



## Szkolenie RCM2 – Reliability Centered Maintenance dla pracowników utrzymania ruchu i produkcji (strategie konserwacji, FMEA, TPM)

Numer usługi 2025/10/27/192500/3107172

3 075,00 PLN brutto  
2 500,00 PLN netto  
146,43 PLN brutto/h  
119,05 PLN netto/h

Konsultant RCM  
Robert Witczak

Brak ocen dla tego dostawcy

📍 Warszawa

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 21:00 h

📅 05.10.2026 do 07.10.2026

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Inżynieria i metrologia
<b>Grupa docelowa usługi</b>	<p><b>Kadra techniczna i menedżerska utrzymania ruchu</b> – dyrektorzy techniczni, kierownicy i liderzy działów UR, inżynierowie oraz specjaliści UR, koordynatorzy służb technicznych.</p> <p><b>Pracownicy działów produkcji i inżynierii procesu</b> – menedżerowie produkcji, inżynierowie procesu współpracujący z UR.</p> <p><b>Specjaliści ds. niezawodności i planiści utrzymania ruchu</b> – osoby odpowiedzialne za doskonalenie działań TPM i Lean Maintenance.</p> <p><b>Technicy utrzymania ruchu i doświadczeni pracownicy operacyjni</b> – chcący poszerzyć wiedzę z zakresu prewencyjnego utrzymania maszyn i diagnozowania awarii.</p> <p><b>Audytorzy i konsultanci</b> – zajmujący się poprawą niezawodności i efektywności operacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych.</p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	12
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	25-09-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	21
<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

Szkolenie przygotowuje uczestników do samodzielnego tworzenia optymalnych technicznie i kosztowo programów konserwacji sprzętu metodą RCM2: od definiowania funkcji i awarii systemów, przez ocenę konsekwencji (FMECA), po dobór zadań prewencyjnych i predykcyjnych. Uczestnik potrafi przeprowadzić analizę RCM2, opracować listę zadań UR z optymalnymi interwałami i odpowiedzialnościami oraz określić części krytyczne dla systemu. Szkolenie oparte na międzynarodowych standardach SAE JA1011 i SAE JA1012.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Definiuje funkcje dowolnego systemu	Wymienia funkcje systemu wraz określeniem ich standardów wydajności	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Rozpoznaje awarie funkcjonalne danego systemu	Określa, jakie odstępstwa od wymaganej funkcjonalności można uznać za awarię częściową lub całkowitą	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Identyfikuje potencjalne przyczyny (tryby) awarii	Określa zgodnie z wymogami RCM2 tryby awarii identyfikując źródłowe przyczyny uszkodzeń	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Analizuje skutki awarii	Jest w stanie przewidzieć, co się stanie w wyniku wystąpienia danej awarii, jaki będzie wpływ na bezpieczeństwo, środowisko, produkcję i koszty (ocena konsekwencji awarii)	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Ocenia krytyczność awarii	Określa, które awarie stanowią największe ryzyko (pod względem BHP, środowiska, ciągłości produkcji czy kosztów) i wymagają szczególnej uwagi - FMECA	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Dobiera właściwe strategie utrzymania ruchu	Potrafi zdecydować, co można zrobić, aby wcześniej wykryć lub zapobiec awarii (konserwacja prognostyczna lub prewencyjna) oraz jakie działania podjąć, jeśli prewencja jest niemożliwa (planowane działania korekcyjne po awarii lub zadania typu failure-finding dla awarii ukrytych)	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Opracowuje konkretne działania eksploatacyjne	Tworzy listy zadań konserwacyjnych (predykcyjnych, prewencyjnych, korygujących, modernizacyjnych) dla utrzymania ruchu, wraz z określeniem odpowiedzialnych wykonawców i optymalnych interwałów czasowych tych działań	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Analizować opłacalność proponowanych działań konserwacyjnych</p>	<p>Potrafi skalkulować, które zadania konserwacyjne są ekonomicznie uzasadnione (cost-effective), a które nie przynoszą wystarczających korzyści i mogą zostać pominięte lub zastąpione inną strategią.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Sporządzić kompletny program konserwacji dla wybranego zasobu (maszyny, procesu, systemu)</p>	<p>Potrafi stworzyć dokument zawierający wszystkie zalecane działania UR, harmonogramy, przydziały obowiązków, z uwzględnieniem aktualnych wymogów produkcyjnych i bezpieczeństwa dla tego zasobu</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>

## Cel biznesowy

Celem biznesowym szkolenia jest przygotowanie uczestników do wdrażania w swoich organizacjach programów Utrzymania Ruchu zgodnych z metodyką RCM2. Realizacja tego celu przyczynia się do:

- zwiększenia niezawodności i dostępności maszyn,
- redukcji liczby krytycznych awarii i kosztownych przestoju,
- podniesienia bezpieczeństwa pracy i zmniejszenia ryzyk środowiskowych.

Oczekiwane efekty biznesowe mogą być widoczne w okresie 12–24 miesięcy i są uzależnione od wdrożenia zdobytej wiedzy w praktyce przez uczestników szkolenia

## Efekt usługi

Organizacja, która skieruje pracowników na szkolenie, uzyska przygotowany przez uczestników w trakcie warsztatów kompletny program utrzymania ruchu dla przykładowego systemu przemysłowego. **Wypracowane umiejętności** mogą zostać wykorzystane do **opracowania analogicznych programów UR dla rzeczywistych zasobów przedsiębiorstwa**, co w dłuższej perspektywie pozwoli **ograniczyć awarie i poprawić efektywność operacyjną**.

## Metoda potwierdzenia osiągnięcia efektu usługi

Efekt usługi zostanie potwierdzony poprzez opracowanie przez uczestników w trakcie warsztatów przykładowego programu Utrzymania Ruchu zgodnego z metodyką RCM2 (SAE JA1011/JA1012). Dokument ten zawiera listę zadań konserwacyjnych wraz z częstotliwościami i odpowiedzialnościami. Każdy uczestnik otrzyma także certyfikat ukończenia szkolenia, w którym wskazane są osiągnięte efekty uczenia się. Pracodawca ma możliwość wykorzystania wypracowanego programu jako wzorca do tworzenia analogicznych programów UR dla własnych zasobów.

# 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 rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

## Program

### Program szkolenia

**(3 dni, 21 godzin dydaktycznych)**

Szkolenie obejmuje 3 dni warsztatowe. Każdy dzień to połączenie wykładów wprowadzających z ćwiczeniami praktycznymi i case studies.

#### **Dzień 1 (7h): Podstawy RCM2 i definiowanie funkcji**

- Wprowadzenie do RCM2 – rola metodyki w strategii UR.
- Niezawodność a 4 generacje UR (reaktywne, prewencyjne, prognostyczne, preskryptywne).
- Sześć modeli awarii i ich implikacje dla strategii UR.
- Funkcje zasobów w ujęciu RCM2: funkcje podstawowe i drugorzędne, standardy wydajności.
- Definiowanie funkcji i standardów – ćwiczenie praktyczne.
- Kontekst operacyjny – dlaczego ma znaczenie; określanie warunków eksploatacji.
- Studium przypadku – analiza funkcji i kontekstu.

#### **Dzień 2 (7h): Analiza awarii (Failure Analysis)**

- 7 pytań RCM2 (wg SAE JA1012) – jak prowadzą do planu konserwacji.
- Awarie funkcjonalne – definicje, pełne vs częściowe, limity specyfikacji.
- Tryby awarii (Failure Modes) – poziom szczegółowości, błędy ludzkie.
- Przyczyny awarii – źródła i sposoby zapobiegania.
- Skutki awarii (Failure Effects) – wpływ na BHP, środowisko, produkcję i koszty.
- Klasyfikacja konsekwencji (5 typów w RCM2).
- Awarie ukryte i podejście failure-finding.
- Ćwiczenia – analiza skutków i konsekwencji (warsztat grupowy).

#### **Dzień 3 (7h): Strategie UR i wdrożenie RCM2**

- Strategie Proactive Maintenance: **predictive vs preventive**.
- Typowe zadania UR: CM/monitoring stanu, przeglądy, remonty, zadania domyślne.
- Polityka części zamiennych a dostępność maszyn.
- Failure-Finding – testy funkcji ukrytych, ustalanie interwałów (FFI).
- Modernizacje systemów – kiedy projekt/zmiana lepsza niż konserwacja.
- Techniki Predictive Maintenance w praktyce.
- **Ćwiczenie końcowe (case study):** pełna analiza RCM2 i program UR (zadania, odpowiedzialni, częstotliwości) + omówienie wyników.
- **Test walidacyjny** (ostatnie ~30 min) – szczegóły w sekcji „Walidacja”.

### Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”. Uczestnik wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji online, a wynik jest generowany automatycznie. Kryterium zaliczenia:  $\geq 70\%$  poprawnych odpowiedzi.

### **Harmonogram usługi**

- **Łącznie: 21 godzin dydaktycznych** (1 godz. dydaktyczna = 45 min).
- **Plan dnia (typowo):** 8:00–15:00 (lub 9:00–16:00). Przerwy organizacyjne **nie są wliczane** do czasu dydaktycznego.
- *(Dokładny adres sali zostanie podany do T-5.)*

## Metody pracy:

- Prezentacje multimedialne, ćwiczenia indywidualne i grupowe, case study, dyskusje moderowane.
- Praktyczne warsztaty stanowią większość zajęć.

## Organizacja:

- Forma stacjonarna, sala wyposażona w rzutnik i flipchart.
- W cenie: materiały szkoleniowe, przerwy kawowe, lunch.
- Możliwość organizacji szkolenia zamkniętego w siedzibie klienta - ustalone osobno .

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 22

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 22</b> Wprowadzenie do RCM2 – omówienie głównych zagadnień. Czym jest niezawodność – 3 generacje konserwacji (UR). Sześć schematów (modeli) awarii.	Robert Witczak	05-10-2026	08:00	09:30	01:30
<b>2 z 22</b> Przerwa kawowa	Robert Witczak	05-10-2026	09:30	09:40	00:10
<b>3 z 22</b> Funkcje zasobów (Functions) w ujęciu RCM2. Rodzaje Funkcji. Definiowanie funkcji – ćwiczenie praktyczne	Robert Witczak	05-10-2026	09:40	11:10	01:30
<b>4 z 22</b> Przerwa kawowa	Robert Witczak	05-10-2026	11:10	11:20	00:10
<b>5 z 22</b> Standardy wydajności. Rodzaje standardów wydajności. Czym jest kontekst operacyjny	Robert Witczak	05-10-2026	11:20	12:50	01:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 22 Obiad	Robert Witczak	05-10-2026	12:50	13:30	00:40
7 z 22 Studium przypadku – ćwiczenie praktyczne	Robert Witczak	05-10-2026	13:30	15:00	01:30
8 z 22 7 pytań RCM. Czym są Awarie funkcjonalne (Funcional Failure). Rodzaje awarii – Awarie całkowite i częściowe. Limity specyfikacji a stan awarii. Definiowanie Awarii Funkcjonalnych.	Robert Witczak	06-10-2026	08:00	09:30	01:30
9 z 22 Przerwa kawowa	Robert Witczak	06-10-2026	09:30	09:40	00:10
10 z 22 Określanie trybów awarii. Grupy analityczne RCM. Tryby awarii (Failure mode). Jak je opisywać? Jakie tryby awarii powinny być rozważane? Jak dużo detali brać pod uwagę w analizie? Przyczyny awarii.	Robert Witczak	06-10-2026	09:40	11:10	01:30
11 z 22 Przerwa kawowa	Robert Witczak	06-10-2026	11:10	11:20	00:10

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>12 z 22</b> Awarie powodowane przez człowieka – jak im zapobiegać?</p> <p>Studium przypadku – ćwiczenie praktyczne. Rezultat awarii (Failure Effect).</p>	Robert Witczak	06-10-2026	11:20	12:50	01:30
<p><b>13 z 22</b> Obiad</p>	Robert Witczak	06-10-2026	12:50	13:30	00:40
<p><b>14 z 22</b> 5 typów konsekwencji awarii. Awarie ukryte – ćwiczenie praktyczne</p>	Robert Witczak	06-10-2026	13:30	15:00	01:30
<p><b>15 z 22</b> Rodzaje Konserwacji – Proactive Maintenance. Różnice między Konserwacją Progностyczną (Predictive Maintenance) a Konserwacją Prewencyjną (Preventive Maintenance).</p>	Robert Witczak	07-10-2026	08:00	09:30	01:30
<p><b>16 z 22</b> Przerwa kawowa</p>	Robert Witczak	07-10-2026	09:30	09:40	00:10
<p><b>17 z 22</b> Monitorowanie stanu, planowe regeneracje, planowe wymiany, zadania domyślne, łączenie zadań prewencyjnych. Polityki magazynowe. Studium przypadku – ćwiczenie praktyczne.</p>	Robert Witczak	07-10-2026	09:40	11:10	01:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>18 z 22</b> Przerwa kawowa	Robert Witczak	07-10-2026	11:10	11:20	00:10
<b>19 z 22</b> Testowanie awarii ukrytych. Failure Finding Task i Failure Finding Interval. Modernizacje systemów – kiedy wykonywać? Techniki Predictive Maintenance w praktyce.	Robert Witczak	07-10-2026	11:20	12:50	01:30
<b>20 z 22</b> Obiad	Robert Witczak	07-10-2026	12:50	13:30	00:40
<b>21 z 22</b> PRAKTYCZNE, Samodzielne opracowanie wynikowego programu działań Utrzymania Ruchu dla omawianego systemu przemysłowego.	Robert Witczak	07-10-2026	13:30	14:30	01:00
<b>22 z 22</b> Walidacja - test teoretyczny z wynikami generowanym automatycznie	Robert Witczak	07-10-2026	14:30	15:00	00:30

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 075,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	146,43 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Robert Witczak

Doświadczony specjalista z 17-letnim stażem w obszarze Utrzymania Ruchu dużych zakładów przemysłowych. Pracując w międzynarodowych korporacjach zdobywał wiedzę i umiejętności jako Reliability Engineer, Maintenance Specialist oraz Maintenance Manager.

Od 2016 roku zawodowo zajmuje się metodyką RCM2, będąc certyfikowanym facylitatorem tej metody. Specjalizuje się w optymalizacji utrzymania ruchu, wykorzystując zaawansowane narzędzia diagnostyczne oraz nowoczesne techniki analityczne. Tworzy efektywne plany konserwacji dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów.

Autor pierwszej polskiej książki o RCM2: „Utrzymanie Ruchu Zorientowane na Niezawodność. RCM w teorii i praktyce”.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

### Materiały dydaktyczne i dodatkowe wsparcie

Cena szkolenia obejmuje **kompletny pakiet materiałów szkoleniowych** oraz dodatkowe korzyści:

- **Podręczniki i skrypty:** każdy uczestnik otrzymuje drukowany zestaw materiałów obejmujący prezentacje, ćwiczenia i arkusze analizy RCM2, które będą wypełniane podczas warsztatów. Materiały te stanowią gotowe narzędzia do wykorzystania po szkoleniu.
- **Książka autora:** w cenie zawarta jest książka „*Utrzymanie Ruchu Zorientowane na Niezawodność (RCM) w teorii i praktyce*” autorstwa prowadzącego szkolenie. Jest to pierwsza polskojęzyczna publikacja poświęcona w całości metodzie RCM – doskonałe źródło wiedzy do dalszej samodzielnej nauki i wdrażania RCM2 w praktyce.
- **Materiały elektroniczne:** po szkoleniu uczestnicy otrzymają dostęp do dodatkowych materiałów w formie elektronicznej – m.in. linki do polecanych nagrań wideo, artykułów oraz wzorcowych dokumentów (np. przykładowe procedury konserwacji).
- **Certyfikat ukończenia:** każdy uczestnik, który zaliczy szkolenie, otrzyma imienny **certyfikat potwierdzający ukończenie kursu** i nabyte kompetencje. Certyfikat spełnia wymagania BUR (opisuje program i efekty uczenia się) i stanowi oficjalne potwierdzenie podniesienia kwalifikacji pracownika.
- **Konsultacje w trakcie szkolenia:** w ramach warsztatów uczestnicy mają możliwość konsultowania własnych przykładów i pytań z trenerem (np. omówienie specyficznych problemów UR z ich firmy). Atmosfera szkolenia sprzyja dzieleniu się doświadczeniami i networkingu z innymi specjalistami.

*(Wszystkie powyższe materiały i świadczenia są zapewnione bez dodatkowych opłat w ramach ceny szkolenia.)*

## Warunki uczestnictwa

Podstawowa wiedza o procesach produkcyjnych lub utrzymaniu ruchu w swojej branży. Brak konieczności wcześniejszego doświadczenia z metodą RCM2 – wszystkie pojęcia wyjaśniane są od podstaw.

# Adres

Warszawa

Warszawa

woj. mazowieckie

Szkolenie odbędzie się w Warszawie, w sali konferencyjnej wybranego hotelu dostosowanego do liczby uczestników. Sala będzie wyposażona w rzutnik multimedialny, flipchart oraz stanowiska do pracy warsztatowej.

# Kontakt



**Robert Witczak**

**E-mail** [szkolenia@rcm2.pl](mailto:szkolenia@rcm2.pl)

**Telefon** (+48) 513 999 440