



## Szkolenie: Stale narzędziowe - praktyczne zastosowanie w aplikacjach przemysłowych (MZ3)

Numer usługi 2026/05/04/5274/3536104

3 065,16 PLN brutto  
2 492,00 PLN netto  
218,94 PLN brutto/h  
178,00 PLN netto/h  
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS

Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością

★★★★★ 4,6 / 5

3 111 ocen

📍 Gliwice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 14:00 h

📅 12.10.2026 do 13.10.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- osób, które chcą nabyć bądź pogłębić wiedzę z zakresu projektowania narzędzi (formy wtryskowe, ciśnieniowe, wykrojniki, tłoczniiki, kucie matrycowe, obróbka skrawaniem) pod kątem doboru materiałów inżynierskich stosowanych w technologii obróbki cieplnej, cieplnochemicznej oraz powierzchniowej, jak i modelowania technologicznych warstw wierzchnich TWW w ujęciu praktycznym
- osób pracujących w sekcjach utrzymania ruchu,
- pracowników działu jakości,
- kontrolerów produkcji i kadry inżynierskiej, zakupowców,
- osób zajmujących się selekcją i doborem stali,

### Usługa również adresowana dla uczestników projektu

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE,
- Lubuskie Bony Rozwojowe.

*Usługa rozwojowa skierowana jest również do uczestników innych projektów.*

**Wymagania wstępne:** Ogólna wiedza techniczna w zakresie korzystania z oprzyrządowania produkcyjnego

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

12

Data zakończenia rekrutacji

09-10-2026

Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	14
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

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego projektowania narzędzi (formy wtryskowe, ciśnieniowe, wykrojniki, tłoczniaki, kucie matrycowe, obróbka skrawaniem) pod kątem doboru materiałów inżynierskich stosowanych w technologii obróbki cieplnej, cieplnochemicznej oraz powierzchniowej, jak i modelowania technologicznych warstw wierzchnich TWW z uwzględnieniem aspektów technicznych, ekonomicznych i środowiskowych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Odpowiednio dobiera materiały inżynierskie w aspekcie projektowania narzędzi (tj. formy wtryskowe i ciśnieniowe, tłoczniaki i wykrojniki, matryce kuźnicze oraz narzędzia do obróbki skrawaniem)	Definiuje główne grupy materiałów inżynierskich w aspekcie projektowania narzędzi	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Stosuje operacje technologiczne z zakresu obróbki cieplnej, cieplnochemicznej i powierzchniowej dedykowane przy projektowaniu narzędzi	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Konfiguruje technologiczne warstwy wierzchnie TWW zwiększające żywotność eksploatacyjną narzędzi w aplikacjach przemysłowych związanych z przetwórstwem tworzyw sztucznych, odlewnictwem ciśnieniowym, kuciem matrycowym, tłocznictwem oraz obróbką skrawaniem	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy w zakresie pracy związanej z projektowaniem narzędzi i doбором materiałów inżynierskich	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**

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z branży 7.1 Automatyka przemysłowa, zautomatyzowane linie produkcyjne i 7.3 Technologie projektowania i wytwarzania w przemyśle motoryzacyjnym.

Program usługi obejmuje 14 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych

Czas trwania zajęć teoretycznych: 4h.

Czas trwania zajęć praktycznych: 10h.

### **Walidacja:**

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej na komputerze w sali szkoleniowej EMT-Systems.

### **Program szkolenia:**

Dzień 1.

1. Wykres równowagi fazowej żelazo-węgiel – podstawy i zastosowanie w praktyce
2. Wpływ pierwiastków stopowych na właściwości stali narzędziowych
3. System oznaczania stali wg PN-EN 10027-1 oraz PN-EN 10027-2 – aktualnie obowiązujące normy
4. Podział, klasyfikacja i właściwości stali narzędziowych stosowanych na narzędzia w przetwórstwie tworzyw sztucznych, odlewnictwie ciśnieniowym stopów metali lekkich, kuciu matrycowym na gorąco, tłoczniactwie i wykrawaniu oraz obróbce skrawaniem
5. Przetop elektrodużłowy ESR i VAR stosowany w produkcji stali narzędziowych - czystość strukturalna materiału
6. Materiały wykorzystywane w produkcji części normowanych stosowanych do budowy narzędzi produkcyjnych
7. Stale narzędziowe na elementy poddane procesowi polerowania i teksturowania
8. Materiały porowate stosowane na elementy formujące miejscowo odpowietrzające formę podczas wtrysku tworzywa
9. Stale narzędziowe stosowane w przetwórstwie tworzyw modyfikowanych – jak zapobiegać erozji
10. Stale narzędziowe proszkowe i obróbki addytywne (druk 3D) stosowane przy projektowaniu narzędzi produkcyjnych

Dzień 2.

1. Obróbka cieplna elementów narzędzi wykonanych ze stali narzędziowych
2. Parametry procesu odpuszczania stali narzędziowych w aspekcie późniejszej eksploatacji narzędzi
3. Naprężenia, odkształcenia i zmiany wymiarowe po zabiegu ulepszania cieplnego stali narzędziowych
4. Wyżarzanie odprężające – zastosowanie procesu w przebiegu wytwarzania elementów narzędzi
5. Obróbka cieplno-chemiczna stali narzędziowych
6. Powłoki ceramiczne stosowane na powierzchniach narzędzi, których elementy poddane są bezpośredniemu działaniu sił powodujących ich zużycie eksploatacyjne
7. Powłoki typu DUPLEX i ich zastosowanie w eksploatacji narzędzi
8. Modelowanie stanu naprężeń w warstwie wierzchniej dla zwiększenia niezawodności i żywotności narzędzi
9. Spawanie stali narzędziowych – metody TIG, micro TIG, laser welding
10. Naprawy, regeneracje i modyfikacje elementów narzędzi ze stali narzędziowych z zastosowaniem metod spawalniczych
11. Żywotność elementów formujących do ciśnieniowego odlewania stopów aluminium – wnioski z przemysłowych badań eksploatacyjnych w kontekście zmniejszenia zjawiska zmęczenia cieplnego
12. Walidacja

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:**

Ogólna wiedza techniczna w zakresie korzystania z oprzyrządowania produkcyjnego

**Warunki organizacyjne:**

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptop dla prowadzącego.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

## 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	3 065,16 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 492,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	218,94 PLN
Koszt osobogodziny netto	178,00 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe przekazywane są kursantom w postaci skryptu szkoleniowego w tematyce danego szkolenia.. Kursanci otrzymują również materiały piśmiennicze (notes, długopis).

### Warunki uczestnictwa

Po dokonaniu zgłoszenia skontaktujemy się w celu potwierdzenia możliwości uczestnictwa i podpisania umowy na realizację szkolenia.

### Informacje dodatkowe

**Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.**

Emt-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników). Uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem jest dostarczenie do firmy szkoleniowej oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem, jeśli nie, należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

## Adres

ul. Bojkowska 35A

44-100 Gliwice

woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

### Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

# Kontakt



**AGNIESZKA FRANC**

**E-mail** [agnieszka.franc@emt-systems.pl](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 501 322 109