**Szacowanie niepewności pomiaru z uwzględnieniem etapu pobierania próbek - warsztaty**

**Cel szkolenia / do kogo adresowane jest szkolenie –** Uaktualnione wydanie normy 17025 w stosunku do jej poprzedniej wersji wprowadza istotne zmiany w systemie zarządzania laboratoriów. Jedną z nich jest wdrożenie podejścia procesowego w pracy laboratorium badawczego. Wśród 11 zidentyfikowanych procesów w pracy laboratorium badawczego istotne miejsce zajmują procesy: obliczania niepewności pomiaru oraz pobierania próbek. Głównym celem szkolenia jest usystematyzowanie i ugruntowanie wiedzy obejmującej strategie szacowania niepewności procesów pomiarowych, czyli metod pomiarowych z uwzględnieniem etapu pobierania próbek. Szczegółowo zostanie omówiona strategia modelowania oraz metoda podwojenia umożliwiająca efektywne szacowanie niepewności procesów pomiarowych. Szkolenie jest prowadzone w formie warsztatów i jest przeznaczone dla pracowników laboratoriów zajmujących się sterowaniem jakością badań (tj. walidacją i szacowaniem niepewności metod pomiarowych) uwzględniających etap pobierania prób do pomiarów.

**Zagadnienia omawiane na szkoleniu:**

* Idea podejścia procesowego w ujęciu znowelizowanej normy 17025
* Niepewność pomiarów bezpośrednich i pośrednich (model pomiaru, standardowa niepewność złożona, niepewność rozszerzona)
* Konstrukcja budżetu niepewności metody pomiarowej
* Metody pobierania reprezentatywnej próbki
* Szacowanie niepewności etapu poboru próbek
* z wykorzystaniem metody analizy wariancji (ANOVA)
* metodą podwojenia
* Przykłady

**Forma szkolenia –** warsztaty z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel oraz usługi e-stat: **www.e-stat.pl**

**Uwaga - Konieczny jest przyjazd z własnym laptopem.** Szkolenie prowadzone przy komputerach z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel oraz programu e-stat (zapewniony przez organizatora). Dlatego zaleca się, aby słuchacze mieli laptopy (co najmniej jeden na dwie osoby).

**Wykładowca –** dr hab. Wojciech Hyk