



Centrum Organizacji  
Szkoleń i  
Konferencji SEMPER  
Magdalena  
Wolniewicz-Kesaria

★★★★☆ 4,5 / 5  
2 414 ocen

## 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 2025/11/22/8282/3164879

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 12 h

📅 11.05.2026 do 12.05.2026

1 955,70 PLN brutto

1 590,00 PLN netto

162,98 PLN brutto/h

132,50 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria                       | Techniczne / Energetyka i gazownictwo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Grupa docelowa usługi           | <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> |
| Minimalna liczba uczestników    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Maksymalna liczba uczestników   | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Data zakończenia rekrutacji     | 10-05-2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Forma prowadzenia usługi        | zdalna w czasie rzeczywistym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Liczba godzin usługi            | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Podstawa uzyskania wpisu do BUR | Znak Jakości TGLS Quality Alliance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Kompetencje społeczne:<br>- ocenia jak odpowiednio reagować w różnych sytuacjach związanych z wykonywanym zawodem<br>- identyfikuje własny styl uczenia się i wybiera sposoby dalszego kształcenia,<br>- określa znaczenie komunikacji interpersonalnej oraz potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać dylematy związane z wykonywaniem zawodu. | - Umiejętność dostosowania reakcji do różnorodnych kontekstów zawodowych<br>- Wybór adekwatnych metod do dalszego kształcenia. | Wywiad swobodny  |

**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**

**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.

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 2

| Przedmiot / temat zajęć                                                                                                                                                            | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 2 AI w planowaniu energetycznym i zarządzaniu danymi środowiskowymi. Jak wykorzystać sztuczną inteligencję do optymalizacji zużycia energii i analizy emisji CO <sub>2</sub> . | Trener SEMPER | 11-05-2026            | 09:00               | 15:00               | 06:00         |
| 2 z 2 AI w planowaniu energetycznym i zarządzaniu danymi środowiskowymi. Jak wykorzystać sztuczną inteligencję do optymalizacji zużycia energii i analizy emisji CO <sub>2</sub> . | Trener SEMPER | 12-05-2026            | 09:00               | 15:00               | 06:00         |

# Cennik

## Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|-------------------------------------------|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 1 955,70 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 1 590,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 162,98 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 132,50 PLN   |

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1

1 z 1



**Trener SEMPER**

Ekspert SEMPER

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

- otrzymujesz certyfikat wydany przez jedną z wiodących firm szkoleniowych w Polsce
  - materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej
  - masz dostęp do konsultacji poszkoleniowych w formie e-mail do 4 tygodni po zrealizowanym szkoleniu
- otrzymujesz indywidualną kartę rabatową upoważniającą do 10% zniżki na wszystkie kolejne szkolenia stacjonarne i online organizowane przez Centrum Organizacji Szkoleń i Konferencji SEMPER

### Warunki uczestnictwa

#### ZGŁOSZENIE NA USŁUGĘ

Rezerwacji miejsca szkoleniowego można dokonać za pośrednictwem BUR.

### Informacje dodatkowe

Wygodna forma szkolenia - wystarczy dostęp do urządzenia z Internetem (komputer, tablet, telefon), słuchawki lub głośniki i ulubiony fotel

- szkolenie realizowane jest w nowoczesnej formie w wirtualnym pokoju konferencyjnym i kameralnej grupie uczestników
- bierzesz udział w pełnowartościowym szkoleniu - Trener prowadzi zajęcia "na żywo" - widzisz go i słyszysz
- pokaz prezentacji, ankiet i ćwiczeń widzisz na ekranie swojego komputera w czasie rzeczywistym.
- podczas szkolenia Trener aktywizuje uczestników zadając pytania, na które można odpowiedzieć w czasie rzeczywistym
- otrzymujesz certyfikat wydany przez jedną z wiodących firm szkoleniowych w Polsce
- masz dostęp do konsultacji poszkoleniowych w formie e-mail do 4 tygodni po zrealizowanym szkoleniu
- otrzymujesz indywidualną kartę rabatową upoważniającą do 10% zniżki na wszystkie kolejne szkolenia stacjonarne i online organizowane przez Centrum Organizacji Szkoleń i Konferencji SEMPER

## Warunki techniczne

Platforma /rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa - Platforma Zoom (<https://zoom-video.pl/>)

#### Wymagania sprzętowe:

Minimalne wymagania sprzętowe, jakie musi spełniać komputer Uczestnika lub inne urządzenie do zdalnej komunikacji - komputer, laptop lub inne urządzenie z dostępem do internetu

Minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego, jakim musi dysponować Uczestnik - minimalna prędkość łącza: 512 KB/sek

Niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów - komputer, laptop lub inne urządzenie z dostępem do internetu. Nie ma potrzeby instalowania specjalnego oprogramowania.

Okres ważności linku umożliwiającego uczestnictwo w spotkaniu on-line - od momentu rozpoczęcia szkolenia do momentu zakończenia szkolenia

Potrzebna jest zainstalowana najbardziej aktualna oficjalna wersja jednej z przeglądarek: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Edge lub Opera. Procesor dwurdzeniowy 2GHz lub lepszy (zalecany czterordzeniowy); 2GB pamięci RAM (zalecane 4GB lub więcej); System operacyjny taki jak Windows 8 (zalecany Windows 10), Mac OS wersja 10.13 (zalecana najnowsza wersja), Linux, Chrome OS. Łączy

internetowe o minimalnej przepustowości do zapewnienia transmisji dźwięku 512Kb/s, zalecane min. 2 Mb/s oraz min. 1 Mb/s do zapewnienia transmisji łącznie dźwięku i wizji, zalecane min. 2,5 Mb/s.

## Kontakt



**Angelika Poznańska**

**E-mail** [a.poznanska@szkolenia-semper.pl](mailto:a.poznanska@szkolenia-semper.pl)

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