/2009 Sb.,  
229/2010 Sb., 18/2012 Sb.,  
85/2015 Sb.)

- charakterizuje politiku státní metrologie v ČR

8.přednáška

© Tůmová

## Část I: Všeobecná ustanovení (§1 – §5)

### • §3 Měřidla

#### a) Etalony

b) prac. měřidla stanovená (měřidla stanovená-SM)

c) prac. měřidla nestanovená (měřidla pracovní-PM)

d) certifikované referenční materiály (CRM) a ostatní referenční materiály (pokud jsou určeny k funkci etalonu nebo SM nebo PM)

2.přednáška

© Tůmová

9

- **etalon** =
- měřidlo sloužící k realizaci a k uchovávání této jednotky nebo stupnice a k jejímu přenosu na měřidlo nižší přesnosti

#### • **stanovená měřidla** =

- měřidla, která MPO stanoví vyhláškou k povinnému ověřování,
- (mají stanovenou dobu, za níž se musí ověřit) - používají se v závazkových vztazích (platby, pokuty, ochrana zdraví a ŽP, bezp.při práci...)

ověření - deklaruje úřední značka nebo ověřovací list

2.přednáška

© Tůmová

10

#### • **pracovní měřidla**

- = měřidla, která nejsou etalonem ani stanoveným měřidlem

#### • **certifikované referenční materiály a ostatní referenční materiály**

- = materiály nebo látky přesně stanoveného složení nebo vlastností používané zejména pro ověřování nebo kalibraci přístrojů, vyhodnocování měřicích metod a kvantitativní určování vlastností materiálů

2.přednáška

© Tůmová

11

## Část II: Schvalování typů měřidel (§6 – §8)

## Část III: Ověřování a kalibrace měřidel (§9 – §11)

- Ověření: zjištěná hodnota může vyskytovat ve stanovených mezích  
(např.stojanové čerpadlo na benzin)
- Kalibrace: zjištěny nejistoty a záleží na uživateli, zda meze nejistot vyhovují

SM  
E,PM

regulace  
neregulové

ověření  
kalibrace

stát  
uživatel

2.přednáška

© Tůmová

12

- novela §9 umožnila používat oba zavedené způsoby značení (úřední značka, ověřovací list) i současně
- novela §9a Hotově balené zboží označené „e“ a lahve používané jako odměrné obaly pro hotově balené zboží
- **Množství deklarované hmotností**
- **Množství deklarované objemem** (lahve s označením „3“: osvědčení od ČMI, dodrženy dovolené odchylky objemu, identifikační označení)

2.přednáška

© Tůmová

13

#### Část IV: Vztahy k zahraničí (§12)

#### Část V: Úkoly státní správy a osob a subjektů (§13 – §21)

- §13 ÚNMZ
- §14 ČMI
- §14a Státní úřad pro jadernou bezpečnost
- §15 zrušen
- §16 Autorizovaná metrologická střediska
- 

2.přednáška

© Tůmová

14

- novela §21 stanovuje nové podmínky úředních měření, kde je požadován certifikát odborné způsobilosti úředního měřiče vydaný akreditovanou osobou nebo osvědčení o odborné způsobilosti vydané ÚNMZ
- úředním měřením se rozumí metrologický výkon, o jehož výsledku udává autorizovaný subjekt doklad, který má charakter veřejné listiny

2.přednáška

© Tůmová

15

#### Část VI: Úhrady a pokuty (§22 – §23)

##### Novela §23

- pokuty udělované při neplnění ustanovení zákona,
- sankce za nedodržování zákona při montážích stanovených měřidel provedených bez příslušného oprávnění

#### Část VII: Ustanovení společná a závěrečná (§24 – §28)

##### Novela §24b

- prokazování shody výrobků
- (tj. měřidel - viz zákon č. 22/1997 Sb., NV č. 293/2000 Sb.)

2.přednáška

© Tůmová

16

## Opatření obecné povahy (Zákon č. 481/2008 Sb.)

### Novela §24c

Opatření obecné povahy stanoví metrologické a technické požadavky na **stanovené měřidlo**. OOP též stanoví metody zkoušení při schvalování typu a při ověřování stanoveného měřidla.

### Novela §24d

Dotčenými orgány k projednání návrhu OOP jsou orgány státní správy v oblasti metrologie. OOP nabývá účinnosti 15.dnem jeho zveřejnění, nestanoví-li ČMI počátek účinnosti pozdější. Dnem zveřejnění je den uvedený v záhlaví OOP.

2.přednáška

© Tůmová

17

## Vyhláška MPO č. 262/2000 Sb., (novelizována 344/2002 Sb., a 229/2010 Sb.),



### kteřou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření

- §1 a §2 Postup při schvalování typu stanovených měřidel
- §3 Náležitosti certifikátu a značky schválení typu
- §4 Omezení schválení typu
- §5 Postup při ověřování

2.přednáška

© Tůmová

- §6 Úřední značky
- §7 Doba platnosti ověření
- §8 Certifikace referenčních materiálů
- §9 Autorizace metrologických středisek
- §10 Registrace subjektů vyrábějících, opravujících nebo provádějících montáž stanovených měřidel
- §11 Podmínky pro registraci a osvědčení o registraci
- §12 Kalibrační značka
- §13 Náležitosti žádosti o autorizaci k úřednímu měření a podmínky k autorizaci
- §14 Symbol „e“ a náležitosti osvědčení o metrologické kontrole hotově baleného zboží

2.přednáška

© Tůmová

obsahuje přílohy – např.

### Příloha č. 1: Značka schválení typu stanoveného měřidla (TCM xxx / yy – zzzz)

- TCM ... typ certifikovaného měřidla
- xxx ... trojčíslí oboru
- yy ... poslední dvojčíslí roku schválení
- zzzz ... pořadové číslo certifikátu

### Další přílohy:

- Náležitosti ověřovacího listu
- Úřední značka pro ČMI
- Úřední značka pro AMS

2.přednáška

© Tůmová

### Další přílohy:

- Úřední značka pro AMS, která ověřují tachografy
- Značka posledního dvojčíslí roku ověření stanoveného měřidla jako součást úřední značky
- Úřední značka pro ČMI (samolepicí štítek) 1.varianta
- Úřední značka pro ČMI (samolepicí štítek) 2.varianta
- Úřední značka pro AMS (samolepicí štítek)
- Úřední značka pro AMS, která ověřují tachografy (samolepicí štítek)
- Náležitosti certifikátu CRM
- Grafická podoba „e“ pro označení hotově baleného zboží....
- Vzor osvědčení o metrologické kontrole hotově baleného zboží
- Vzor osvědčení o metrologické kontrole lahví používaných jako odměrné obaly pro hotově balené zboží
- Grafická podoba otisku razítka AMS
- Náležitosti dokladu o úředním měření a grafická podoba razítka

2.přednáška

© Tůmová

**Vyhláška MPO  
č. 345/2002 Sb.,  
(novelizována  
65/2006 Sb., 259/2007 Sb.,  
204/2010 Sb., 285/2011 Sb.),**



**kterou se stanoví měřidla k povinnému  
ověřování a měřidla podléhající  
schválení typu**

2.přednáška

© Tůmová

- §1 Schválení typu měřidel
- §2 Povinné ověřování měřidel
- §3 Zrušovací ustanovení
- §4 Účinnost
- součástí vyhlášky je příloha, ve které je uveden druhový seznam stanovených měřidel rozdělený podle oboru měření, druhu měřidla a je zde uvedena doba platnosti ověření

2.přednáška

© Tůmová

23

### Druhový seznam stanovených měřidel

1. Měřidla geometrických veličin – délka, plošný obsah, průtok
2. Měřidla mech. veličin – hmotnost, pohyb, tlak
3. Měřidla tepelně-tech. veličin – teplota, teplo
4. Měřidla elektrických a magnetických veličin
  - 4.1. Měřidla elektrických veličin
    - 4.1.1. Indukční elektroměry do 31.12.1989
    - 4.1.2. Indukční elektroměry po 1.1.1990

2.přednáška

© Tůmová

24

- 4.1.3. Statické elektroměry (digitální)
- 4.1.4. Měřicí transformátory proudu a napětí (indukční i kapacitní)
- 4.2. Magnetické charakteristiky a veličiny (doba platnosti ověření je u všech měřidel 5 roků)
  - 4.2.1. Měřicí sestavy s Epsteinovým přístrojem pro měření magnetických vlastností plechů v elektrotechnice
  - 4.2.2. Měření sestavy pro měření magnetů
  - 4.2.3. Koercimetry
  - 4.2.4. Permeametry

2.přednáška

© Tůmová

25

- 5. Měřidla optických veličin – světelné veličiny (optické radiometry)
- 6. Měřidla času, frekvence a akustických veličin (doba platnosti ověření jsou 2 roky) – akustický tlak (měřicí mikrofony, pásmové filtry, tónové audiometry)
- 7. Měřidla fyzikálně-chemických veličin – hustota, index lomu, vlhkost pevných látek, chemické složení
- 8. Měřidla veličin atomové a jaderné fyziky

2.přednáška

© Tůmová

26

## 4.2 Základní normy z oblasti metrologie



- Normy ČSN, **třída 99 Metrologie**
- **ČSN EN ISO/IEC 17025:2005** Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří
- **ČSN EN ISO 10012:2003** Systémy managementu jakosti – Požadavky na procesy měření a měřicí vybavení

27.přednáška

© Tůmová

## 4.3 Metodické pokyny, technické předpisy, atd. vydávané ÚNMZ nebo ČMI



- **Metodické pokyny pro metrologii ÚNMZ** (MPM<sub>xxx</sub> – a poslední dvojčíslí roku vydání),
- **Technické předpisy metrologické** (TPM <sub>xxx</sub> – a poslední dvojčíslí roku vydání),
- vycházejí jako podnikové normy ÚNMZ nebo ČMI

28.přednáška

© Tůmová

## 4.4 MEZINÁRODNÍ PŘEDPISY

- Mezinárodně uznávané předpisy OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale)

Požadavky průřezového charakteru:

- Zákon o metrologii,
- Zásady pro zajišťování metrologického dozoru,
- Příprava harmonizovaných národních předpisů člen. zemí
- Přejímání typových zkoušek měřidel a národních předpisů

a) předpisy typu R – doporučení

b) předpisy typu D – dokumenty

2.přednáška

© Tůmová

29

## 4.5 Ostatní zdroje metrologických informací

- Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví (základní informace, měsíční periodikum na [www](http://www.czni.cz))
- časopis Metrologie vědecká, legální, praktická (čtvrtletní periodikum)
- Zpravodaj České metrologické společnosti (periodikum 3-krát ročně)

2.přednáška

© Tůmová

30

# 5 Terminologie v metrologii

## 5.1 Mezinárodní metrologický slovník základních a všeobecných pojmů a přidružených termínů

- Originál VIM3, v překladu norma TNI 010115:2009
- Mezinárodní metrologický slovník - Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny
- obsahuje 5 kapitol vysvětlující pojmy

2.přednáška

© Tůmová

32



## 1. veličiny a jednotky

- Veličina, druh veličiny, soustava veličin, základní veličina, odvozená veličina, mezinárodní soustava veličin ISQ, rozměr veličiny, veličina s rozměrem jedna, jednotky: měřicí, základní, odvozená, koherentní odvozená, soustava jednotek, koherentní soustava (měřicích) jednotek, mimosoustavová měřicí jednotka, mezinárodní soustava jednotek SI, násobek jednotky a díl jednotky, hodnota veličiny, číselná hodnota veličiny, veličinový počet rovnice mezi veličinami, rovnice mezi jednotkami, převodní činitel mezi jednotkami, rovnice mezi číselnými hodnotami, řadová veličina, stupnice hodnot veličiny, stupnice hodnot řadové veličiny, konvenční referenční stupnice, jmenovitá vlastnost.

2.přednáška

© Tůmová

33

- **měřitelná veličina** =
- vlastnost jevu, tělesa nebo látky, kterou lze kvalitativně rozlišit a kvantitativně určit
- **rozměr veličiny** =
- výraz, který vyjadřuje veličinu ze soustavy veličin jako součin mocnin představujících základní veličiny této soustavy
- **jednotka** =
- blíže určená veličina definovaná a přijatá konvencemi, se kterou jsou porovnávány jiné veličiny stejného druhu za účelem vyjádření jejich hodnot ve vztahu k této veličině

2.přednáška

© Tůmová

34

- **pravá hodnota** =
- hodnota, která je ve shodě s definicí dané blíže určené veličiny
- **konvenční hodnota** =
- hodnota, která je přisuzována blíže určené veličině a je přijatá někdy konvencí jako hodnota, jejíž nejistota je vyhovující pro daný účel (tzn. bere se hodnota přesnější metody, resp. přesnějšího přístroje)

2.přednáška

© Tůmová

35

- **pozn. 1**
- měřicí jednotky mají konvencí stanovené názvy a značky
- **pozn. 2**
- jednotky veličin, které mají stejný rozměr, mohou mít stejné názvy a značky, i když tyto veličiny nejsou stejného druhu (např. minuta – úhel, čas)

2.přednáška

© Tůmová

36

## 2. Měření

- Měření, metrologie, měřená veličina, měřicí princip, metoda měření, postup měření, referenční postup měření, primární referenční postup měření, výsledek měření, hodnota veličiny naměřená, pravá, konvenční, přesnost měření, pravdivost (správnost) měření, preciznost měření, chyba měření, systematická chyba měření, vychýlení měření, náhodná chyba měření, podmínka opakovatelnosti měření a opakovatelnost měření, podmínka mezilehlé preciznosti měření a mezilehlá preciznost měření, podmínka reprodukovatelnosti měření a reprodukovatelnost měření, nejistota měření, definiční nejistota, vyhodnocení nejistoty měření způsobem A, způsobem B,

2.přednáška

© Tůmová

37

## 2. Měření (pokračování)

- standardní nejistota měření, kombinovaná standardní nejistota měření, relativní standardní nejistota měření, bilance nejistoty, cílová nejistota měření, rozšířená nejistota měření, interval pokrytí, pravděpodobnost pokrytí, koeficient rozšíření, kalibrace, hierarchie kalibrace, metrologická návaznost, řetězec metrologické návaznosti, metrologická návaznost na měřicí jednotku, ověřování, validace, metrologická srovnatelnost výsledků, metrologická slučitelnost výsledků, model měření, funkce měření, vstupní a výstupní veličiny v modelu měření, ovlivňující veličina, korekce.

2.přednáška

© Tůmová

38

## 2. Měření – některé pojmy

- **měření** = soubor činností, jejichž cílem je stanovit hodnotu veličiny
- **metrologie** = věda zabývající se měřením
- **metoda měření** = logický sled po sobě následujících činností, které jsou používány při měřeních
- **přesnost měření**
- = těsnost shody mezi výsledkem měření a pravou hodnotou měřené veličiny

2.přednáška

© Tůmová

39

## • **opakovatelnost výsledku měření**

- = těsnost shody mezi výsledky po sobě následujících měření téže měřené veličiny provedených za stejných podmínek (tzn. stejnou osobou, stejným přístrojem, na stejném místě a za stejný čas. interval)

## • **reprodukovatelnost výsledku měření**

- = těsnost shody mezi výsledky měření stejné veličiny za změněných podmínek (tzn. jinou osobou, jiným přístrojem, na jiném místě a za jiný čas. interval)

2.přednáška

© Tůmová

40

- **nejistota měření**
- = parametr přidružený k výsledku, který charakterizuje rozptyl hodnot, které by mohly být důvodně přisuzovány k měřené veličině (tzn. ukazuje meze, v nichž se bude s největší pravděpodobností naměřená hodnota vyskytovat)
- **chyba měření**
- = výsledek měření minus pravá hodnota měřené veličiny
- **odchylka** =
- hodnota veličiny minus referenční hodnota

2.přednáška

© Tůmová

41

### 3. Prostředky pro měření

- Měřidlo, měřicí systém, indikační měřidlo, zobrazovací měřidlo a jeho stupnice, ztělesněná míra, měřicí převodník, snímač, detektor, měřicí řetězec, justování měřicího systému
- **snímač, senzor**
- = prvek měřicího přístroje (řetězce), na který měřená veličina přímo působí (např. měřicí spoj termoelekt. článku, Bourdonova trubice tlakoměru, plovák hladinoměru)

2.přednáška

© Tůmová

42

### ■ **ztělesněná míra**

= zařízení určené k reprodukování nebo dodávání jedné nebo více známých hodnot dané veličiny trvalým způsobem během používání (např. závaží, krejčovský metr)

### ■ **ukazovatel** !

- = pevná nebo pohyblivá část zobrazovacího zařízení, jejíž poloha vzhledem ke stupnici umožňuje stanovit indikovanou hodnotu

2.přednáška

© Tůmová

43

### 4. Vlastnosti měřicích zařízení

- Indikace, indikace naprázdno, indikační interval, jmenovitý indikační interval a jeho rozpětí, jmenovitá hodnota veličiny, měřicí interval, pracovní podmínka pro ustálený stav, stanovená pracovní podmínka, mezní podmínka, referenční pracovní podmínka, citlivost měřicího systému, selektivita měřicího systému, rozlišení, rozlišení zobrazovacího zařízení, práh citlivosti, mrtvé pásmo, mez detekce, stálost měřidla, přístrojová chyba, drift měřidla, kolísání způsobené ovlivňující veličinou, doba odezvy na skokovou změnu, přístrojová nejistota, třída přesnosti, největší dovolená chyba měření, chyba měření v kontrolním bodě, chyba nuly a nejistota měření nuly, kalibrační diagram a kalibrační křivka.

2.přednáška

© Tůmová

44

- jmenovitý rozsah, měřicí rozpětí, jmenovitá hodnota, měřicí rozsah, stanové pracovní podmínky, konstanta přístroje, citlivost, rozlišitelnost, stálost, neutrálnost, doba odezvy, přesnost přístroje, třída přesnosti, chyba přístroje, správnost, redukováná chyba

- **jmenovitý rozsah**

- = rozsah údajů, které lze získat při daném nastavení ovládačů měřicího přístroje

- **měřicí rozsah**

- = soubor hodnot měřených veličin, pro které se předpokládá, že chyba měřicího přístroje leží v rozsahu specifikovaných mezních hodnot (jsou specifikovány výrobcem)

2.přednáška

© Tůmová

45

- **stanovené pracovní podmínky**

- = podmínky použití s předpokladem, že specifikované metrolog. charakteristiky měřicího přístroje se nacházejí v rozsahu daných mezních hodnot (mimo rozsah vzniká přídavná chyba)

- **citlivost** = podíl změny výstupního signálu a odpovídající změny vstupního signálu (opakem je konstanta přístroje) !!!

2.přednáška

© Tůmová

46

## 5. Etalony

Etalon, etalony mezinárodní, státní, primární, sekundární, referenční, pracovní, cestovní, přenosové měřicí zařízení, přirozený etalon, uchovávání etalonu, kalibrátor,

referenční materiál (RM) a certifikovaný referenční materiál (CRM), kompatibilita referenčního materiálu,

referenční údaj, standardní referenční údaj, referenční hodnota veličiny.

2.přednáška

© Tůmová

47

- **etalon** (pojem normál se používá jen ve zvl.případech) =
- ztělesněná míra, měřicí přístroj, měřidlo, referenční materiál nebo měřicí systém určený k definování, realizaci, uchovávání nebo reprodukování jednotky jedné nebo více hodnot veličiny k použití pro referenční účely (např. etalon odporu)
- angl. výraz „standard“ – dva rozdílné významy: - obecně přijatý písemný technický standard, specifikace, technické doporučení nebo obdobný dokument (franc. „normé“)
- současně jako měřicí standard (franc. „étalon“)

další pojmy z této kapitoly budou vysvětleny v kapitole a etalonech a jejich navazování

2.přednáška

© Tůmová

48

## 5.2 Měřicí prostředky



### 1. měřidla

= ucelená měřicí zařízení, která slouží přímo k měření

#### 1.1. míra

= měřidlo, během jeho používání lze reprodukovat trvalým způsobem jednu nebo více známých hodnot dané veličiny, při používání nedochází k pohybu žádné z jeho funkčních částí (např. závaží, odměrný válec, délková měřidla)

2.přednáška

© Tůmová

49

1.1.1. míra soběstačná (např. odměrný válec s délková měřidla) a nesoběstačná (např. závaží)

1.1.2. míra s jednou (např. závaží) nebo s více (např. délková měřidla) hodnotami

#### 1.2. měřicí přístroje

– zpravidla používají k přeměně veličiny měřené na jinou, která je s měřenou veličinou vázána známým vztahem nebo na příslušnou indikaci, registraci nebo regulaci

2.přednáška

© Tůmová

50

### 1.3. měřicí transduktory (transformátory)

= měřicí prostředky, kterými měníme jednu hodnotu nějaké veličiny v nějakou hodnotu jiné veličiny (měřicí transformátory – mění se jen hodnoty, veličina se nemění, např. primární napětí, ...)

### 2. pomocná měřicí zařízení

= technické prostředky, které sice k finálnímu měřicímu úkonu neslouží, ale jsou nutné (např. spojovací element, usměrňovače, termostaty, stabilizátory, ovládací členy, programové řízení PC)

2.přednáška

© Tůmová

51

## 5.3 Třídník měřidel (číselník měřidel)



- Šablonu na evidenci měřidel, tzv. třídník nabízejí některé SW-firmy, např.:
- fa Tree, s.r.o. České Budějovice – SW TREE, každá položka třídníku má tři části, ...
- fa Palstat s.r.o. z Vrchlabí – SW CAQ (více modulů) modul Metrologie (umožňuje evidenci a řízení měřicích a monitorovacích zařízení)

2.přednáška

© Tůmová

52

*Poznámka:*

V dokumentech podniků mají být **měřidla** kategorizována podle Zákona 505/1990 v platném znění.

**Chybné pojmy :**

- Orientační měřidla
- Informativní měřidla

**Správně:**

Pracovní měřidlo s neomezenou lhůtou kalibrace  
(musí být provedena alespoň prvotní kalibrace)

## Konec 2. přednášky

DĚKUJI  
ZA POZORNOST