



Centrum Organizacji  
Szkoleń i  
Konferencji SEMPER  
Magdalena  
Wolniewicz-Kesaria

★★★★☆ 4,5 / 5  
3 204 oceny

**AI w planowaniu energetycznym i zarządzaniu danymi środowiskowymi. Jak wykorzystać sztuczną inteligencję do optymalizacji zużycia energii i analizy emisji CO<sub>2</sub>.**

Numer usługi 2026/07/31/8282/3721719

📍 Gdańsk  
🏠 Usługa szkoleniowa  
📅 stacjonarna  
👥 Zajęcia grupowe  
🕒 16:00 h  
📅 09.09.2027 do 10.09.2027

**2 201,70 PLN** brutto  
1 790,00 PLN netto  
137,61 PLN brutto/h  
111,88 PLN netto/h  
200,00 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kategoria</b>                       | Techniczne / Energetyka i gazownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Grupa docelowa usługi</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. przedstawicieli administracji publicznej odpowiedzialnych za planowanie energetyczne, ochronę środowiska i politykę klimatyczną,</li> <li>2. przedstawicieli sektora prywatnego - firm energetycznych, przemysłowych, konsultingowych,</li> <li>3. menedżerów ds. zrównoważonego rozwoju (ESG), specjalistów ds. efektywności energetycznej,</li> <li>4. analityków danych i inżynierów energetycznych,</li> <li>5. przedstawicieli uczelni, instytutów badawczych i organizacji pozarządowych zajmujących się transformacją energetyczną.</li> </ol> |
| <b>Minimalna liczba uczestników</b>    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Maksymalna liczba uczestników</b>   | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Data zakończenia rekrutacji</b>     | 08-09-2027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Forma prowadzenia usługi</b>        | stacjonarna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b> | Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Cel

### Cel edukacyjny

Zapoznanie uczestników z zastosowaniami sztucznej inteligencji (AI) w sektorze energetyki i środowiska.  
Przekazanie wiedzy na temat metod optymalizacji zużycia energii, prognozowania popytu oraz analizy emisji CO<sub>2</sub> z wykorzystaniem narzędzi AI i uczenia maszynowego.  
Rozwinięcie praktycznych umiejętności w zakresie analizy danych środowiskowych i energetycznych.  
Zrozumienie, jak integrować dane z różnych źródeł (czujniki, systemy IoT, bazy danych środowiskowych).

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

| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|--------------------|----------------------|------------------|
| -                  | -                    | Wywiad swobodny  |

**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 wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

**Program**

**Dzień 1**

**Wprowadzenie i podstawy zastosowań AI w energetyce i ochronie środowiska**

1. Wprowadzenie do sztucznej inteligencji w sektorze energetycznym i środowiskowym.
2. Rola danych w transformacji energetycznej i ekologicznej.
3. Przegląd narzędzi AI: uczenie maszynowe, głębokie uczenie, systemy ekspertowe.
4. Przykłady światowych i polskich wdrożeń AI w planowaniu energetycznym.
5. Źródła i charakterystyka danych energetycznych i środowiskowych.
6. Dane z systemów monitoringu, czujników IoT, liczników inteligentnych i baz emisji.
7. Standardy danych środowiskowych (m.in. INSPIRE, GHG Protocol, EU ETS).
8. Integracja danych z różnych źródeł - dobre praktyki i wyzwania.
9. Analiza danych i wizualizacja - warsztat praktyczny.
10. Wstęp do narzędzi analizy danych (Python, Power BI, Tableau, QGIS).
11. Praktyczna analiza danych o zużyciu energii i emisjach CO<sub>2</sub>.

12. Wizualizacja trendów i identyfikacja anomalii energetycznych.
13. Budowa modelu predykcyjnego zużycia energii.
14. Wprowadzenie do regresji liniowej, drzew decyzyjnych i sieci neuronowych.
15. Tworzenie prostego modelu predykcyjnego zużycia energii na podstawie danych historycznych.
16. Interpretacja wyników i walidacja modelu.

## Dzień 2

### Optymalizacja, prognozowanie i zarządzanie emisjami CO<sub>2</sub>

1. Optymalizacja zużycia energii z wykorzystaniem AI.
2. Modele predykcyjne i systemy rekomendacyjne w energetyce.
3. Inteligentne zarządzanie budynkami (smart grids, smart metering).
4. Studium przypadku: optymalizacja zużycia energii w zakładzie przemysłowym lub mieście.
5. AI w analizie emisji CO<sub>2</sub> i śladu węglowego.
6. Metody gromadzenia i modelowania danych emisyjnych.
7. Wykorzystanie AI do przewidywania i redukcji emisji.
8. Automatyzacja raportowania ESG i wskaźników środowiskowych.
9. Zintegrowane planowanie energetyczne z wykorzystaniem AI.
10. Modele scenariuszowe i symulacje transformacji energetycznej.
11. Ujęcie przestrzenne w planowaniu energetycznym (GIS + AI).
12. Narzędzia wspierające decyzje strategiczne (EnergyPLAN, PyPSA, OpenAI tools).
13. Warsztaty praktyczne - projekt zespołowy.
14. Praca w grupach nad mini-projektem.
15. Analiza danych energetycznych.
16. Budowa modelu predykcyjnego lub optymalizacyjnego.
17. Przedstawienie rekomendacji i wizualizacji wyników.
18. Omówienie wyników, wnioski i dobre praktyki wdrożeniowe.
19. Podsumowanie szkolenia.
20. Wnioski i rekomendacje dla organizacji publicznych i prywatnych.
21. Dyskusja o trendach: AI, IoT i blockchain w zrównoważonej energetyce.

Organizator zastrzega sobie prawo do zmiany harmonogramu realizacji usługi. Ostateczne informacje zostaną przekazane uczestnikom najpóźniej na 7 dni przed rozpoczęciem szkolenia. Zmiana harmonogramu nie wpływa na całkowity wymiar godzin szkolenia.

Prosimy o traktowanie liczby zapisów widocznych w BUR wyłącznie orientacyjnie. Rejestracje poprzez BUR są tylko częścią zapisów na szkolenie, ponieważ prowadzimy również nabór komercyjny, którego liczba uczestników nie jest widoczna w systemie BUR. Zachęcamy do rezerwacji miejsca - grupy szkoleniowe są tworzone również na podstawie zapisów spoza BUR.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 5

| Przedmiot / temat                                                                                                                                                                  | Typ aktywności | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 5 AI w planowaniu energetycznym i zarządzaniu danymi środowiskowymi. Jak wykorzystać sztuczną inteligencję do optymalizacji zużycia energii i analizy emisji CO <sub>2</sub> . | Zajęcia        | Trener SEMPER | 09-09-2027            | 10:00               | 17:00               | 07:00         |

|         |         |   |            |       |       |       |
|---------|---------|---|------------|-------|-------|-------|
| 2 z 5 - | Przerwa | - | 09-09-2027 | 17:00 | 18:00 | 01:00 |
|---------|---------|---|------------|-------|-------|-------|

|                                                                                                                                                                                    |         |               |            |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------|-------|-------|-------|
| 3 z 5 AI w planowaniu energetycznym i zarządzaniu danymi środowiskowymi. Jak wykorzystać sztuczną inteligencję do optymalizacji zużycia energii i analizy emisji CO <sub>2</sub> . | Zajęcia | Trener SEMPER | 10-09-2027 | 09:00 | 15:00 | 06:00 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------|-------|-------|-------|

|         |         |   |            |       |       |       |
|---------|---------|---|------------|-------|-------|-------|
| 4 z 5 - | Przerwa | - | 10-09-2027 | 15:00 | 16:00 | 01:00 |
|---------|---------|---|------------|-------|-------|-------|

|         |           |   |            |       |       |       |
|---------|-----------|---|------------|-------|-------|-------|
| 5 z 5 - | Walidacja | - | 10-09-2027 | 16:00 | 17:00 | 01:00 |
|---------|-----------|---|------------|-------|-------|-------|

## Podsumowanie

| Rodzaj godzin                 | Liczba godzin |
|-------------------------------|---------------|
| Suma godzin zegarowych usługi | 16:00         |
| w tym suma godzin zajęć       | 13:00         |
| w tym suma godzin walidacji   | 01:00         |

| Rodzaj godzin                        | Liczba godzin |
|--------------------------------------|---------------|
| w tym suma przerw                    | 02:00         |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 18:30         |

# 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 | 2 201,70 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 1 790,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 137,61 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 111,88 PLN   |

## Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin                   | Liczba godzin |
|---------------------------------|---------------|
| Liczba godzin zegarowych usługi | 16:00         |

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Trener SEMPER

Ekspert SEMPER

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

- autorski podręcznik Uczestnika szkolenia przygotowany przez Eksperta Semper,
- materiały dodatkowe wykorzystywane podczas warsztatów praktycznych
- materiały piśmiennicze [notatnik, długopis]
- certyfikat potwierdzający ukończenie szkolenia

## Warunki uczestnictwa

### ZGŁOSZENIE NA USŁUGĘ

Rezerwacji miejsca szkoleniowego można dokonać za pośrednictwem BUR.

## Informacje dodatkowe

- otrzymujesz certyfikat oraz zaświadczenie potwierdzające nabytą wiedzę, wydany przez jedną z wiodących firm szkoleniowych w Polsce
- materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej, tj. e-podręcznik oraz zeszyt ćwiczeń przygotowany przez eksperta SEMPER

## Adres

ul. Powstańców Warszawskich 45/a

80-165 Gdańsk

woj. pomorskie

Szkolenia w Gdańsku najczęściej realizujemy w Hotelu Amber\*\*\*.

W szczególnych przypadkach Organizator zastrzega sobie prawo do zmiany miejsca szkolenia na obiekt o tym samym lub wyższym standardzie i nie stanowi to zmiany warunków umowy.

## Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

## Kontakt



**Angelika Poznańska**

**E-mail** a.poznanska@szkolenia-semper.pl

**Telefon** (+48) 570 590 060