



## Szkolenie: Projektowanie form wtryskowych (TS5)

Numer usługi 2026/05/21/5274/3575108

4 287,78 PLN brutto  
3 486,00 PLN netto  
204,18 PLN brutto/h  
166,00 PLN netto/h  
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

EMT-SYSTEMS  
Spółka z  
ograniczoną  
odpowiedzialnością  
★★★★★ 4,6 / 5  
3 185 ocen

📍 Gliwice  
🏢 Usługa szkoleniowa  
📄 stacjonarna  
👥 Zajęcia grupowe  
🕒 21:00 h  
📅 23.09.2026 do 25.09.2026

## Informacje podstawowe

### Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

### Grupa docelowa usługi

Szkolenie jest adresowane do:

- konstruktorów i projektantów elementów z tworzyw sztucznych,
- osób, które na co dzień pracują lub myślą o podjęciu pracy w zakładach zajmujących się przetwórstwem tworzyw sztucznych,
- pracowników przedsiębiorstw z branży produkcyjno-usługowej, poszukujących skutecznego sposobu na poprawienie wydajności produkcji,
- wszystkich zainteresowanych pozyskaniem i poszerzeniem wiedzy z zakresu tworzyw sztucznych, metod ich otrzymywania oraz przetwórstwa.

### 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:** Ukończenie kursu **TS1: Tworzywa sztuczne i ich własności** lub wiedza z tego zakresu. Podstawowa znajomość rysunku technicznego

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji

22-09-2026

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego zaprojektowania formy wtryskowej, stosowania pomocnych w projektowaniu programów komputerowych, umiejętnego doboru materiałów do budowy formy wtryskowej oraz szczegółowej identyfikacji poszczególnych elementów formy wtryskowej.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje formy wtryskowe	poprawnie interpretuje podstawowe zasady projektowania form oraz przebieg procesu wtryskiwania	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	rozpoznaje i dobiera właściwe rozwiązania konstrukcyjne w projektowaniu form	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	analizuje i ocenia poprawność projektu formy oraz identyfikuje potencjalne problemy	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy z zakresu tworzyw sztucznych	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 wyrażnie 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 21 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin

Dzień 2: 7 godzin

Dzień 3: 7 godzin

Czas trwania zajęć teoretycznych: 6h.

Czas trwania zajęć praktycznych: 15h.

### **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:**

#### **1. Podstawowe wiadomości o procesie wtryskiwania**

- Przebieg procesu wtryskiwania
- Procesy zachodzące w formie wtryskowej
- Podstawowe parametry procesu wtryskiwania
- Najważniejsze zasady ustawiania procesu wtryskiwania

#### **2. Dokładność wymiarowa detali wtryskiwanych**

- Proces wtryskiwania a dokładność pomiarowa
- Wymiary konstrukcyjne i technologiczne
- Normy dokładności wymiarowej detali z tworzyw sztucznych
- Przykłady wyznaczania tolerancji wymiarowych

#### **3. Ogólna budowa formy wtryskowej**

- Układy funkcjonalne formy wtryskowej
- Podstawowe elementy formy wtryskowej
- Rysunek prostej formy

#### **4. Dane wejściowe do projektu formy wtryskowej**

- Dane dotyczące elementu wtryskiwanego
- Właściwości tworzyw
- Dane konstrukcyjne wtryskarki
- Dane technologiczne wtryskarki
- Dane ekonomiczne

#### **5. Zasady doboru liczby gniazd**

- Dobór liczby gniazd ze względu na program produkcyjny
- Dobór liczby gniazd ze względu na możliwości wtryskarki
- Dobór liczby gniazd ze względu na ekonomiczność procesu

## 6. Budowa gniazda wtryskowego

- Elementy tworzące gniazdo formujące
- Rodzaje stempli i matryc
- Zasady ustawiania detalu w formie wtryskowej
- Zasady doboru powierzchni podziału
- Odpowietrzenie gniazda formującego
- Obliczenia wymiarów gniazda formującego
- Gładkość i struktura powierzchni elementów formujących

## 7. Zasady projektowania układu wlewowego

- Rodzaje układów wlewowych
- Budowa układów wlewowych
- Zasady doboru punktu wtryskiwania
- Zasady doboru przekrojów kanałów doprowadzających tworzywo
- Zasady doboru przewężek
- Budowa układów grzanych kanałów
- Zasady doboru układów grzanych kanałów

## 8. Układ termostatowania formy wtryskowej

- Bilans energetyczny formy wtryskowej
- Definicja układu termostatowania (chłodzenia)
- Rodzaje układów termostatowania
- Budowa układu termostatowania
- Indywidualne termostatowanie stempli i matryc
- Dobór kanałów układu termostatowania

## 9. Budowa układu uwalniania wyprasek

- Definicja uwalniania wyprasek
- Uwalnianie przez otwarcie formy
- Uwalnianie przez podwójne wypychanie
- Uwalnianie sekwencyjne
- Uwalnianie przy pomocy suwaków
- Uwalnianie przy pomocy szczęk
- Uwalnianie przy pomocy rdzeni rozprężnych
- Uwalnianie gwintów

## 10. Układ wypychania wypraski

- Definicja, rodzaje
- Budowa układu wypychania
- Zasady doboru punktu wypychania
- Obliczenia skoku wypychaczy
- Rodzaje wypychaczy
- Współpraca układu wypychania z wtryskarką

## 11. Elementy łączące, ustalające i prowadzące formy wtryskowej

- Ustawienie formy wtryskowej na stołach wtryskarki
- Typowe prowadzenie i ustalanie połówek formy
- Dodatkowe elementy ustalające połówki formy
- Ustalanie elementów formy
- Elementy łączące w formie

## 12. Zasady doboru materiałów na elementy form wtryskowych

- Dobór materiałów na elementy formujące
- Dobór materiałów na płyty
- Dobór materiałów na inne elementy form

## 13. Typizacja i normalizacja elementów form

- Typizacja elementów form i wytwarzanie elementów gotowych
- Normalizacja elementów form
- Gotowe zestawy
- „Formy klockowe”

## 14. Programy komputerowe wspomagające projektowanie form

- Proste programy obliczeń i rozwiązywania wybranych problemów projektowania form
- Programy graficzne

- Programy diagnostyczne
- Programy symulacji procesu wtryskiwania

#### 15. Pytania i odpowiedzi dotyczące problematyki odbytego kursu

#### 16. Walidacja

#### Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

Ukończenie kursu **TS1: Tworzywa sztuczne i ich własności** lub wiedza z tego zakresu. Podstawowa znajomość rysunku technicznego

#### Warunki organizacyjne:

Szkolenia prowadzone są w Laboratoriach Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT-Systems wyposażonych w rzutnik multimedialny i tablicę suchościeralną, laptop dla prowadzącego. Podczas szkolenia wykorzystujemy pokazowe formy wtryskowe oraz normalia do form firmy Hasco (m. in. tuleje, wypychacze, szybkozłączki, słupy prowadzące, zespół centrujący). Podczas zajęć praktycznych każdy z uczestników samodzielnie dokonuje szczegółowej identyfikacji poszczególnych elementów formy wtryskowej, samodzielnie dobiera materiały do budowy formy wtryskowej oraz omawia zastosowane rozwiązania. W przypadku osiągnięcia pełnej liczby osób na szkoleniu przy jednym stanowisku może znajdować się maksymalnie 10 osób.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">1 z 30</div> Podstawowe wiadomości o procesie wtryskiwania. Przebieg procesu wtryskiwania. Procesy zachodzące w formie wtryskowej. Podstawowe parametry procesu wtryskiwania	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	09:00	09:45	00:45
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">2 z 30</div> Najważniejsze zasady ustawiania procesu wtryskiwania. Dokładność wymiarowa detali wtryskiwanyc h. Proces wtryskiwania a dokładność pomiarowa.	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	09:45	10:30	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 30 -	Przerwa	-	23-09-2026	10:30	10:45	00:15
4 z 30 Wymiary konstrukcyjne i technologiczne. Normy dokładności wymiarowej detali z tworzyw sztucznych. Przykłady wyznaczania tolerancji wymiarowych. Ogólna budowa formy wtryskowej	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	10:45	11:45	01:00
5 z 30 Układy funkcjonalne formy wtryskowej. Podstawowe elementy formy wtryskowej. Rysunek prostej formy. Dane wejściowe do projektu formy wtryskowej	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	11:45	12:30	00:45
6 z 30 -	Przerwa	-	23-09-2026	12:30	13:00	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>7 z 30</b> Dane dotyczące elementu wtryskiwanego. Właściwości tworzyw. Dane konstrukcyjne wtryskarki. Dane technologiczne wtryskarki. Dane ekonomiczne. Zasady doboru liczby gniazd</p>	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	13:00	14:15	01:15
<p><b>8 z 30</b> Dobór liczby gniazd ze względu na program produkcyjny. Dobór liczby gniazd ze względu na możliwości wtryskarki. Dobór liczby gniazd ze względu na ekonomiczność procesu</p>	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	14:15	15:00	00:45
<p><b>9 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	23-09-2026	15:00	15:15	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>10 z 30</b></p> <p>Budowa gniazda wtryskowego. Elementy tworzące gniazdo formujące. Rodzaje stempli i matryc. Zasady ustawiania detalu w formie wtryskowej. Zasady doboru powierzchni podziału</p>	Zajęcia	Józef Stabik	23-09-2026	15:15	16:00	00:45
<p><b>11 z 30</b></p> <p>Odpowietrzenie gniazda formującego. Obliczenia wymiarów gniazda formującego. Gładkość i struktura powierzchni elementów formujących. Zasady projektowania układu wlewowego</p>	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	09:00	09:45	00:45
<p><b>12 z 30</b></p> <p>Rodzaje układów wlewowych. Budowa układów wlewowych. Zasady doboru punktu wtryskiwania. Zasady doboru przekrojów kanałów doprowadzających tworzywo</p>	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	09:45	10:30	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
13 z 30 -	Przerwa	-	24-09-2026	10:30	10:45	00:15
14 z 30 Zasady doboru przewężek. Budowa układów grzanych kanałów. Zasady doboru układów grzanych kanałów. Układ termostatowa nia formy wtryskowej	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	10:45	11:45	01:00
15 z 30 Bilans energetyczny formy wtryskowej. Definicja układu termostatowa nia (chłodzenia). Rodzaje układów termostatowa nia. Budowa układu termostatowa nia.	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	11:45	12:30	00:45
16 z 30 -	Przerwa	-	24-09-2026	12:30	13:00	00:30
17 z 30 Indywidualne termostatowa nie stempli i matryc. Dobór kanałów układu termostatowa nia. Budowa układu uwalniania wyprasek. Definicja uwalniania wyprasek.	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	13:00	14:15	01:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p>18 z 30</p> <p>Uwalnianie przez otwarcie formy. Uwalnianie przez podwójne wypychanie. Uwalnianie sekwencyjne. Uwalnianie przy pomocy suwaków. Uwalnianie przy pomocy szczęk</p>	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	14:15	15:00	00:45
<p>19 z 30 -</p>	Przerwa	-	24-09-2026	15:00	15:15	00:15
<p>20 z 30</p> <p>Uwalnianie przy pomocy rdzeni rozprężnych. Uwalnianie gwintów. Układ wypychania wypraski. Definicja, rodzaje. Budowa układu wypychania. Zasady doboru punktu wypychania</p>	Zajęcia	Józef Stabik	24-09-2026	15:15	16:00	00:45
<p>21 z 30</p> <p>Obliczenia skoku wypychaczy. Rodzaje wypychaczy. Współpraca układu wypychania z wtryskarką. Elementy łączące, ustalające i prowadzące formy wtryskowej</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	08:00	08:45	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>22 z 30</b></p> <p>Ustawienie formy wtryskowej na stołach wtryskarki. Typowe prowadzenie i ustalanie połówek formy. Dodatkowe elementy ustalające połówki formy. Ustalanie elementów formy</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	08:45	09:30	00:45
<p><b>23 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	25-09-2026	09:30	09:45	00:15
<p><b>24 z 30</b></p> <p>Elementy łączące w formie. Zasady doboru materiałów na elementy form wtryskowych. Dobór materiałów na elementy formujące. Dobór materiałów na płyty.</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	09:45	10:45	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>25 z 30</b> Dobór materiałów na inne elementy form. Typizacja i normalizacja elementów form. Typizacja elementów form i wytwarzanie elementów gotowych. Normalizacja elementów form</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	10:45	11:30	00:45
<p><b>26 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	25-09-2026	11:30	12:00	00:30
<p><b>27 z 30</b> Gotowe zestawy. „Formy klockowe”. Programy komputerowe wspomagające projektowanie form. Proste programy obliczeń i rozwiązywania wybranych problemów projektowania form</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	12:00	13:15	01:15
<p><b>28 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	25-09-2026	13:15	13:30	00:15
<p><b>29 z 30</b> Programy graficzne. Programy diagnostyczne. Programy symulacji procesu wtryskiwania. Pytania i odpowiedzi dotyczące problematyki odbytego kursu</p>	Zajęcia	Józef Stabik	25-09-2026	13:30	14:45	01:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
30 z 30 -	Walidacja	Józef Stabik	25-09-2026	14:45	15:00	00:15

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	21:00
w tym suma godzin zajęć	17:45
w tym suma godzin walidacji	00:15
w tym suma przerw	03:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	24:00

## 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 za 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	4 287,78 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 486,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	204,18 PLN
Koszt osobogodziny netto	166,00 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
---------------	---------------

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

## Józef Stabik

Specjalista z dziedziny Inżynieria materiałowa i metalurgia, dedykowany prowadzący z zakresu Tworzywa sztuczne. W EMT-Systems posiada 13-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich pięciu lat z zakresu Tworzywa sztuczne przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 91. Specjalizuje się w zakresie projektowania elementów z tworzyw polimerowych, stosowania polimerów, technologii przetwórstwa oraz narzędzi i maszyn do przetwórstwa tworzyw polimerowych. Posiada ponad 30-letnie doświadczenie dydaktyczne. Współpracuje stale z wieloma ośrodkami szkoleniowymi oraz zakładami przemysłowymi. Autor ponad 149 publikacji z zakresu przetwórstwa, stosowania, projektowania tworzyw polimerowych oraz maszyn i narzędzi do przetwórstwa tworzyw polimerowych. Specjalizacja: Inżynieria materiałowa i metalurgia (Tworzywa sztuczne). Wykształcenie: dr hab. inż.

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe przekazywane są kursantom w postaci autorskiego skryptu. 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).

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 zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Została podpisana umowa z WUP Kraków.

Zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach Projektu Kierunek – Rozwój.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

# Adres

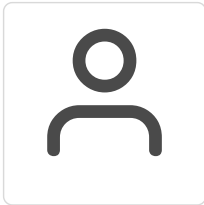
ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

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