

## PROCESS HUB

PROCESS HUB  
PROSTA SPÓŁKA  
AKCYJNA



## Pierwsze kroki w wykorzystaniu sztucznej inteligencji w aspekcie zrównoważonego rozwoju i zielonych kompetencji.

Numer usługi 2025/06/10/152978/2807185

📍 Katowice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 04.09.2025 do 05.09.2025

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

312,50 PLN brutto/h

312,50 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|                                 |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria                       | Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe                                                                                                                     |
| Sposób dofinansowania           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników                                                                                          |
| Grupa docelowa usługi           | Osoby dorosłe chcące podnieść kompetencje cyfrowe w zakresie wiedzy i umiejętności dotyczących narzędzi opartych na sztucznej inteligencji oraz zrównoważonego rozwoju. |
| Minimalna liczba uczestników    | 4                                                                                                                                                                       |
| Maksymalna liczba uczestników   | 15                                                                                                                                                                      |
| Data zakończenia rekrutacji     | 31-08-2025                                                                                                                                                              |
| Forma prowadzenia usługi        | stacjonarna                                                                                                                                                             |
| Liczba godzin usługi            | 16                                                                                                                                                                      |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0                                                                                                                     |

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje uczestników do samodzielnego korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w celu zautomatyzowania i przyspieszenia pracy oraz rozwiązywania problemów i implementacji AI do zielonej gospodarki.

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

| Efekty uczenia się                                                                                                    | Kryteria weryfikacji                                                      | Metoda walidacji                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Posługuje się wiedzą na temat narzędzi opartych o AI i ich zastosowań w tematyce ochrony środowiska                   | Definiuje podstawowe pojęcia związane za sztuczną inteligencją            | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                       | Wymienia popularne modele AI oraz wskazuje zastosowania w praktyce        | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                       | Wskazuje zastosowania AI w ochronie środowiska                            | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
|                                                                                                                       | Charakteryzuje etyczne aspekty wykorzystania AI w kontekście ekologicznym | Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie |
| Korzysta z narzędzi AI optymalizując prace koncepcyjne , analityczne i graficzne dla zastosowań w ochronie środowiska | Generuje teksty z wykorzystaniem narzędzi AI                              | Analiza dowodów i deklaracji                          |
|                                                                                                                       | Generuje obrazy z wykorzystaniem narzędzi AI                              | Analiza dowodów i deklaracji                          |
|                                                                                                                       | Rozwiązuje problemy z wykorzystaniem narzędzi AI                          | Analiza dowodów i deklaracji                          |
|                                                                                                                       | Analizuje dane środowiskowe z wykorzystaniem narzędzi AI                  | Analiza dowodów i deklaracji                          |
|                                                                                                                       | Tworzy raporty w wykorzystaniem AI                                        | Analiza dowodów i deklaracji                          |
| Kompetencje społeczne                                                                                                 | Wskazuje kryteria prawidłowej komunikacji interpersonalnej                | 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, dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się.

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

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

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

Tak, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

# Program

**Warunki niezbędne do spełnienia, aby realizacja usługi pozwoliła na osiągnięcie głównego celu:** każdy uczestnik powinien posiadać podstawową umiejętność obsługi komputera.

**Warunki organizacyjne:** Organizator szkolenia dostarcza sprzęt komputerowy w liczbie 1 szt/os. oraz licencje niezbędne do przeprowadzenia szkolenia

**Walidacja:** wykonywana w sposób zautomatyzowany poprzez boty AI. Dowody i deklaracje zbierane są w trakcie wykonywanych ćwiczeń i analizowane w czasie rzeczywistym.

Przerwy wliczone są w czas szkolenia.

Szkolenie jest prowadzone w godzinach zegarowych, zawiera 10 h 55 min. zajęć praktycznych oraz ok. 3 h 55 min. zajęć teoretycznych.

**Szkolenie wpisuje się w założenia Funduszu Sprawiedliwej Transformacji poprzez rozwój zielonych kompetencji oraz dostosowanie umiejętności do zmian na rynku pracy związanych z transformacją ekologiczną regionu.**

Szkolenie wprowadza uczestników do świata AI, skupiając się na podstawowych narzędziach i technikach. Celem jest **rozwijanie przekrojowych kompetencji cyfrowych, które mogą być zastosowane w różnych branżach i dziedzinach** takich jak optymalizacja procesów przemysłowych, zarządzanie energią, transport, rolnictwo oraz ochrona środowiska. Dzięki temu szkolenie przygotowuje uczestników do skutecznego wykorzystywania AI w sposób, który wspiera zrównoważony rozwój i oszczędzanie energii.

**Szkolenie zawiera informacje i praktyczne ćwiczenia dotyczące zastosowania AI z naciskiem na cele pro-środowiskowe (przegląd zastosowań AI w analizie danych, optymalizacjach i automatyzacjach procesów, nauka praktycznego zastosowania AI w tychże na poziomie podstawowym).**

Jednym z kluczowych aspektów szkolenia jest zwiększenie efektywności pracy koncepcyjnej i analitycznej. Dzięki umiejętności opartym na AI, uczestnicy nauczą się automatyzować i przyspieszać wiele zadań, co prowadzi do skrócenia czasu pracy i zwiększenia jej efektywności. W rezultacie mogą osiągnąć znaczące oszczędności, zarówno w kontekście zużycia zasobów, jak i kosztów operacyjnych.

Wiedza i umiejętności zdobyte podczas tego szkolenia są kluczowe dla dostosowania się do dynamicznych zmian na rynku pracy, związanych z transformacją ekologiczną regionu. Dzięki podstawowemu charakterowi szkolenia, uczestnicy zdobywają fundamenty, które mogą rozwijać i wykorzystywać w różnych kontekstach zawodowych, wspierając tym samym cele projektu.

**Jednocześnie zakres szkolenia jest powiązany z obszarami wskazanymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 oraz Programie Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030, w szczególności związanych z zieloną i cyfrową gospodarką.** Obszar Technologiczny: Technologie informacyjne i komunikacyjne.

Ramowy program usługi:

- Zasady obowiązujące na szkoleniu. Agenda.
- Dynamika rozwoju AI - wpływ na środowisko i implementacja do gospodarki- wykład, dyskusja
- Wprowadzenie - zastosowania sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach (automatyzacja zadań administracyjnych, tworzenie i zarządzanie harmonogramami, planowanie i zarządzanie projektami, analiza danych, mapowanie informacji, ochrona środowiska w tym: monitorowanie CO2, monitorowanie śladu węglowego, monitorowanie zużycia energii)- wykład, dyskusja
- Typy AI- wykorzystanie różnych typów AI do optymalizacji pracy koncepcyjnej, analitycznej wizualnej w ochrona środowiska w tym: monitorowanie CO2, monitorowanie śladu węglowego, monitorowanie zużycia energii)
- Problemy etyczne, prawne i środowiskowe wykorzystania AI (zużywanie energii a złożoność modelu, infrastruktura, czas działania, optymalizacja) – wykład. dyskusja
- Zasady komunikacji z modelami AI w kontekście zrównoważonego rozwoju - tworzenie efektywnych promptów do rozwiązywania problemów środowiskowych - wykład, dyskusja, ćwiczenia
- Praca z modelami językowymi w kontekście zrównoważonego rozwoju– ćwiczenia: tworzenie harmonogramów, strategii, planów oraz materiałów tekstowych związanych z zagadnieniami środowiskowymi takimi jak np.: optymalizacja zużycia energii, monitoring emisji CO2, tworzenie polityk ekologicznych
- Podstawy pracy z modelami generatywnymi AI w kontekście zrównoważonego rozwoju – ćwiczenia (tworzenie materiałów graficznych do danego tematu w tym: tworzenie kampanii pro-ekologicznych,)
- Rozwój i udoskonalanie technik pracy z różnymi modelami - ćwiczenia indywidualne i grupowe.
- Agenci do zadań specjalnych – (przegląd agentów do różnych zadań, przykłady rozwiązań AI dla środowiska)- wykład dyskusja

- Narzędzia oparte o AI – przegląd aktualnych możliwości w kontekście zrównoważonego rozwoju, ćwiczenia w komunikacji z AI w rozwiązywaniu problemów środowiskowych.
- Praca z danymi w kontekście zrównoważonego rozwoju (analiza, raporty, wizualizacja procesów) – ćwiczenia z wykorzystaniem różnych modeli od prostych analiz do zaawansowanych metodologii obejmujących analizę śladu węglowego, zużycia energii, cyklu życia produktu.
- Q&A
- Walidacja wykonywana za pomocą narzędzi cyfrowych z wynikiem generowanym automatycznie.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 29

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                  | Prowadzący       | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>1 z 29</b> Zasady obowiązujące na szkoleniu. Agenda.                                                  | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 09:00               | 09:10               | 00:10         |
| <b>2 z 29</b> Dynamika rozwoju AI - wpływ na środowisko i implementacja do gospodarki- wykład, dyskusja  | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 09:10               | 09:35               | 00:25         |
| <b>3 z 29</b> Wprowadzenie - zastosowania sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach- wykład, dyskusja | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 09:35               | 09:45               | 00:10         |
| <b>4 z 29</b> Typy AI- omówienie możliwości wykorzystania różnych typów AI do optymalizacji pacy.        | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 09:45               | 10:00               | 00:15         |
| <b>5 z 29</b> Problemy etyczne, prawne i środowiskowe wykorzystania AI – wykład, dyskusja                | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 10:00               | 10:20               | 00:20         |
| <b>6 z 29</b> Przerwa                                                                                    | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 10:20               | 10:30               | 00:10         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                              | Prowadzący       | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>7 z 29</b> Zasady komunikacji z modelami AI. Pojęcie i cechy promptu – wykład                     | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 10:30               | 10:45               | 00:15         |
| <b>8 z 29</b> Techniki promptingu (zasada Pareto, kontekst, role, instrukcje w promptowaniu)- wykład | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 10:45               | 11:00               | 00:15         |
| <b>9 z 29</b> Praca z modelami językowymi – ćwiczenia                                                | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 11:00               | 11:50               | 00:50         |
| <b>10 z 29</b> Przerwa                                                                               | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 11:50               | 12:00               | 00:10         |
| <b>11 z 29</b> Praca z modelami językowymi – ćwiczenia                                               | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 12:00               | 13:00               | 01:00         |
| <b>12 z 29</b> Przerwa obiadowa                                                                      | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 13:00               | 13:30               | 00:30         |
| <b>13 z 29</b> Praca z modelami językowymi – ćwiczenia                                               | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 13:30               | 14:00               | 00:30         |
| <b>14 z 29</b> Podstawy pracy z grafikami AI – ćwiczenia                                             | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 14:00               | 15:00               | 01:00         |
| <b>15 z 29</b> Przerwa                                                                               | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 15:00               | 15:10               | 00:10         |
| <b>16 z 29</b> Podstawy pracy z grafikami AI – ćwiczenia                                             | Michał Kaczmarek | 04-09-2025            | 15:10               | 17:00               | 01:50         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                      | Prowadzący       | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>17 z 29</b> Rozwój i udoskonalanie technik promptingu - ćwiczenia indywidualne i grupowe. | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 09:00               | 10:35               | 01:35         |
| <b>18 z 29</b> Przerwa                                                                       | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 10:35               | 10:45               | 00:10         |
| <b>19 z 29</b> Agenci do zadań specjalnych – wykład dyskusja.                                | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 10:45               | 11:15               | 00:30         |
| <b>20 z 29</b> Zasady korzystania z agentów – ćwiczenia.                                     | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 11:15               | 12:00               | 00:45         |
| <b>21 z 29</b> Przerwa                                                                       | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 12:00               | 12:10               | 00:10         |
| <b>22 z 29</b> Zasady korzystania z agentów – ćwiczenia                                      | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 12:10               | 13:00               | 00:50         |
| <b>23 z 29</b> Przerwa obiadowa                                                              | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 13:00               | 13:30               | 00:30         |
| <b>24 z 29</b> Narzędzia oparte o AI – przegląd aktualnych możliwości, ćwiczenia             | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 13:30               | 14:15               | 00:45         |
| <b>25 z 29</b> Praca z danymi (analiza, raporty, wizualizacja procesów) – ćwiczenia.         | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 14:15               | 15:00               | 00:45         |
| <b>26 z 29</b> Przerwa                                                                       | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 15:00               | 15:10               | 00:10         |

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                | Prowadzący       | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>27 z 29</b> Praca z danymi (analiza, raporty, wizualizacja procesów) – ćwiczenia                    | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 15:10               | 16:15               | 01:05         |
| <b>28 z 29</b> Q&A.                                                                                    | Michał Kaczmarek | 05-09-2025            | 16:15               | 16:45               | 00:30         |
| <b>29 z 29</b> Walidacja wykonywana za pomocą narzędzi cyfrowych z wynikiem generowanym automatycznie. | -                | 05-09-2025            | 16:45               | 17:00               | 00:15         |

# 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

### Warunki uczestnictwa

Podstawowa umiejętność obsługi przeglądarki internetowej i podstawowych aplikacji biurowych.

### Informacje dodatkowe

Informacja o zwolnieniu z VAT: Dz. U. poz. 1722 §3, ust. 1, pkt 14 z dnia 20 grudnia 2013 roku.

## Adres

ul. Dąbrówki 16/-  
40-081 Katowice  
woj. śląskie

II piętro

### Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

## Kontakt



**Monika Kwiecień**

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

**Telefon** (+48) 530 417 772