



# Česká metrologická společnost, z.s.

Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1

Tel.: 606 957 233

e-mail: [cms-zk@csvts.cz](mailto:cms-zk@csvts.cz)

<https://spolky-csvts.cz/cms>

Česká metrologická společnost, z.s.  
pořádá kurz

## Měření tvrdosti K 569-21

Termín konání:	<b>Termín bude upřesněn po zlepšení epidemické situace</b>
Místo konání:	ČSVTS, Praha 1, Novotného lávka 5, místnost č. 318
Organizační garant:	RNDr. Věra Ježková
Přednášející:	Ing. Jiří Borovský, Vedoucí odd. Tvrdosti a drsnosti povrchu, LPM Praha, Tomáš Dvořák, Jednatel společnosti JD Dvořák, s.r.o., Ing. Viera Gärtnerová, Ph. D., Aplikační specialista, JD Dvořák, s.r.o.

Kurz je určený všem, kteří se zabývají problematikou měření tvrdosti v průmyslové praxi, ve zkušebnách nebo kalibračních laboratořích, popř. při jiných činnostech.

Obsahem kurzu bude seznámení posluchačů s ucelenou problematikou měření tvrdosti v oblasti státních etalonů, metrologické návaznosti, metrologické legislativy, správné terminologie a požadavků norem. Dále budou účastníci kurzu seznámení se základními metodami měření tvrdosti (normalizované, nenormalizované, modifikované) a pravidly pro správné měření a faktory nejistoty měření. Posluchači budou také seznámení se základními typy přístrojů a jejich kategorizací. Nedílnou součástí kurzu budou také poznatky z praxe měření tvrdosti v reálných podmínkách, výběr přístroje na měření tvrdosti vzhledem zkoušenému materiálu nebo tloušťce povrchové vrstvy aj. Nejrozšířenější používané přístroje na měření tvrdosti pro jednotlivé stupnice a jejich metrologické vlastnosti, výběr příslušného přístroje v návaznosti na účel použití, vyhodnocení výsledků měření/ kalibrace, hlavní příspěvky zdrojů mající vliv na přesnost měření tvrdosti a nejistotu měření jak při kalibraci, tak při měření v provozních podmínkách.

Součástí kurzu bude i dostatečný prostor pro diskuzi a možnost konzultovat s přednášejícími konkrétní problematiku/ případy vztahující se k měření tvrdosti.

Posluchači obdrží při prezentaci texty referátů. Na závěr kurzu obdrží posluchači rovněž potvrzení o účasti, které může sloužit jako doklad o zvýšení kvalifikace (viz např. ČSN EN ISO 9001).

## Program semináře:

- 9:00 h - 9:30 h**      **Prezentace účastníků**
- 9:30 h - 9:35 h**      **Zahájení semináře**  
*RNDr. Věra Ježková*
- 9:35 h - 10:35 h**      **Základní pojmy metrologie tvrdosti, legislativa metrologie drsnosti, etalony tvrdosti a státní etalony stupnic tvrdosti a metrologická návaznost.**  
*Ing. Jiří Borovský., vedoucí Oddělení tvrdosti a drsnosti povrchu LPM Praha*
- 10:45 h - 12:00 h**      **Normativní dokumenty pro měření tvrdosti. Metody měření tvrdosti (normalizované metody, nenormalizované metody a modifikované metody), kalibrace, nejistoty měření.**  
*Ing. Jiří Borovský., vedoucí Oddělení tvrdosti a drsnosti povrchu LPM Praha*
- 12:00 h - 12:30 h**      **Přestávka**
- 12:30 h - 13:30 h**      **Využití metod měření tvrdosti kovových materiálů v praxi (Brinell, Rockwell, Vickers, Knoop): Zásady správného měření, volba vhodné metody a přístroje vzhledem k rozměru, tvaru a vlastnostem materiálu zkoušeného vzorku, faktory ovlivňující výsledky měření.**  
*Ing. Viera Gärtnerová, Ph. D., Aplikační specialista, JD Dvořák, s.r.o.*
- 13:45 h – 14: 45 h**      **Využití metod měření tvrdosti měkkých materiálů jako jsou pryže a plasty v praxi (Shore, IRHD): Zásady správného měření, volba vhodné metody a přístroje vzhledem k rozměru, tvaru a vlastnostem materiálu zkoušeného vzorku, faktory ovlivňující výsledky měření.**  
*Tomáš Dvořák, Jednatel společnosti JD Dvořák, s.r.o.*
- 14: 45 h – 15: 00 h**      **Diskuze**

## **Organizační pokyny**

Účastnický poplatek:

pro nečleny ČMS                      **2800,- Kč + 21% DPH = 3388,- Kč**

pro členy ČMS                      **2500,- Kč + 21% DPH = 3025,- Kč**  
(v případě využití benefitu pro členy ČMS uveďte v přihlášce číslo průkazu člena)

Uvedená cena je smluvní. Při neúčasti se nevrací, přihlášenému budou zaslány studijní materiály.

Platbu poukažte na konto ČMS u ČSOB-PS  
**č.ú. 193646448/0300, var. s. 569**  
Daňový doklad obdrží účastníci při prezenci.

Presentace:                      v den termínu kurzu **od 9:00 h**  
zahájení semináře v 9:30 h,

Přihlášky:                      Přihlášku zašlete sekretariátu ČMS nejpozději 7 dní před termínem kurzu

Závazná přihláška

## K 569-21 Měření tvrdosti

Jméno .....

Číslo průkazu člena ČMS..... (pokud se jedná o člena ČMS, který uplatňuje benefit)

Adresa bydliště .....

PSČ ..... tel. .... e-mail .....

Zaměstnavatel (plátce) .....

Adresa zam.:.....

PSČ ..... tel. .... e-mail .....

IČ ..... DIČ .....

Potvrzujeme, že jsme uhradili účastnický poplatek \*) ....., - Kč dne .....

na účet ČMS č. ú.: **193646448/0300, var. s. 569**, IČO: 00538850, DIČ: CZ 00538850

\*) **3388,- Kč** v případě nečlena ČMS, **3025,- Kč** v případě člena ČMS, který uplatňuje benefit člena.

*Platba byla poukázána z účtu č. ....*

.....  
podpis účastníka

.....  
potvrzení zaměstnavatele

### **Upozornění:**

Vzhledem k tomu, že zasílání výpisu z plateb bankou se opoždí až o jeden týden, a ze strany plátce nebývají vždy uváděny úplné a správné identifikační údaje (var.s., údaje o plátcí), budeme při presentaci vyžadovat výpis z dokladu o platbě. Na jeho základě obdrží účastník daňový doklad.

# Jak prokazovat odborné znalosti a praktické zkušenosti z metrologie a zkoušení?

**Akreditovaný certifikační orgán č. 3008 ČMS**  
je oprávněn vydávat certifikáty odborné způsobilosti  
pro pracovníky z oblasti metrologie a zkoušení.

*Certifikát odborné způsobilosti je důležitým osobním dokumentem,  
kterým se potvrzují stanovené odborné znalosti  
a praktické zkušenosti z daného oboru.*

Certifikační orgán ČMS vydává certifikáty ve třech kvalifikačních úrovních pro metrologickou a zkušební činnost:

**Kvalifikační stupeň I** je určen pro:

- vedoucí pracovníky větších kalibračních a zkušebních laboratoří;
- výrobce i opraváře měřicích a zkušebních zařízení;
- tvůrčí pracovníky v oblasti metrologie, měření a zkoušení.

**Kvalifikační stupeň II** je určen pro:

- pracovníky laboratoří, kteří pracují v daném oboru samostatně,
- případně vedou skupinu několika pracovníků.

**Kvalifikační stupeň III** je určen pro:

- řadové pracovníky laboratoří, kteří vykonávají odbornou činnost.

**Podrobné informace lze získat na internetové stránce ČMS**

<https://spolky-csvts.cz/cms>

nebo přímo na certifikačním místě ČMS

**Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1, tel. 221 082 283**

**e-mail: [cms-zk@csvts.cz](mailto:cms-zk@csvts.cz)**

---

## Kalibrační postupy

ČMS nabízí více než 140 vzorových kalibračních postupů, metodických postupů měření a další publikace. Z části jsou volně ke stažení na webu ČMS, pro některé je nutná objednávka k dodání tištěné verzi za úplatou.

Bližší informace na adrese <https://spolky-csvts.cz/cms> v menu „Kalibrační postupy a publikace“.

### Jak objednat publikace, které nejsou volně ke stažení?

Uvedené kalibrační postupy, metodiky měření, tabulky kalibrů a další publikace můžete objednat v sekretariátu ČMS:

**Česká metrologická společnost**

Novotného lávka 5, 110 00 Praha 1

tel/fax 221 082 254

e-mail [cms-zk@csvts.cz](mailto:cms-zk@csvts.cz)

V objednávce uveďte číselné označení kalibračního postupu a jeho název