

Programy zkoušení způsobilosti pro vzorkování

Úvod

Tento leták nabízí poskytovatelům zkoušení způsobilosti určité náměty pro aplikaci ISO/IEC 17043 [1] v oblasti organizace programů zkoušení způsobilosti (PT) pro vzorkování. Pokud se jedná o program PT pro vzorkování s cílem porovnávání mezi účastníky a způsobem jak hodnotit výkon, pak je ISO/IEC 17043 použitelná.

Druhy programů PT pro vzorkování

Typ 1: Zvažuje se a vyhodnocuje se pouze postup vzorkování. Posuzování výkonnosti se může provádět pomocí předem stanoveného hodnocení ve formě skóre nebo souboru kritérií. Výkonnost lze posuzovat podle odchylek od standardního postupu nebo prostřednictvím auditu, pomocí expertního posouzení výkonnosti účastníků.

Typ 2: Vzorky odebrané účastníky jsou analyzovány v jediné laboratoři, zvolené poskytovatelem PT, který musí zajistit použití validovaných zkušebních metod s nízkou variabilitou. Pak je získaná variabilita přisouzena vzorkování a nikoliv použité zkušební metodě.

Typ 3: Výkonnost účastníka je založena na výsledcích analýzy a zahrnuje postupy vzorkování a zkušební metody. V tomto případě účastník může provádět zkoušku na místě odběru vzorku nebo ve své laboratoři. Použití dalšího vhodného referenčního materiálu, v ideálním případě certifikovaného referenčního materiálu, který dodá poskytovatel PT každému účastníku, umožní stanovit analytické vychýlení (bias). Pak posouzení výkonnosti vychází z postupů vzorkování a ze zkušebních metod posuzovaných buď společně nebo odděleně.



Jak použít ISO/IEC 17043 při PT vzorkování

Při PT vzorkování je třeba zvláště zvážit následující požadavky ISO/IEC 17043:

- **Pracovníci:** Prokázání kompetence pracovníků (znalosti plánování vzorkování, technik odběru vzorků a přípravy míst odběru vzorků), kteří jsou zapojeni do organizace programu PT vzorkování.
- **Vybavení, prostory a prostředí:** Při hodnocení výkonnosti by se měly brát v úvahu podmínky prostředí odběru vzorků nebo by se měl minimalizovat nebo eliminovat jejich vliv.
- **Plánování:** Získávání, řízení kvality, skladování a distribuce položek zkoušky PT vzorkování je možno interpretovat jako „požadavky na místo odběru“ a zacházení/transport vzorků po provedení odběru.
- **Příprava položek PT:** Místo odběru musí být připraveno tak, aby se zajistilo, že každý účastník provádějící odběr má stejné podmínky (možné vlivy: déšť, vítr, teplota, účastník, atd).
- **Homogenita a stabilita:** Položka, která se vzorkuje, by měla být pokud je to možné stejná pro všechny účastníky vzorkovacího experimentu. Zvláštní péče by se měla věnovat minimalizaci vlivu předchozích účastníků ve vzorkovacím procesu, způsobených například vyvrtáváním sond. Dynamické systémy, jako řeka, se své podstatě stále mění a tudíž nemusí být homogenní nebo stabilní.
- **Statistické zpracování:** Při volbě statistického zpracování by se měla zohlednit ISO 13528 [2]. Při volbě statistického zpracování je důležité rozlišit mezi postupem odběru vzorků a zkušební metodou, což závisí na druhu PT vzorkování. Měly by se též zvážit vlivy transportu vzorků, které by se mohly uplatňovat.



Eurachem

A FOCUS FOR
ANALYTICAL CHEMISTRY
IN EUROPE

- **Vztažná hodnota/kritéria vyhodnocení:**

Určení vztažné hodnoty bude záviset na druhu PT pro vzorkování. Kritéria vyhodnocení by měla brát v úvahu též co předchází odběru vzorku (např. použitou nádobu) a aspekty toho, co následuje po odběru vzorku (např. skladování vzorku a transport).

- **Zacházení se vzorky PT a jejich skladování:**

Mělo by se zvažovat, že položka PT zahrnuje jak odběrové místo tak vzorky odebírané při vlastní činnosti vzorkování.

- **Balení, označování a distribuce položek PT:**

Poskytovatel PT by měl poskytnout jasné pokyny tam, kde je třeba specifické označení a balení vzorků.

Tam, kde se provádí měření na místě, nejsou požadavky tohoto oddílu relevantní.

- **Analýza dat a záznamy:** Tam, kde vyhodnocení výkonnosti je založeno na porovnání s referenčním postupem, je možné jen porovnání čistě kvalitativní. Alternativně mohou být pozorované odchylky převedeny na číselné skóre (např. 0 zanedbatelné, 1 minoritní, 2 podstatné) a provedena určitá statistická analýza dat.

- **Důvěrnost a tajné dohody:** Když všichni účastníci (nebo skupiny) provádějí odběry vzorků současně, pak musí být účastníkům zřejmé, že není možno zajistit důvěrnost a je třeba přijmout přiměřená preventivní opatření, aby se za této situace zabránilo vzájemné nežádoucí výměně informací.



Závěr

Programy PT pro vzorkování hrají významnou roli při zlepšování postupů vzorkování a rovněž při rozvoji účastníků z hlediska jejich vzdělávání, zejména pokud jsou organizovány pracovní setkání účastníků. Programy PT pro vzorkování mohou rovněž ocenit podíl odběru vzorků na celkové kvalitě měření, včetně souvisejícího příspěvku k nejistotě měření.

Další informace / literatura

Informace o poskytovatelích a programech PT lze získat od národního akreditačního orgánu, z webových stránek EPTIS (www.eptis.org) nebo od jiných národních nebo mezinárodních organizací.

* Proficiency testing of sampling. AMC Technical Brief 78, 2017 - <https://doi.org/10.1039/C7AY90092A>

* Kvalimetrie 25: Nejistota vzorkování. Eurachem-ČR, Ústí nad Labem 2020. (ISBN 978-80-86322-13-1)

Eurachem Guides/Leaflets:

* Selection, Use and Interpretation of Proficiency Testing Schemes by Laboratories, 2nd edition, 2011

* Measurement uncertainty arising from sampling, 2nd edition, 2019

* Leaflet on Pre- and post-analytical proficiency testing, 1st edition, 2009

Zkoušení způsobilosti - preanalytické a postanalytické užití, 2010

[1] ČSN EN ISO/IEC 17043:2010 Posuzování shody – Všeobecné požadavky na zkoušení způsobilosti. ÚNMZ Praha, 2010.

[2] ČSN ISO 13528:2015 Statistické metody používané při zkoušení způsobilosti mezilaboratorním porovnáním. ÚNMZ Praha, 2017.