



TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★☆ 4,3 / 5

731 ocen

## SZKOLENIE: Sprawdzanie i wzorcowanie uniwersalnych przyrządów pomiarowych

Numer usługi 2026/05/20/15908/3573803

📍 Kraków

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 16:00 h

📅 11.06.2026 do 12.06.2026

2 644,50 PLN brutto

2 150,00 PLN netto

165,28 PLN brutto/h

134,38 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Inżynieria i metrologia
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• pracownicy izb pomiarów i laboratoriów pomiarowych z min. rocznym doświadczeniem,</li><li>• osoby odpowiedzialne za nadzór nad środkami kontrolno – pomiarowymi i ich kalibrację z min. rocznym doświadczeniem,</li><li>• osoby z nadzoru technologicznego (technologzy, kierownicy) z min. rocznym doświadczeniem</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	4
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	12
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	03-06-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Celem edukacyjnym szkolenia jest zdobycie praktycznych umiejętności w zakresie sprawdzania i wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych, planowania i dokumentowania procesu wzorcowania oraz oceny niepewności pomiaru zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych metrologicznych. Uczestnik nauczy się zapewniać spójność pomiarową oraz prawidłowo interpretować wyniki wzorcowań i świadectwa wzorcowania.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Uczestnik rozróżnia podstawowe pojęcia i wymagania związane ze sprawdzaniem oraz wzorcowaniem przyrządów pomiarowych.</p>	<p>Omawia różnice między sprawdzeniem, wzorcowaniem, kalibracją i adiustacją; identyfikuje wymagania norm PN-EN ISO 10012, ISO/IEC 17025 oraz EA-4/02.</p>	<p>Test teoretyczny</p>
<p>Uczestnik planuje proces wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych.</p> <p>Uczestnik wykonuje sprawdzanie i wzorcowanie podstawowych przyrządów pomiarowych.</p>	<p>Dobiera warunki wzorcowania, metody pomiarowe oraz wyposażenie pomocnicze; określa etapy procesu wzorcowania.</p> <p>Prawidłowo wskazuje procedury wzorcowania suwmiarki, mikrometru, czujników pomiarowych i kątomierzy; interpretuje wyniki pomiarów.</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
<p>Efekty uczenia się Kryteria weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się Metody walidacji</p> <p>Uczestnik rozróżnia podstawowe pojęcia i wymagania związane ze sprawdzaniem oraz wzorcowaniem przyrządów pomiarowych. Omawia różnice między sprawdzeniem, wzorcowaniem, kalibracją i adiustacją; identyfikuje wymagania norm PN-EN ISO 10012, ISO/IEC 17025 oraz EA-4/02. Test wiedzy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru.</p> <p>Uczestnik planuje proces wzorcowania uniwersalnych przyrządów pomiarowych. Dobiera warunki wzorcowania, metody pomiarowe oraz wyposażenie pomocnicze; określa etapy procesu wzorcowania. Test wiedzy oraz analiza studium przypadku.</p> <p>Uczestnik wykonuje sprawdzanie i wzorcowanie podstawowych przyrządów pomiarowych. Prawidłowo wskazuje procedury wzorcowania suwmiarki, mikrometru, czujników pomiarowych i kątomierzy; interpretuje wyniki pomiarów. Test praktyczny lub test wiedzy opisowy.</p> <p>Uczestnik ocenia spójność pomiarową i podstawy niepewności pomiaru.</p>	<p>Wyjaśnia znaczenie spójności pomiarowej; wskazuje składniki wpływające na niepewność pomiaru; interpretuje wyniki zgodnie z EA-4/02 oraz ILAC-G8.</p>	<p>Test teoretyczny</p>
<p>Uczestnik sporządza i interpretuje dokumentację wzorcowania.</p>	<p>Rozpoznaje elementy świadectwa wzorcowania; interpretuje wyniki i ocenia zgodność przyrządu z wymaganiami.</p>	<p>Test teoretyczny</p>

# Kwalifikacje

## Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

## Program

### Program i ćwiczenia:

#### Program szkolenia:

1. Podstawowe pojęcia i parametry opisujące metrologiczne cechy przyrządów pomiarowych
2. Hierarchiczny układ sprawdzeń.
3. Wzorcowanie i jego specyfika.
4. Spójność pomiarowa i jej znaczenie w procesie wzorcowania
5. Ogólne zasady i warunki sprawdzania i wzorcowania przyrządów pomiarowych
6. Metody pomiarowe i ich rola przy sprawdzaniu i wzorcowaniu przyrządów pomiarowych
7. Sprawdzanie i wzorcowanie w systemach nadzorowania wyposażenia pomiarowego zgodnie z PN-EN ISO 10012:2003 czasokresy sprawdzeń.
8. Niepewność pomiaru zgodnie z EA-4/02
9. Orzekanie o zgodności zgodnie z ILAC- G8:09/2019
10. Procedura wzorcowania przyrządów:
  - suwmiarki,
  - głębokościomierza suwmiarkowego,
  - wysokościomierza suwmiarkowego,
  - przyrządów suwmiarkowych cyfrowych.
  - mikrometry
  - czujniki pomiarowe

- sprawdziany tłoczkowe
- kątowniki 90o
- kątomierze

#### **Ćwiczenia:**

- Wzorcowanie przyrządów suwmiarkowych.
- Wzorcowanie czujników analogowych i cyfrowych.
- Wzorcowanie przyrządów mikrometrycznych.  
mikrometru kabłąkowego,  
głębokościomierza mikrometrycznego,  
mikrometru cyfrowego.
- Sprawdzanie wysokościomierza cyfrowego.
- Wzorcowania wysokościomierza cyfrowego.
- Sprawdzanie kątomierzy (elektronicznych).
- Sprawdzanie kątownika 90°.
- Ogólne wymagania przy sprawdzaniu i wzorcowaniu.
- Ćwiczenia praktyczne ze sprawdzania w/wym przyrządów.

#### **Czas trwania usługi**

- Łączny czas trwania: **16 godzin zegarowych**
- **Zajęcia teoretyczne:** 5 godzin zegarowych
- **Zajęcia praktyczne:** 11 godzin zegarowych
- **Przerwy są wliczane** w czas trwania usługi

#### **Organizacja walidacji:**

- Walidacja przeprowadzana jest na zakończenie szkolenia
- Obejmuje część teoretyczną
- Każdy uczestnik przystępuje indywidualnie do walidacji
- **Przeprowadzany jest test teoretyczny** (pytania zamknięte i/lub opisowe) – jako weryfikacja wiedzy

## **Harmonogram**

Liczba pozycji harmonogramu: 13

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 13</b> Podstawowe pojęcia i parametry opisujące metrologiczne cechy przyrządów pomiarowych. Hierarchiczny układ sprawdzeń.	Zajęcia	Artur Kopa	11-06-2026	08:30	10:30	02:00
<b>2 z 13</b> -	Przerwa	-	11-06-2026	10:30	10:50	00:20
<b>3 z 13</b> Wzorcowanie i jego specyfika. Spójność pomiarowa i jej znaczenie w procesie wzorcowania.	Zajęcia	Artur Kopa	11-06-2026	10:50	12:30	01:40
<b>4 z 13</b> -	Przerwa	-	11-06-2026	12:30	13:15	00:45
<b>5 z 13</b> Ogólne zasady i warunki sprawdzania i wzorcowania przyrządów pomiarowych.	Zajęcia	Artur Kopa	11-06-2026	13:15	14:30	01:15
<b>6 z 13</b> Metody pomiarowe i ich rola przy sprawdzaniu i wzorcowaniu przyrządów pomiarowych.	Zajęcia	Artur Kopa	11-06-2026	14:30	16:30	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>7 z 13</b> Sprawdzanie i wzorcowanie w systemach nadzorowania wyposażenia pomiarowego zgodnie z PN-EN ISO 10012:2003 czasokresy sprawdzeń.	Zajęcia	Artur Kopa	12-06-2026	08:30	10:30	02:00
<b>8 z 13</b> -	Przerwa	-	12-06-2026	10:30	10:50	00:20
<b>9 z 13</b> Niepewność pomiaru zgodnie z EA-4/02. Orzekanie o zgodności zgodnie z ILAC-G8:09/2019.	Zajęcia	Artur Kopa	12-06-2026	10:50	12:30	01:40
<b>10 z 13</b> -	Przerwa	-	12-06-2026	12:30	13:15	00:45
<b>11 z 13</b> Procedura wzorcowania przyrządów: suwmiarki, głębokościomierza suwmiarkowego, wysokościomierza suwmiarkowego, przyrządów suwmiarkowych cyfrowych, mikrometry, czujniki pomiarowe, sprawdziany tłoczkowe.	Zajęcia	Artur Kopa	12-06-2026	13:15	14:30	01:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>12 z 13</b></p> <p>Ćwiczenia: Wzorcowanie - przyrządów suwmiarkowych, czujników analogowych i cyfrowych, przyrządów mikrometrycznych. Sprawdzanie wysokościomierza cyfrowego. Wzorcowania wysokościomierza cyfrowego.</p>	Zajęcia	Artur Kopa	12-06-2026	14:30	16:15	01:45
<b>13 z 13</b> -	Walidacja	-	12-06-2026	16:15	16:30	00:15

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	16:00
w tym suma godzin zajęć	13:35
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	02:10
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	18:20

## Cennik

**Jeżeli korzystasz z dofinansowania w wysokości co najmniej 70% przysługuje Tobie zwolnienie z podatku VAT**

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 644,50 PLN

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 150,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	165,28 PLN
Koszt osobogodziny netto	134,38 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	16:00

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Artur Kopa

- inżynier na kierunku Zarządzanie i Organizacja Produkcji, specjalność: Zarządzanie Jakością
- Metrolog w zawodzie od 2007 roku,
- prowadzi laboratorium wzorcujące i pomiarowe, dystrybucję narzędzi pomiarowych, projektuje zaawansowane systemy pomiarowe wykorzystujące roboty współpracujące i nowoczesne sensory bezstykowe,
- odpowiedzialny za projektowanie i utworzenie laboratorium pomiarowego oraz uruchomienie działu metrologii w zakładzie produkcyjnym,
- jako technik ds. pomiarów, odpowiedzialny był za zarządzanie wyposażeniem pomiarowym, okresowe wzorcowanie wyposażenia, pomiary tradycyjne i współrzędnościowe,
- szkolony we Francji w akredytowanym laboratorium pomiarowym i wzorcującym,
- pomysłodawca i współtwórca nagrodzonej Laurem Eksperta 2018 aplikacji do zarządzania wyposażeniem pomiarowym pierwszej w pełni przeglądarkowej aplikacji tego typu,
- projekt i wdrożenie w firmie lotniczej pierwszego na świecie stanowiska pomiarowego opartego o robota współpracującego o laserową głowicę pomiarową, nagrodzony na targach CONTROL w Stuttgarcie w 2019 r.
- Z powodzeniem wprowadził na polski rynek wiele marek i rodzajów unikalnych systemów pomiarowych takich jak maszyny optyczne, tomografy komputerowe, laserowe systemy pomiarowe.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały i certyfikaty w formie drukowanej.

### Informacje dodatkowe

Zalecenia dla Uczestników:

## Adres

ul. Bociana 22a  
31-231 Kraków  
woj. małopolskie

## Kontakt



**ANNA WNĘK**

**E-mail** [anna.wnek@tqmssoft.eu](mailto:anna.wnek@tqmssoft.eu)

**Telefon** (+48) 452 268 626