

## Stručné shrnutí semináře 1

Výsledky fyzikálních měření jsou **vždy** zatíženy chybou (nejistotou).

Podle toho, co je způsobilo, nejistoty dělíme na: **statistické** (nejistoty typu A),  
**systematické** (nejistoty typu B).

**Hrubá** chyba je fatální zásah do měření, který způsobí, že naměřená hodnota je **nepoužitelná**.

Výsledek fyzikálního měření veličiny  $x$  zapisujeme ve tvaru  $x = \tilde{\mu}_x(\sigma_{C,x})[x]$  (doporučeno normou)

$$x = (\tilde{\mu}_x \pm \sigma_{C,x})[x] \quad (\text{starší forma zápisu})$$

$\tilde{\mu}_x$  je nejlepší odhad naměřené hodnoty (obvykle aritmetický průměr naměřených hodnot) zaokrouhlený na řád poslední platné číslice chyby,

$u_{C,x}$  je celková chyba výsledku zaokrouhlená na jednu nebo maximálně dvě platné číslice.

Pozn. 1: Platné číslice jsou všechny číslice s výjimkou nul před první nenulovou číslicí.

Pozn. 2: Pro jednoznačnější identifikaci toho, co je ještě platná číslice, zapisujeme výsledek zpravidla ve formátu s jedinou platnou číslicí před desetinnou čárkou.

Příklady:

$x = 1.13(5) \text{ m}$  ... správně

$x = 1,13(5) \text{ m}$  ... správně

$x = (1.13 \pm 0.05) \text{ m}$  ... správně

$x = (1.1314290 \pm 0.049529) \text{ m}$  ... špatně, chyba ani výsledek nejsou zaokrouhlené

$x = (1.1314290 \pm 0.05) \text{ m}$  ... špatně, výsledek není zaokrouhlen na řád poslední platné číslice chyby

$x = (1130 \pm 50) \text{ mm}$  ... špatně. Je to zapsáno, jako kdyby byla chyba určena na dvě platné číslice, ačkoliv je to způsobeno jen (zde nevhodným) převodem jednotek na mm

**Celková chyba** je složená ze dvou typů příspěvků:  $u_C^2 = u_A^2 + u_B^2$

$u_A$  je statistická chyba (neurčitost typu A),

$u_B$  je systematická chyba (neurčitost typu B).

Nejčastějším zdrojem systematické chyby je nesprávná kalibrace měřících přístrojů. Další zdroje systematické chyby mohou být např. v samotném způsobu měření.