



TQMsoft spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

★★★★☆ 4,3 / 5

734 oceny

SZKOLENIE: Wzorcowanie ciśnieniomierzy i przyrządów do pomiaru temperatur

Numer usługi 2026/05/18/15908/3567842

📍 Kraków

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 21:00 h

📅 29.06.2026 do 01.07.2026

3 690,00 PLN brutto

3 000,00 PLN netto

175,71 PLN brutto/h

142,86 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	<ul style="list-style-type: none">• pracownicy zakładowych laboratoriów wzorcujących z ok. rocznym doświadczeniem,• osoby zajmujące się wzorcowaniem i sprawdzaniem przyrządów pomiarowych z ok. rocznym doświadczeniem,• osoby zajmujące się nadzorowaniem wyposażenia do monitorowania i pomiarów z ok. rocznym doświadczeniem,• osoby zajmujące się doborem wyposażenia pomiarowego i doskonaleniem systemów pomiarowych z ok. rocznym doświadczeniem,• pracownicy izb pomiarowych z ok. rocznym doświadczeniem,• pracownicy służb utrzymania ruchu z ok. rocznym doświadczeniem
Minimalna liczba uczestników	4
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	18-06-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie wzorcowania przyrządów do pomiaru temperatury i ciśnienia oraz zapewnienia spójności pomiarowej zgodnie z wymaganiami systemów zarządzania jakością. Uczestnik nauczy się dobrać wzorce pomiarowe, opracowywać i realizować procedury wzorcowania, szacować niepewność pomiaru oraz dokumentować i oceniać wyniki wzorcowań w warunkach laboratoryjnych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik charakteryzuje zasady wzorcowania przyrządów do pomiaru temperatury i ciśnienia.	Wyjaśnia pojęcia związane ze spójnością pomiarową, wzorcowaniem, kalibracją oraz wskazuje ich znaczenie w systemach jakości.	Test teoretyczny
Uczestnik dobiera odpowiednie wzorce i metody wzorcowania dla przyrządów pomiarowych.	Rozpoznaje właściwe wzorce odniesienia, wskazuje metodę wzorcowania dla termometrów i ciśnieniomierzy oraz określa warunki pomiaru.	Test teoretyczny
Uczestnik realizuje podstawową procedurę wzorcowania przyrządów pomiarowych.	Określa kolejne etapy procesu wzorcowania, identyfikuje wymagane czynności oraz wskazuje poprawną kolejność działań.	Test teoretyczny
Uczestnik interpretuje wyniki wzorcowania i ocenia ich zgodność z wymaganiami.	Odczytuje wyniki pomiarów, porównuje je z wartościami referencyjnymi oraz wskazuje zgodność lub niezgodność przyrządu.	Test teoretyczny
Uczestnik rozpoznaje podstawowe zasady szacowania niepewności pomiaru.	Identyfikuje źródła niepewności, wyjaśnia ich wpływ na wynik wzorcowania oraz rozróżnia podstawowe składniki niepewności.	Test teoretyczny

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:

1. Wymagania systemów zarządzania jakością w zakresie wzorcowania i sprawdzania wyposażenia do monitorowania i pomiarów.
2. Wymagania stawiane wewnętrznym laboratoriom wzorcującym.
3. Wzorcowanie – podstawy.
4. Zagadnienia dotyczące parametrycznych czujników temperatury: PN-EN 60751 „czujniki platynowe przemysłowych termometrów rezystancyjnych”.
5. Zagadnienia dotyczące generacyjnych czujników temperatury: PN-EN 60584 „termoelementy”.
6. Zagadnienia dotyczące ciśnieniomierzy: PN-EN 472 „Ciśnieniomierze – terminologia” i PN-EN 837-1 „Ciśnieniomierze z rurką Bourdona”.
7. Wzorce pomiarowe temperatury i ciśnienia, międzynarodowa skala temperatury MST-90.
8. Narodowe organizacje metrologiczne i akredytowane laboratoria wzorcujące oraz ich rola w zapewnieniu spójności pomiarowej.
9. Procedury wzorcowania czujników i mierników temperatury.
10. Procedury wzorcowania ciśnieniomierzy.
11. Opracowanie i walidacja procedury wzorcowania.
12. Opracowanie zapisków z wzorcowania.
13. Określanie niepewności pomiaru podczas wzorcowania zgodnie z wymaganiami EA-4/02 M:2013.
14. Wzór świadectwa, wzorcowanie i opracowanie świadectwa wzorcowania.
15. Orzekanie o zgodności/niezgodności z wymaganiami zgodnie z ISO 14253-1 i wymaganiami ILAC.

Ćwiczenia:

- opracowanie zakresu działania laboratorium wzorcującego,
- opracowanie i walidacja procedury wzorcowania,
- analiza świadectw wzorcowania,
- wzorcowanie termoelementów,
- wzorcowanie czujników rezystancyjnych,
- wzorcowanie mierników temperatury,
- wzorcowanie ciśnieniomierzy sprężynowych,
- wzorcowanie ciśnieniomierzy elektronicznych,
- opracowanie zapisków z wzorcowania (protokół wzorcowania),
- określanie niepewności pomiaru podczas wzorcowania,
- opracowanie świadectwa wzorcowania,
- orzekanie o zgodności/niezgodności z wymaganiami.

Czas trwania usługi

- Łączny czas trwania: **21 godzin zegarowych**
- **Zajęcia teoretyczne:** 5 godzin zegarowych
- **Zajęcia praktyczne:** 16 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: 18

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 18 Wymagania systemów zarządzania jakością w zakresie wzorcowania i sprawdzania wyposażenia do monitorowania i pomiarów. Wymagania stawiane wewnętrznym laboratoriom wzorującym.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	29-06-2026	08:30	10:30	02:00
2 z 18 -	Przerwa	-	29-06-2026	10:30	10:50	00:20
3 z 18 Wzorcowanie – podstawy. Zagadnienia dotyczące parametrycznych czujników temperatury: PN-EN 60751 „czujniki platynowe przemysłowych termometrów rezystancyjnych”.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	29-06-2026	10:50	12:30	01:40
4 z 18 -	Przerwa	-	29-06-2026	12:30	13:15	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 18 Zagadnienia dotyczące generacyjnych czujników temperatury: PN-EN 60584 „termoelementy”.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	29-06-2026	13:15	14:15	01:00
6 z 18 Zagadnienia dotyczące ciśnieniomierzy: PN-EN 472 „Ciśnieniomierze – terminologia” i PN-EN 837-1 „Ciśnieniomierze z rurką Bourdona”.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	29-06-2026	14:15	15:30	01:15
7 z 18 Wzorce pomiarowe temperatury i ciśnienia, międzynarodowa skala temperatury MST-90.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	30-06-2026	08:30	10:30	02:00
8 z 18 -	Przerwa	-	30-06-2026	10:30	10:50	00:20
9 z 18 Narodowe organizacje metrologiczne i akredytowane laboratoria wzorcujące oraz ich rola w zapewnieniu spójności pomiarowej.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	30-06-2026	10:50	12:30	01:40
10 z 18 -	Przerwa	-	30-06-2026	12:30	13:15	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
11 z 18 Procedury wzorcowania czujników i mierników temperatury. Procedury wzorcowania ciśnieniomierzy.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	30-06-2026	13:15	14:15	01:00
12 z 18 Opracowanie i walidacja procedury wzorcowania. Opracowanie zapisków z wzorcowania.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	30-06-2026	14:15	15:30	01:15
13 z 18 Określanie niepewności pomiaru podczas wzorcowania zgodnie z wymaganiami EA-4/02 M:2013.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	01-07-2026	08:30	10:30	02:00
14 z 18 -	Przerwa	-	01-07-2026	10:30	10:50	00:20
15 z 18 Wzór świadectwa, wzorcowanie i opracowanie świadectwa wzorcowania.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	01-07-2026	10:50	12:30	01:40
16 z 18 -	Przerwa	-	01-07-2026	12:30	13:15	00:45
17 z 18 Orzekanie o zgodności/nie zgodności z wymaganiami zgodnie z ISO 14253-1 i wymaganiami ILAC.	Zajęcia	Karol Jędrusiak	01-07-2026	13:15	15:15	02:00
18 z 18 -	Walidacja	-	01-07-2026	15:15	15:30	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	21:00
w tym suma godzin zajęć	17:30
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	03:15
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	23:30

Cennik

Jeżeli korzystasz z dofinansowania i usługa stanowi usługę kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego wraz z usługą lub dostawą towarów ściśle związaną z usługami kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego to możesz mieć możliwość skorzystania z zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c ustawy z dnia 11 marca 2024 r. o podatku od towarów i usług, jeśli usługa w całości jest finansowana ze środków publicznych lub § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień w przypadku, gdy usługa jest finansowana w co najmniej 70% ze środków publicznych.

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 690,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	175,71 PLN
Koszt osobogodziny netto	142,86 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	21:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Karol Jędrusiak

- absolwent Politechniki Wrocławskiej, kierunek elektronika i telekomunikacja w zakresie mikroelektronika i urządzenia elektroniczne,
- od 2002 roku pracuje w dziale jakości w branży Automotive, która dostarcza części AOE dla takich klientów jak: Daimler, GM, Ford, Renault, PSA, Fiat, Volvo, Isuzu, oraz klientów z branży AGD i przemysłu rolniczego; odpowiedzialny za proces sterowania pomiarami i statystyczne sterowanie procesem,
- trener TQMsoft w zakresie metrologii i kontroli jakości,
- Lean Six Sigma: Green Belt,
- audytor wewnętrzny ISO/TS 16949, ISO 9001, ISO 14001, PN-N 18001,
- ukończone kursy: APQP (Zaawansowane Planowanie Jakością), "SEWSS - Kompleksowy system sterowania jakością", z zakresu zastosowania i wykorzystania analizy FMEA, zarządzania projektami w oparciu o metodykę PRINCE2, MSA i SPC (Metody statystyczne w kwalifikowaniu środków pomiarowych i Statystyczne Sterowanie Procesem).

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały i certyfikaty w formie drukowanej.

Adres

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

Kontakt



ANNA WNĘK

E-mail anna.wnek@tqmsoft.eu

Telefon (+48) 452 268 626