

## PROCESS HUB

PROCESS HUB  
PROSTA SPÓŁKA  
AKCYJNA

★★★★★ 4,9 / 5

1 393 oceny

**Szkolenie: AI w zrównoważonej produkcji –  
cyfrowa optymalizacja procesów  
przemysłowych z użyciem GenAI**

Numer usługi 2026/02/27/152978/3366161

📍 Katowice

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 16:00 h

📅 18.05.2026 do 19.05.2026

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

312,50 PLN brutto/h

312,50 PLN netto/h

183,33 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Pracownicy działów technologicznych, utrzymania ruchu, jakości (DKJ), produkcji oraz kadra zarządzająca MŚP.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	2
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	14
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	17-05-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	16
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Standard Usług Szkoleniowo– Rozwojowych PIFS SUS 3.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje uczestników do samodzielnej identyfikacji, analizy i wdrażania rozwiązań opartych na generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) oraz analityce danych do optymalizacji procesów przemysłowych, wykrywania obszarów marnotrawstwa zasobów oraz redukcji śladu węglowego w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Usługa umożliwia uczestnikom przejście od tradycyjnych metod zarządzania do modeli predykcyjnych wspierając budowę gospodarki niskoemisyjnej.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje wpływ analityki danych na efektywność energetyczną zakładu produkcyjnego	Wymienia 3 metody redukcji zużycia energii przy użyciu analizy danych.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Definiuje pojęcie śladu węglowego w produkcji.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wyjaśnia zasady budowy systemów monitoringu zużycia mediów w procesie produkcyjnym	Opisuje elementy tablicy wyników.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Opisuje metody identyfikacji przyczyn źródłowych problemów jakościowych z wykorzystaniem danych procesowych	Wymienia strukturę 8D i logikę 5Why.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wykrywa marnotrawstwa zużycia energii i zasobów produkcyjnych	Na podstawie studium przypadku wskazuje punkty pomiarowe, analizuje straty i dobiera metodykę redukcji strat zasobów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Tworzy mapę procesu wraz z identyfikacją gorących punktów energetycznych	Poprawnie mapuje przepływ materiału, informacji i energii.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Wskazuje obszary o najwyższym wpływie na emisję	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Planuje wdrożenie analityki jakościowej do wczesnego wykrywania odchyleń	Dobiera odpowiednie zmienne procesowe	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Określa kryteria skuteczności.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Projektuje zasady ograniczania pracy w toku i priorytetyzacji zadań	Określa limity pracy w toku, punkty kontroli przepływu i metryki przepływu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Efektywnie komunikuje się w zespole interdyscyplinarnym	Wskazuje kluczowe praktyki komunikacyjne	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

**Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?**

TAK

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

TAK

## Program

Organizator szkolenia zapewnia każdemu uczestnikowi samodzielne stanowisko pracy wyposażone w sprzęt komputerowy w liczbie jedna sztuka na osobę oraz wszelkie licencje niezbędne do przeprowadzenia szkolenia.

Warunkiem niezbędnym do osiągnięcia głównego celu usługi jest posiadanie przez każdego uczestnika podstawowych umiejętności w zakresie obsługi komputera.

Proces walidacji efektów uczenia się wykonywany jest w sposób w pełni zautomatyzowany poprzez boty AI, które zbierają dowody i deklaracje w trakcie wykonywanych ćwiczeń, analizując je w czasie rzeczywistym.

Szkolenie prowadzone jest w godzinach zegarowych (19,77 godziny dydaktycznej). W ramach tego czasu realizowane jest 10 godzin 55 minut zajęć praktycznych oraz około 3 godzin 55 minut zajęć teoretycznych, przy czym wszystkie przerwy są wliczone w całkowity czas trwania usługi.

Szkolenie wprowadza uczestników do świata sztucznej inteligencji, koncentrując się na podstawowych narzędziach i technikach służących rozwijaniu przekrojowych kompetencji cyfrowych możliwych do zastosowania w optymalizacji procesów przemysłowych, zarządzaniu energią oraz ochronie środowiska. Program usługi ściśle wpisuje się w założenia Funduszu Sprawiedliwej Transformacji poprzez rozwój zielonych kompetencji oraz dostosowanie umiejętności kadr do zmian na rynku pracy wynikających z transformacji ekologicznej regionu.

Jednym z kluczowych aspektów szkolenia jest zwiększenie efektywności pracy koncepcyjnej i analitycznej poprzez automatyzację i przyspieszanie zadań, co prowadzi do skrócenia czasu pracy i znaczących oszczędności w zużyciu zasobów oraz kosztów operacyjnych. Wiedza i umiejętności zdobyte podczas zajęć są kluczowe dla dostosowania się do dynamicznych zmian rynkowych, a dzięki podstawowemu charakterowi szkolenia uczestnicy zdobywają fundamenty, które mogą rozwijać w różnych kontekstach zawodowych. Zakres szkolenia jest bezpośrednio powiązany z obszarami wskazanymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 oraz Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030, szczególnie w kontekście zielonej i cyfrowej gospodarki w obszarze technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

Szkolenie prowadzi do zdobycia kwalifikacji wolnorynkowej Process Hub PSA Obsługa modeli LLM.

### Ramowy program usługi:

#### **Blok A. Diagnostyka procesu i identyfikacja strat zasobów (energia, materiały, odpady, zasoby osobowe)**

Uczestnicy mapują przebieg procesu (przepływ materiału, informacji i energii), identyfikują punkty pomiarowe i „gorące punkty” wpływu środowiskowego. Wykonywana jest analiza przyczynowa na poziomie procesu (odchylenia, przestoje, powtórna obróbka) oraz wstępna definicja mierników (baseline) pod redukcję śladu zasobowego i emisyjnego.

#### **Blok B. Monitoring i sterowanie operacyjne w logice zielonej efektywności**

Uczestnicy projektują system monitoringu i reakcji: dobór technologii, prognozy, alarmy, trend, eskalacja, estymacja oraz minimalny rejestr przyczyn. Ćwiczenia obejmują zarządzanie wizualne i standard reakcji na odchylenia (kto/co/kiedy), tak aby skrócić czas wykrycia strat oraz ograniczyć energochłonne działania bez wartości dodanej.

#### **Blok C. Analityka danych i AI do redukcji braków, zmienności i marnotrawstwa**

Uczestnicy uczą się doboru danych procesowych i jakościowych, budowy hipotez oraz doboru podejścia analitycznego (np. wykrywanie anomalii, klasyfikacja defektów, prognozowanie decyzji). Powstaje plan walidacji skuteczności (metryki, prognozy, odpowiedzialności) ukierunkowany na redukcję braków, poprawki i stabilizację procesu – z bezpośrednim efektem środowiskowym (mniej odpadu i energii na rework).

## Blok D. Stabilizacja, standaryzacja i plan wdrożenia (flow, WIP, kompetencje, komunikacja)

Uczestnicy projektują zasady stabilnego przepływu: limity WIP, priorytetyzacja, punkty kontroli i metryki przepływu (lead time, obciążenie, straty synchronizacji). Blok domyka szkolenie poprzez ustandaryzowanie sposobu pracy (standardy, role, komunikacja operacyjna, eskalacja) oraz przygotowanie planu wdrożenia i utrzymania efektu (kontrola skuteczności, audyt, przeglądy).

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 11

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 11</b> Wprowadzenie teoretyczne (fundamenty: zielona efektywność, metryki, rola danych i GenAI w produkcji) – część teorii (ok. 20%)	MICHAŁ KACZMAREK	18-05-2026	09:00	12:15	03:15
<b>2 z 11</b> Przejście do pracy warsztatowej z modelami AI (setup narzędzi, dane wejściowe, zasady pracy i bezpieczeństwa) – start części praktycznej	MICHAŁ KACZMAREK	18-05-2026	12:15	13:00	00:45
<b>3 z 11</b> Przerwa obiadowa	MICHAŁ KACZMAREK	18-05-2026	13:00	13:30	00:30
<b>4 z 11</b> Diagnostyka procesu i identyfikacja strat zasobów	MICHAŁ KACZMAREK	18-05-2026	13:30	15:30	02:00
<b>5 z 11</b> Monitoring i sterowanie operacyjne	MICHAŁ KACZMAREK	18-05-2026	15:30	17:00	01:30
<b>6 z 11</b> Analityka danych i AI (redukcja braków i zmienności) – część 1	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	09:00	12:00	03:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>7 z 11</b> Analityka danych i AI – część 2 (kryteria skuteczności, walidacja)	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	12:00	13:00	01:00
<b>8 z 11</b> Przerwa obiadowa	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	13:00	13:30	00:30
<b>9 z 11</b> Stabilizacja, standaryzacja i plan wdrożenia	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	13:30	15:30	02:00
<b>10 z 11</b> Prezentacja i omówienie prac	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	15:30	16:30	01:00
<b>11 z 11</b> Walidacja za pomocą narzędzi cyfrowych	MICHAŁ KACZMAREK	19-05-2026	16:30	17:00	00:30

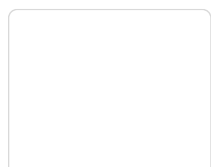
## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	312,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	312,50 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



**1 z 1**

**MICHAŁ KACZMAREK**



Ekspert Embedded AI, MLOps oraz Systemów Wbudowanych z doświadczeniem przemysłowym i akademickim. Inżynier z ponad 12-letnim doświadczeniem w obszarze systemów wbudowanych, przetwarzania sygnałów, uczenia maszynowego na krawędzi (ML on the Edge) oraz architektur MLOps. Swoją karierę zawodową rozwijał w środowiskach badawczych, przemysłowych oraz korporacyjnych, m.in. w Samsung R&D Poland, ABB Corporate Research, Delphi, intive oraz startupach technologicznych. Jako projektant embedded brał udział w tworzeniu inteligentnych kamer (Clevell One), urządzeń do anonimizacji nagrań CCTV (Clevell Anonym) i rozwiązań rozpoznawania twarzy (EVA by intive), bazujących na platformie NVIDIA Jetson. Prowadzący szkolenia dla studentów AGH w ramach współpracy z ABB Certyfikowany uczestnik licznych szkoleń NVIDIA, XILINX, MathWorks. Ukończone szkolenia Xilinx (Vivado HLS, ZYNQ), Intel (Edge AI), MathWorks (Embedded Coder, Simulink Architecture). W ostatnich 5 latach w Samsungu kierował zespołem MLOps w dziale Ads Intelligence, gdzie odpowiada za rozwój pipeline'ów LLM, optymalizację modeli ML, budowę usług w chmurze (AWS, Airflow) oraz tworzenie rozwiązań analitycznych z wykorzystaniem Go, Snowflake, Grafana i Superset. Wcześniej przez kilka lat rozwijał algorytmy aktywnej i adaptacyjnej redukcji szumów (ANC) oraz beamformingu na Galaxy Buds, optymalizując je pod platformy HiFi4 oraz ARM Cortex-M.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

skrypt szkoleniowy

### Informacje dodatkowe

Rozporządzenie Ministra Finansów z 20.12.2013 w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień, §3, ust. 1, pkt 14. Dz.U. z 2025 poz.832

## Adres

ul. Dąbrówki 16  
40-081 Katowice  
woj. śląskie

### Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Monika Kwiecień**

**E-mail** [monika.kwiecien@process-hub.com](mailto:monika.kwiecien@process-hub.com)

**Telefon** (+48) 660 337 031