

## PROCESS HUB

PROCESS HUB  
PROSTA SPÓŁKA  
AKCYJNA

★★★★★ 4,9 / 5

1 450 ocen

**Szkolenie: Projektowanie i budowanie agentów AI – zielone kompetencje cyfrowe z egzaminem GreenComp**

Numer usługi 2026/06/18/152978/3634891

📍 Katowice

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 15:00 h

📅 02.10.2026 do 03.10.2026

**5 765,63 PLN** brutto

4 687,50 PLN netto

384,38 PLN brutto/h

312,50 PLN netto/h

183,33 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

**Kategoria**

Informatyka i telekomunikacja / Aplikacje biznesowe

**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**

2

**Maksymalna liczba uczestników**

15

**Data zakończenia rekrutacji**

30-09-2026

**Forma prowadzenia usługi**

stacjonarna

**Podstawa uzyskania wpisu do BUR**

Standard Usług Szkoleniowo– Rozwojowych PIFS SUS 3.0

## Cel

### Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje uczestników do wykorzystania zaawansowanych agentów AI w celu automatyzacji audytów środowiskowych, dekarbonizacji procesów przedsiębiorstwa oraz raportowania ESG

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
--------------------	----------------------	------------------

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Wybiera typ agenta AI (tekstowy, plikowy, głosowy) do rozwiązania konkretnego problemu środowiskowego (np. analiza śladu węglowego, optymalizacja gospodarki odpadami).</p> <p>Projektuje architekturę agenta AI do ciągłego monitorowania wskaźników zrównoważonego rozwoju (ESG) i zużycia zasobów (prądu/wody) w przedsiębiorstwie.</p>	<p>Prawidłowo przypisuje typ agenta (tekstowy, plikowy, głosowy) do opisanego zadania i uzasadnia wybór, wskazując co najmniej jedną cechę odróżniającą wybrany typ od pozostałych.</p> <p>Prawidłowo wskazuje cztery warstwy architektury agenta i przypisuje do nich odpowiednie elementy, w tym co najmniej jedno narzędzie z określonym warunkiem uruchomienia.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p> <p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Uczestnik tworzy system poleceń dla agenta AI zawierający cel, ograniczenia i procedurę awaryjną.</p> <p>Weryfikuje działanie agenta AI w scenariuszach awaryjnych (np. symulacja wycieku, nadmierne zużycie energii w monitorowanej infrastrukturze), zapewniając jego prawidłową reakcję.</p> <p>Uczestnik stosuje agenta plikowego AI do generowania raportu ekologicznego z danych zawartych w dokumentach roboczych.</p>	<p>Prawidłowo identyfikuje wymagane sekcje systemu poleceń i wskazuje błędy w przykładowym systemie poleceń, w tym brakujące ograniczenie lub procedurę awaryjną.</p> <p>Prawidłowo klasyfikuje wynik testu agenta jako zgodny lub niezgodny z oczekiwaniem.</p> <p>Prawidłowo wskazuje dane ekologiczne możliwe do wyodrębnienia z opisanych dokumentów i określa, jakie elementy liczbowe powinien zawierać raport zielonych kompetencji.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p> <p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p> <p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Uczestnik konfiguruje agenta głosowego AI z systemem poleceń dostosowanym do wybranego scenariusza środowiskowego.</p> <p>Promuje wykorzystanie agentów AI do optymalizacji i dekarbonizacji procesów przedsiębiorstwa oraz buduje cyfrową świadomość ekologiczną wśród współpracowników.</p>	<p>Prawidłowo dobiera parametry agenta głosowego (system poleceń, baza wiedzy, zakres odpowiedzi) do opisanego scenariusza zawodowego lub biznesowego.</p> <p>Uzasadnia potrzebę wdrożenia agentów AI, wskazując (np. w opisanym w teście studium przypadku) najskuteczniejsze argumenty oparte na danych środowiskowych, służące do przekonania zespołu do cyfrowej i zielonej transformacji.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p> <p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>

## Kwalifikacje

### Kwalifikacje niewłączone do ZSK

#### Uznane kwalifikacje

### Pytanie 3. Czy dokument jest certyfikatem wydawanym przez międzynarodowe instytucje?

TAK

Strona internetowa Instytucji Certyfikującej: <https://my-ps.eu/dzialalnosc-miedzynarodowa/>

Strona internetowa Instytucji Walidującej: <https://my-ps.eu/dzialalnosc-miedzynarodowa/>

### Informacje

Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	FUNDACJA MY PERSONALITY SKILLS
Nazwa Podmiotu certyfikującego	FUNDACJA MY PERSONALITY SKILLS

## Program

**Warunki niezbędne do spełnienia, aby realizacja usługi pozwoliła na osiągnięcie głównego celu:** uczestnicy powinni posiadać: podstawową umiejętność obsługi komputera i przeglądarki internetowej.

**Warunki organizacyjne:** Organizator szkolenia dostarcza sprzęt komputerowy w liczbie 1 szt./os., dostęp do kont platformy agentowej LLM z obsługą MCP, serwera narzędzi MCP skonfigurowanego przed szkoleniem oraz aplikacji agenta plikowego AI zainstalowanej na laptopach uczestników.

**Walidacja:** Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie W ostatniej godzinie szkolenia przeprowadzany jest zewnętrzny egzamin w standardzie MY PERSONALITY SKILLS®, **organizacji** będącej częścią EIT Climate-KIC Unii Europejskiej. Certyfikat: wydawany przez Fundację My Personality Skills (Instytucja Certyfikująca i Walidująca) w terminie do 3 dni roboczych od zakończenia walidacji.

Walidacja kończy się egzaminem, którego pozytywny wynik potwierdza nabycie kwalifikacji: **Specjalista ds. agentów AI i automatyzacji procesów z elementami zrównoważonego rozwoju.**

**Szkolenie rozwija i waliduje zielone kompetencje w trzech z czterech obszarów ramy GreenComp:**

- **Obszar 2 :** 2.1 myślenie systemowe, 2.2 myślenie krytyczne, 2.3 formułowanie problemów – efekty 1, 2, 3, 4.
- **Obszar 3:** 3.2 adaptacyjność, 3.3 myślenie eksploracyjne – iteracja, rozszerzanie i utrzymanie agenta; efekt 6 (konfiguracja agenta do scenariusza).
- **Obszar 4:** 4.2 wspólne działanie, 4.3 inicjatywa indywidualna – efekty 5 i 7.

Szkolenie przygotowuje uczestników do samodzielnego projektowania i budowania agentów AI trzech typów w zastosowaniach zawodowych i biznesowych, co przyczynia się do usprawnienia pracy oraz redukcji zużycia zasobów i energii. Uczestnicy nabędą praktyczne umiejętności konfiguracji agentów AI integrujących się z narzędziami poprzez protokół MCP, a także zdobędą świadomość ich zastosowań na rzecz zielonej gospodarki (ograniczanie marnotrawstwa, oszczędność energii, ochrona środowiska)

**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.
- Taksonomia agentów AI: różnice między automatyzacją a agentem, spektrum agentowości, typy agentów i ich zastosowania – wykład, dyskusja – GreenComp: Obszar 2, myślenie systemowe (2.1)
- Demonstracja trzech typów agentów AI na żywo: agent tekstowy z narzędziami MCP, agent plikowy, agent głosowy – demonstracja
- Architektura ekologicznego systemu agentowego: warstwy, integracja narzędzi MCP z czujnikami zużycia prądu – wykład – GreenComp: Obszar 2, myślenie systemowe (2.1)
- Projektowanie architektury własnego agenta: schemat czterech warstw, wybór narzędzi, warunki wywołania – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 2, myślenie systemowe (2.1) i formułowanie problemów (2.3)
- Platforma agentowa LLM: projekt agenta, stała instrukcja systemowa, podłączenie narzędzi MCP – wykład, ćwiczenia
- Konfiguracja serwera narzędzi MCP: dodawanie akcji, weryfikacja połączenia z platformą agentową – ćwiczenia
- Pisanie systemu poleceń: struktura (persona, cel, narzędzia z warunkami, ograniczenia, ton, fallback) – wykład, ćwiczenia – GreenComp: Obszar 2, formułowanie problemów (2.3)

- Integracja agenta z bazami danych ESG firmy: weryfikacja połączenia i testowanie przesyłu informacji o zużyciu surowców przez serwer MCP – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 2, myślenie systemowe (2.1)
- Testowanie agenta: 5 ustandaryzowanych scenariuszy (normalny, niekompletne dane, niejednoznaczna intencja, pytanie poza zakresem, prowokacja nieodwracalnej akcji) – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 2, myślenie krytyczne (2.2)
- Podsumowanie dnia 1. Pytania i odpowiedzi.
- Sprawdzian wiedzy z dnia 1 + omówienie błędów
- Iteracja systemu poleceń na podstawie wyników testów – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 2, myślenie krytyczne (2.2) oraz Obszar 3, adaptacyjność (3.2)
- Rozszerzenie agenta o drugi scenariusz użycia – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 3, myślenie eksploracyjne (3.3)
- Agent plikowy AI: zasada działania, różnica od agenta MCP, zlecenie zadań na lokalnych dokumentach – wykład, demonstracja, ćwiczenia
- Agent plikowy AI: synteza danych ekologicznych z dokumentów roboczych, generowanie raportu zielonych kompetencji z danymi liczbowymi – ćwiczenia – GreenComp: Obszar 4, inicjatywa indywidualna (4.3) oraz Obszar 2, myślenie krytyczne (2.2)
- Głosowy asystent środowiskowy: budowa agenta doradzającego pracownikom w zakresie segregacji odpadów i przyjmowania raportów o incydentach (wycieki, awarie prądu) – wykład, ćwiczenia – GreenComp: Obszar 4, wspólne działanie (4.2)
- Agent głosowy: budowanie agenta dostosowanego do scenariusza zawodowego lub biznesowego – ćwiczenia
- Utrzymanie i samodzielna iteracja agenta: diagnostyka typowych awarii, metody iteracji systemu poleceń, zasoby do dalszego rozwoju – wykład – GreenComp: Obszar 3, adaptacyjność (3.2) i myślenie eksploracyjne (3.3)
- Końcowe podsumowanie szkolenia, prezentacja projektów i sesja pytań i odpowiedzi
- Walidacja – Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie (rozdzielność funkcji pomiędzy procesem kształcenia a walidacją) – sprawdza kompetencje z obszarów 2, 3 i 4

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 30</b> Zasady obowiązujące na szkoleniu. Agenda.	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	09:00	09:15	00:15
<b>2 z 30</b> Taksonomia agentów AI: różnice między automatyzacją a agentem, spektrum agentowości, typy agentów i ich zastosowania - wykład, dyskusja	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	09:15	10:00	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>3 z 30</b> Demonstracja trzech typów agentów AI na żywo: agent tekstowy z narzędziami MCP, agent plikowy, agent głosowy - demonstracja	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	10:00	10:30	00:30
<b>4 z 30</b> -	Przerwa	-	02-10-2026	10:30	10:40	00:10
<b>5 z 30</b> Architektura ekologicznego systemu agentowego: warstwy, integracja narzędzi MCP z czujnikami zużycia prądu - wykład	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	10:40	11:10	00:30
<b>6 z 30</b> Projektowanie architektury własnego agenta: schemat czterech warstw, wybór narzędzi, warunki wywołania - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	11:10	11:55	00:45
<b>7 z 30</b> -	Przerwa	-	02-10-2026	11:55	12:00	00:05
<b>8 z 30</b> Platforma agentowa LLM: projekt agenta, stała instrukcja systemowa, podłączenie narzędzi MCP - wykład, ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	12:00	12:30	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>9 z 30</b> Konfiguracja serwera narzędzi MCP: dodawanie akcji, weryfikacja połączenia z platformą agentową - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	12:30	13:00	00:30
<b>10 z 30</b> -	Przerwa	-	02-10-2026	13:00	13:30	00:30
<b>11 z 30</b> Pisanie systemu poleceń: struktura (rola, cel, narzędzia z warunkami, ograniczenia, ton, procedura awaryjna) - wykład, ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	13:30	14:15	00:45
<b>12 z 30</b> Integracja agenta z bazami danych ESG firmy: weryfikacja połączenia i testowanie przesyłu informacji o zużyciu surowców przez serwer MCP - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	14:15	14:45	00:30
<b>13 z 30</b> -	Przerwa	-	02-10-2026	14:45	15:00	00:15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>14 z 30</b></p> Testowanie agenta: 5 scenariuszy (normalny, niekompletne dane, niejednoznaczna intencja, pytanie poza zakresem, prowokacja nieodwracalnej akcji) - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	15:00	15:45	00:45
<p><b>15 z 30</b></p> Podsumowanie dnia 1. Pytania i odpowiedzi.	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	15:45	16:00	00:15
<p><b>16 z 30</b></p> Sprawdzenie wiedzy z dnia 1 + omówienie błędów	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	02-10-2026	16:00	16:30	00:30
<p><b>17 z 30</b></p> Iteracja systemu poleceń na podstawie wyników testów - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	08:00	08:45	00:45
<p><b>18 z 30</b></p> Rozszerzenie agenta o drugi scenariusz użycia - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	08:45	09:15	00:30
<p><b>19 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	03-10-2026	09:15	09:20	00:05

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<p><b>20 z 30</b> Agent plikowy AI: zasada działania, różnica od agenta MCP, zlecenie zadań na lokalnych dokumentach - wykład, demonstracja, ćwiczenia</p>	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	09:20	10:05	00:45
<p><b>21 z 30</b> Agent plikowy AI: synteza danych ekologicznych z dokumentów roboczych, generowanie raportu zielonych kompetencji z danymi liczbowymi - ćwiczenia</p>	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	10:05	10:50	00:45
<p><b>22 z 30</b> -</p>	Przerwa	-	03-10-2026	10:50	10:55	00:05
<p><b>23 z 30</b> Głosowy asystent środowiskowy : agent doradzający w zakresie segregacji odpadów i przyjmowania raportów o incydentach (wycieki, awarie prądu) - wykład, ćwiczenia</p>	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	10:55	11:40	00:45

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>24 z 30</b> Agent głosowy: budowanie agenta dostosowanego do scenariusza zawodowego lub biznesowego - ćwiczenia	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	11:40	12:25	00:45
<b>25 z 30</b> -	Przerwa	-	03-10-2026	12:25	12:30	00:05
<b>26 z 30</b> Utrzymanie i samodzielna iteracja agenta: diagnostyka typowych awarii, metody iteracji systemu poleceń, zasoby do dalszego rozwoju - wykład	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	12:30	13:00	00:30
<b>27 z 30</b> -	Przerwa	-	03-10-2026	13:00	13:30	00:30
<b>28 z 30</b> Końcowe podsumowanie szkolenia, prezentacja projektów i sesja pytań i odpowiedzi	Zajęcia	MICHAŁ KACZMAREK	03-10-2026	13:30	14:15	00:45
<b>29 z 30</b> -	Przerwa	-	03-10-2026	14:15	14:30	00:15
<b>30 z 30</b> -	Walidacja	-	03-10-2026	14:30	15:30	01:00

## Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	15:00

Rodzaj godzin	Liczba godzin
w tym suma godzin zajęć	12:00
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	02:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	17:15

## 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	5 765,63 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 687,50 PLN
Koszt osobogodziny brutto	384,38 PLN
Koszt osobogodziny netto	312,50 PLN
W tym koszt walidacji brutto	153,75 PLN
W tym koszt walidacji netto	125,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	153,75 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	125,00 PLN

## Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin

Liczba godzin

Liczba godzin zegarowych usługi

15:00

## 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

Informacja o zwolnieniu z VAT: 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

## Kontakt



**Monika Kwiecień**

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

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