

**SZKOLENIE - SPC i MSA w Minitab**

Numer usługi 2026/04/27/208376/3515104

**4 182,00 PLN** brutto

3 400,00 PLN netto

123,00 PLN brutto/h

100,00 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Quality Joanna  
Karmowska

Brak ocen dla tego dostawcy

📄 Usługa szkoleniowa

📺 zdalna w czasie rzeczywistym

🕒 34:00 h

📅 05.05.2026 do 22.05.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Inżynieria i metrologia
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Technolodzy i inżynierowie procesu</li><li>Pracownicy działów technicznych i produkcyjnych współpracujących przy wdrażaniu nowych wyrobów do produkcji seryjnej</li><li>Pracownicy działów ciągłego doskonalenia i kontroli jakości</li><li>Liderzy projektów optymalizacyjnych i rozwojowych w organizacji</li></ul>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	15
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	zdalna w czasie rzeczywistym
<b>Liczba godzin usługi</b>	34
<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

Usługa szkoleniowa "SPC i MSA - Statystyczne Sterowanie Procesem i Analiza Systemu Pomiarowego z wykorzystaniem Minitab" przygotowuje do samodzielnego stosowania narzędzi statystycznych w ocenie i usprawnianiu procesów produkcyjnych oraz systemów pomiarowych, umożliwiając poprawę jakości, efektywności i wiarygodności danych w organizacji. Dodatkowo pozwala opanować obsługę oprogramowania statystycznego Minitab w zakresie SPC i MSA oraz podstawowych analiz statystycznych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Oblicza i interpretuje wskaźniki zdolności procesu i maszyn (Cp, Cpk, Cm, Cmk, Pp, Ppk)	Poprawnie wykonuje obliczenia dla przykładowych danych procesowych i interpretuje ich wyniki	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wybiera odpowiedni typ karty kontrolnej do rodzaju danych i procesu	Poprawnie przypisuje proces lub cechę liczbową/trybutową do właściwej karty kontrolnej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Ocenia system pomiarowy dla danych ciągłych i atrybutowych	Poprawnie wskazuje metody badania MSA, interpretuje wyniki oceny dokładności i powtarzalności przyrządów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Identyfikuje przyczyny zmienności w procesach i proponuje działania korygujące	Poprawnie rozpoznaje źródła zmienności na podstawie danych i wskazuje odpowiednie metody poprawy procesu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Prezentuje dane procesowe w formie graficznej i interpretuje wykresy	Poprawnie analizuje dane na wykresach kart kontrolnych i rozkładach statystycznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## 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

1. Przyczyny zmienności wyników pomiarów.

2. Zmienność całkowita, zmienność procesu, zmienność pomiaru.

3. P.I.S.M.O.E.A - co to jest i do czego służy.

4. Opis zdolności systemów pomiarowych - definicje i interpretacja:

- dokładność (błąd systematyczny),
- powtarzalność i odtwarzalność,
- rozróżnialność,
- liniowość i stabilność systemu pomiarowego,

5. Zdolność przyrządu pomiarowego Cg, Cgk.

6. Metodyka badań zdolności systemów pomiarowych za pomocą analizy R&R:

- procedura typu 2 (ARM pełna – metoda rozstępów i średnich),
- procedura typu 3 (zdolność dla systemów zautomatyzowanych),
- MSA dla badań niszczących

7. MSA dla danych atrybutowych.

- Kappa Cohena
- Badanie efektywności systemu pomiarowego

8. Zmienność - przyczyny zwykłe i szczególne zmienności. Statystyczny opis zmienności - obliczanie oraz interpretacja średniej, mediany, rozstępu, odchylenia standardowego.

9. Badanie normalności rozkładu.

10. Konstrukcja, dobór, funkcjonowanie i interpretacja kart kontrolnych dla wartości mierzalnych. Karty kontrolne wartości średniej i rozstępu, wartości średniej i odchylenia standardowego, mediany i rozstępu, pojedynczych obserwacji i ruchomego rozstępu.

11. Konstrukcja, dobór, funkcjonowanie i interpretacja kart kontrolnych przy alternatywnej ocenie właściwości - karty p, np, c oraz u.

12. Ocena zdolności i stanu funkcjonowania procesu - wyznaczanie i interpretacja wskaźników Cp, Cpk, Pp i Ppk oraz Cm i Cmk.

13. Ocena zdolności dla rozkładów innych niż normalny.

14. Zdolność procesu, a wadliwość.

15. Pojęcie funkcji straty.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 5

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 5</b> SPC Statystyczne sterowanie procesem	MIŁOSZ MRÓZ	06-05-2026	08:00	16:30	08:30
<b>2 z 5</b> MSA Analiza Systemów Pomiarowo - Kontrolnych	MIŁOSZ MRÓZ	07-05-2026	08:00	16:30	08:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 5</b> SPC - MSA Ćwiczenia praktyczne	MIŁOSZ MRÓZ	08-05-2026	08:00	15:00	07:00
<b>4 z 5</b> Walidacja	MIŁOSZ MRÓZ	08-05-2026	15:00	16:00	01:00
<b>5 z 5</b> Podsumowanie	MIŁOSZ MRÓZ	08-05-2026	16:00	16:30	00:30

## 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	4 182,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 400,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	123,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	100,00 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



**1 z 1**

### MIŁOSZ MRÓZ

Z wykształcenia fizyk komputerowy, a z zawodu menadżer jakości. Od początku swojej drogi zawodowej, już ponad 20 lat, związany z obszarem jakości w firmach produkcyjnych. Przez wiele lat doświadczenie i wiedzę w tym zakresie zdobywał w branży motoryzacyjnej, następnie szlifowałem ją w branży AGD oraz w międzynarodowej korporacji farmaceutycznej.

Ostatnie 6 lat ponownie w motoryzacji na stanowisku dyrektora zarządzającego oraz dyrektora jakości.

Certyfikowany six sigma black belt ukierunkowany na wykorzystywanie danych i statystyki w doskonaleniu procesów produkcyjnych. Opublikował wiele artykułów z dziedziny jakości oraz wydał dwie książki. Poza pracą zawodową, od 2008 roku niezależny trener i konsultant.

Poza znajomością w posługiwaniu się różnymi metodami i narzędziami jakościowymi, potrafi również ukierunkować pracowników i organizacje w odpowiednim podejściu do ich stosowania w

natłoku codziennych obowiązków. Praca na stanowiskach menadżerskich pozwala mu na odpowiednie łączenie zagadnień twardych i miękkich oraz na właściwe sterowanie nimi, tak aby uzyskiwać najbardziej optymalny efekt.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Forma szkolenia: wykładowo-warsztatowa

Czas trwania usługi: 34 godziny dydaktyczne (1h = 45 min.)

Podział godzinowy:

**Teoria:** 30%

**Praktyka:** 70%

Walidacja efektów szkolenia odbywa się poprzez:

1. **Pre-test** – ocena poziomu wiedzy uczestników przed szkoleniem
2. **Post-test** – ocena wiedzy po zakończeniu szkolenia
3. **Porównanie wyników pre- i post-testu** stanowi podstawę walidacji

## Warunki techniczne

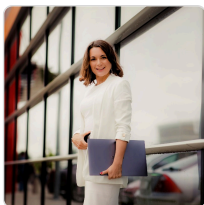
Platforma /rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa: **Microsoft TEAMS**.

Minimalne wymagania sprzętowe: komputer, laptop lub inne urządzenie z dostępem do Internetu, kamerą, głośnikiem lub słuchawkami i mikrofonem.

Minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego: stabilne, bez blokad firmowych (1,5 mbps).

Niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów: najnowsza, stabilna wersja przeglądarki internetowej Chrome, Firefox, Opera, Mozilla, Edge; przeglądarka plików PDF; kompatybilność z systemem Windows.

## Kontakt



**JOANNA KARMOWSKA**

**E-mail** joanna.karmowska@jkquality.pl

**Telefon** (+48) 601 616 404