



Nowoczesne narzędzia AI dla zrównoważonego rozwoju w sektorze utrzymania czystości

Numer usługi 2025/12/07/166284/3196656

5 130,00 PLN brutto
5 130,00 PLN netto
190,00 PLN brutto/h
190,00 PLN netto/h

Consulting Group
Tomasz Zalewski

★★★★★ 5,0 / 5

61 ocen

📍 Joachimówka / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 27 h

📅 02.02.2026 do 04.02.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Biznes / Zarządzanie przedsiębiorstwem

Grupa docelowa usługi

Szkolenie ma za zadanie wyposażyć uczestników w wiedzę i umiejętności umożliwiające wykorzystanie nowoczesnych narzędzi sztucznej inteligencji (AI) do poprawy efektywności pracy, redukcji kosztów środowiskowych oraz wspierania zrównoważonego rozwoju w sektorze utrzymania czystości

Minimalna liczba uczestników

5

Maksymalna liczba uczestników

20

Data zakończenia rekrutacji

01-02-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

27

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat VCC Akademia Edukacyjna

Cel

Cel edukacyjny

1. Zapoznanie uczestników z podstawowymi pojęciami dotyczącymi AI i jej zastosowania w branży utrzymania czystości.
2. Nauka korzystania z narzędzi AI wspierających planowanie, analizę danych i optymalizację pracy.
3. Rozwinięcie umiejętności analizy i interpretacji danych środowiskowych (energia, woda, emisje, odpady).
4. Poznanie technologii AI umożliwiających automatyzację procesów oraz ograniczenie zużycia zasobów.
5. Przekazanie wiedzy o cyfrowych i ekologicznych standardach pracy w branży.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wiedza – uczestnik zna i rozumie: - Podstawowe pojęcia związane z AI, automatyzacją i cyfryzacją w branży czystości. - Możliwości zastosowania AI w analizie danych dotyczących energii, wody, chemii i odpadów. - Zasady działania narzędzi AI wspierających planowanie pracy (harmonogramy, ścieżki sprzątnia). - Wpływ technologii AI na zrównoważony rozwój i redukcję śladu środowiskowego. - Standardy ekologiczne i cyfrowe (green skills, digital skills, zasady etyki AI). - Korzyści i ograniczenia wykorzystania AI w sektorze utrzymania czystości. - Zasady bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z narzędzi AI. Umiejętności – uczestnik potrafi: - Wykorzystać narzędzia AI do analizy danych dotyczących zużycia energii, wody, chemii i emisji. - Tworzyć i interpretować raporty generowane przez systemy AI (np. dotyczące wydajności sprzątnia). - Korzystać z aplikacji AI do planowania i optymalizacji pracy zespołów sprzątających. - Identyfikować obszary, w których AI może zwiększyć efektywność i zmniejszyć wpływ na środowisko. - Wdrażać ekologiczne decyzje na podstawie danych z narzędzi AI (np. dobór środków, tras, sprzętu). - Obsługiwać podstawowe funkcje inteligentnych urządzeń czyszczących (roboty, sensory, monitoring). - Prezentować wyniki analiz w sposób zrozumiały dla zespołu lub przełożonych.	- Uczestnik poprawnie wyjaśnia pojęcia związane z AI i automatyką w branży czystości. - Wskazuje zastosowania AI w analizie środowiskowej oraz optymalizacji pracy. - Opisuje narzędzia i technologie AI wykorzystywane w utrzymaniu czystości. - Identyfikuje zasady etycznego i ekologicznego wykorzystania AI. - Wyjaśnia wpływ AI na redukcję zużycia zasobów i emisji. - Uczestnik tworzy raport AI na podstawie przykładowych danych środowiskowych. - Interpretuje dane z aplikacji AI i wyciąga wnioski dotyczące ekologii i efektywności. - Optymalizuje plan pracy zespołu z użyciem podstawowych funkcji AI. - Wskazuje obszary poprawy ekologicznej na podstawie analizy danych. - Obsługuje narzędzie, aplikację lub funkcję AI w praktycznym ćwiczeniu.	Test teoretyczny
		Debata swobodna
		Analiza dowodów i deklaracji
		Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
		Debata swobodna

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kompetencje społeczne – uczestnik jest gotów do: - Świadomego i odpowiedzialnego korzystania z narzędzi AI zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. - Współpracy w zespole przy wdrażaniu cyfrowych i ekologicznych rozwiązań. - Samodzielnego podejmowania decyzji na podstawie danych i analiz AI. - Zgłaszania propozycji ekologicznych usprawnień opartych o dane i automatyzację. - Dbania o etyczne i bezpieczne wykorzystanie danych w pracy z AI.	 - W trakcie ćwiczeń wykazuje odpowiedzialność w korzystaniu z danych i narzędzi cyfrowych. - Współpracuje z innymi w realizacji zadania projektowego z użyciem AI. - Podejmuje świadome, ekologiczne decyzje na podstawie danych. - Proponuje ulepszenia procesu pracy w duchu zrównoważonego rozwoju	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Deбата swobodna

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 rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

MODUŁ 1. Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju w sektorze utrzymania czystości (3 godz. dydaktyczne)

- Specyfika branży utrzymania czystości a wyzwania środowiskowe
- Przepisy i normy: ESG, CSRD, taksonomia UE, gospodarka o obiegu zamkniętym
- Pojęcia kluczowe: ślad węglowy, zużycie energii, odpady, woda, chemia ekologiczna
- Rola technologii i AI w modernizacji sektora

MODUŁ 2. Podstawy sztucznej inteligencji i narzędzi cyfrowych w branży utrzymania czystości (4 godz. dydaktyczne)

- Czym jest AI? – generatywna, predykcyjna, analityczna
- Narzędzia dostępne na rynku dla firm usługowych (przegląd rozwiązań)
- Wykorzystanie AI w planowaniu zadań, harmonogramach i monitoringu jakości
- Automatyzacja procesów operacyjnych (RPA – Robotic Process Automation)

MODUŁ 3. Analiza danych środowiskowych z wykorzystaniem AI (4 godz. dydaktyczne)

1. Dane energii

- Monitoring zużycia energii w budynkach i maszynach sprzątających
- AI do identyfikacji anomalii energetycznych
- Predykcja zużycia energii i planowanie działań efektywnościowych

2. Dane emisji

- Obliczanie emisji CO₂ z wykorzystaniem AI
- Narzędzia do śledzenia śladu węglowego operacji sprzątających
- Emisje z transportu, urządzeń, chemii – jak ograniczać?

3. Dane odpadów

- Analiza strumieni odpadów z obiektów i procesów sprzątania
- Optymalizacja segregacji z wykorzystaniem AI (systemy rozpoznawania obrazu)
- Prognozowanie ilości odpadów i planowanie odbiorów

MODUŁ 4. Redukcja śladu węglowego dzięki AI (3 godz. dydaktyczne)

- Mapowanie procesów pod kątem emisyjności
- Dobór optymalnych technologii i środków czystości (zrównoważone alternatywy)
- Jak AI oblicza i porównuje ślad węglowy różnych rozwiązań
- Plan redukcji śladu węglowego krok po kroku
- Case studies: firmy sprzątające obniżające emisje dzięki AI

MODUŁ 5. Nowoczesne technologie ekologiczne w branży utrzymania czystości (4 godz. dydaktyczne)

- Autonomiczne maszyny sprzątające – oszczędność energii i wody
- Systemy dozowania chemii sterowane AI
- Sensory jakości powietrza, wilgotności, czystości powierzchni
- Rozwiązania niskoemisyjne:

* mycie parowe

* ozonowanie

* mikrofibra nowej generacji

* sprzęt o niższej energochłonności

- Cyfrowe standardy ekologiczne dla obiektów i usług

MODUŁ 6. AI w zarządzaniu operacyjnym usługami czystości (3 godz. dydaktyczne)

- Automatyczne harmonogramy i trasy dla personelu
- Systemy inteligentnego nadzoru jakości usług
- Analiza danych w czasie rzeczywistym (IoT + AI)
- Zarządzanie flotą, magazynem i zapasami w modelu predykcyjnym
- Wykrywanie marnotrawstwa energii, wody, chemii

MODUŁ 7. Tworzenie strategii ESG/CSR dla firm sprzątających z wykorzystaniem narzędzi AI (3 godz. dydaktyczne)

- Zbieranie danych ESG krok po kroku
- Raportowanie środowiskowe z wykorzystaniem automatyzacji
- Wskaźniki: energia, emisje, woda, odpady, chemia
- Jak AI wspiera przygotowanie raportów i polityk środowiskowych
- Symulacje wpływu wdrażanych działań na ślad węglowy i koszty

MODUŁ 8. Warsztat praktyczny: projekt wdrożenia AI w firmie utrzymania czystości (2 godz. dydaktyczne)

- Analiza przypadku (Case study obiektu lub firmy)
- Jakie dane zbierać?
- Dobór narzędzi AI
- Opracowanie mini-strategii zrównoważonego rozwoju dla uczestników
- Dyskusja, omówienie projektów, rekomendacje trenerskie

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 21

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 21 Wprowadzenie do zrównoważonego rozwoju w sektorze utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	08:00	10:15	02:15
2 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	10:15	10:30	00:15
3 z 21 Podstawy sztucznej inteligencji i narzędzi cyfrowych w branży utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	10:30	12:00	01:30
4 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	12:00	12:30	00:30
5 z 21 Podstawy sztucznej inteligencji i narzędzi cyfrowych w branży utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	12:30	14:00	01:30
6 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	14:00	14:15	00:15
7 z 21 Analiza danych środowiskowych z wykorzystaniem AI	TOMASZ ZALEWSKI	02-02-2026	14:15	15:45	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 21 Analiza danych środowiskowych z wykorzystaniem AI	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	08:00	09:30	01:30
9 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	09:30	09:45	00:15
10 z 21 Redukcja śladu węglowego dzięki A	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	09:45	12:00	02:15
11 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	12:00	12:30	00:30
12 z 21 Nowoczesne technologie ekologiczne w branży utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	12:30	14:00	01:30
13 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	14:00	14:15	00:15
14 z 21 Nowoczesne technologie ekologiczne w branży utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	03-02-2026	14:15	15:45	01:30
15 z 21 AI w zarządzaniu operacyjnym usługami czystości	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	08:00	10:15	02:15
16 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	10:15	10:30	00:15
17 z 21 Tworzenie strategii ESG/CSR dla firm sprzątających z wykorzystaniem narzędzi AI	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	10:30	12:45	02:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
18 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	12:45	13:15	00:30
19 z 21 Warsztat praktyczny: projekt wdrożenia AI w firmie utrzymania czystości	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	13:15	14:45	01:30
20 z 21 Przerwa	TOMASZ ZALEWSKI	04-02-2026	14:45	15:00	00:15
21 z 21 Egzamin	-	04-02-2026	15:00	15:45	00:45

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 130,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 130,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	190,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	190,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

TOMASZ ZALEWSKI

Wykształcenie wyższe z zakresu ekonometrii oraz informatyki. Specjalista ds. BHP, doradca zawodowy i pedagog. Wykładowca szkół wyższych, trener w zakresie rozwoju osobistego i zagadnień informatycznych.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Sala szkoleniowa wyposażona w: ekran, projektor, flipchart, Wi-Fi.

Sala dostosowana do osób niepełnosprawnych, bez barier architektonicznych

W przypadku zajęć praktycznych, każdy uczestnik pracuje na indywidualnym stanowisku komputerowym z dostępem do internetu i narzędzi AI.

Formy pracy: indywidualna (ćwiczenia), w parach (case study), zespołowa (projekt).

Materiały: skrypt, case studies, arkusze danych, dostęp do narzędzi AI.

Warunki uczestnictwa

Warunkiem uczestnictwa jest ukończone 18 lat

Informacje dodatkowe

Godzina dydaktyczna wynosi 45 minut.

Przerwy nie są wliczone w czas trwania usługi.

Walidacja jest wliczona w czas trwania usługi.

Zajęcia dydaktyczne przeprowadzane są w odpowiednio wyposażonej sali dydaktycznej: ekran, projektor, komputer

Adres

Joachimówka 22
56-300 Joachimówka
woj. dolnośląskie

Kontakt



TOMASZ ZALEWSKI

E-mail consultinggroup.tz@gmail.com

Telefon (+48) 608 589 516