

*Zamówienie dofinansowane z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) w ramach projektu pn. „Centrum Badawczo-Rozwojowe Innowacyjnych Napędów i Struktur Lotniczych” na podstawie umowy nr KPOD.01.18-IW.03-0008/23.*

Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego

## **Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie **dwudniowego szkolenia z zakresu TPM: Zarządzanie maszynami dla pracowników Zamawiającego (jedna grupa uczestników)**.

Szkolenie powinno obejmować tematy związane z aparaturą i urządzeniami technicznymi (np. duże wentylatory; falowniki; zawory regulacyjne i odcinające; przepływomierze; wagi tensometryczne; przepływ gazów; szafy sterownicze układów AKPIA, czujniki pomiarowe: prędkość, ciśnienie, temperatura, drgania, przyspieszenie; układy optyczne; kamery; systemy monitoringu laboratoryjnego; urządzenia pomiarowe i optyczne oparte na wiązce lasera; skanery wielokanałowe ciśnienia; powietrze procesowe; spawanie; tokarki; frezarki; elektronarzędzia ręczne) dodatkowo wózki widłowe oraz podnośniki koszowe, urządzenia transportu bliskiego, suwnice, żurawie, platformy ruchome.

### **1. Cele szkolenia**

- 1) Przedstawienie koncepcji TPM (ang. Total Productive Maintenance) i jej trzech głównych założeń.
- 2) Omówienie autonomicznego i prewencyjnego Systemu Utrzymania Ruchu.
- 3) Przekazanie wiedzy na temat najlepszych praktyk w zakresie TPM.
- 4) Zrozumienie koncepcji TPM oraz zasad odpowiedzialności za maszyny przez pracowników.
- 5) Zapoznanie uczestników z metodologią SMED ("Single Minute Exchange of Die", co oznacza "jednominutowa wymiana matrycy") i RCO (ang. Rapid Changeover).
- 6) Przekazanie kluczowych założeń koncepcji oraz najlepszych praktyk.
- 7) Omówienie metod redukcji czasu przebrojeń i stabilizowania czasu po przebrojeniu, konfiguracja stanowisk badawczych.
- 8) Przygotowanie uczestników do wdrożenia SMED w zakładzie.

### **2. Wymagany zakres merytoryczny szkolenia powinien obejmować m.in.:**

- 1) Historia powstania i ewolucja koncepcji TPM. Różne rodzaje działań utrzymujących maszyny w ruchu (zestaw działań wspierających bezawaryjną pracę maszyn/ różne formy konserwacji i serwisowania maszyn).
- 2) Omówienie Systemu Utrzymania Ruchu w TPM.
- 3) Przykłady wdrożeń TPM.
- 4) Wprowadzenie do SMED/RCO.
- 5) Praktyczne wdrożenie i zarządzanie zmianą w oparciu o TPM i SMED/RCO.
- 6) Praktyczne przykłady wdrożeń systemu TPM na bazie najlepszych praktyk biznesowych.
- 7) System przeciwdziałania nieplanowanym zatrzymaniom i awariom maszyn (różne formy konserwacji i serwisowania maszyn).
- 8) Definiowanie standardowych parametrów pracy maszyn i wdrażanie strategii prędkości.
- 9) System oceny skuteczności działań – tablice Strumienia Wartości.
- 10) Rozwój kompetencji pracowników – system lekcji jednotematycznych (1 lekcja = 1 wiadomość).
- 11) Optymalizacja przebrojeń i analiza efektywności zmian.

## **Strona 1 z 2**



*Zamówienie dofinansowane z Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) w ramach projektu pn. „Centrum Badawczo-Rozwojowe Innowacyjnych Napędów i Struktur Lotniczych” na podstawie umowy nr KPOD.01.18-IW.03-0008/23.*

12) Budowanie systemu oceny przezbrojeń.

13) Praktyczne wdrożenie systemu TPM.

### **3. Uczestnicy szkolenia**

- 1) Szkolenie jest skierowane do pracowników Zamawiającego, zaangażowanych w rozwój projektów badawczo-rozwojowych.
- 2) Łączna liczba uczestników wynosi **od 6 osób do 12 osób (jedna grupa uczestników)**.

### **4. Metody przeprowadzenia szkolenia**

Szkolenie będzie obejmowało zarówno część teoretyczną (wykłady i prezentacje), jak i praktyczne ćwiczenia warsztatowe. Proporcja części teoretycznej do części praktycznej zostanie ustalona po podpisaniu Umowy/Zamówienia.

### **5. Forma przeprowadzenia szkolenia i materiały**

Szkolenie będzie realizowane w formie stacjonarnej w siedzibie Zamawiającego.

**Ważne:** Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu do akceptacji agendy szkolenia oraz materiałów szkoleniowych nie później niż 14 dni przed terminem realizacji szkolenia.

### **6. Zakres czasowy zamówienia**

- 1) Szkolenie powinno obejmować nie mniej niż **16 godzin lekcyjnych** (tj. 1 godzina lekcyjna = 45 minut).
- 2) Termin realizacji szkolenia: do 31 marca 2026 roku (dokładna data szkolenia zostanie ustalona z wyłonionym Wykonawcą).

### **7. Pozostałe postanowienia**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zaświadczenie lub inny równoważny dokument potwierdzający ukończenie szkolenia, który zawierać będzie:

- 1) tematykę szkolenia, nazwę i dane organizatora szkolenia,
- 2) datę realizacji oraz liczbę godzin szkoleniowych,
- 3) formę prowadzenia zajęć (zdalnie, stacjonarnie lub mieszane, z podziałem na liczbę godzin),
- 4) informację, czy szkolenie prowadzone było w formule otwartej czy zamkniętej.

