



Ernabo Adrian Flak

★★★★★ 4,6 / 5

902 oceny

## Szkolenie: Zaawansowane Bazy Danych, NoSQL i Inżynieria Danych

Numer usługi 2026/08/13/22948/3745150

- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 💻 zdalna w czasie rzeczywistym
- 👤 Zajęcia indywidualne
- 🕒 20:00 h
- 📅 08.09.2026 do 22.09.2026

4 600,00 PLN brutto

4 600,00 PLN netto

230,00 PLN brutto/h

230,00 PLN netto/h

157,50 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kategoria                     | Informatyka i telekomunikacja / Programowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Identyfikatory projektów      | Kierunek - Rozwój, Małopolski Pociąg do kariery, Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Grupa docelowa usługi         | <p>Adresatami szkolenia są:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Osoby posiadające już podstawową wiedzę z zakresu języka Python, relacyjnych baz danych (SQL) oraz baz dokumentowych (NoSQL), które chcą podnieść swoje kompetencje na poziom zaawansowany / inżynierii danych.</li><li>Analitycy danych, specjaliści ds. baz danych, programiści oraz pracownicy działów IT i BI, którzy pragną opanować optymalizację skomplikowanych zapytań, projektowanie wydajnych architektur bazodanowych oraz tworzenie profesjonalnych potoków danych (ETL).</li><li>Osoby planujące rozwój zawodowy i awans w kierunku ról: <b>Data Engineer</b>, <b>Senior Data Analyst</b> lub <b>Database Administrator</b>.</li><li>Uczestnicy absolwenci kursów podstawowych z zakresu analizy danych (w tym uczestnicy projektów oraz innych dofinansowywanych programów rozwijających kompetencje cyfrowe).</li><li>Usługa skierowana jest zarówno do osób indywidualnych, jak i pracodawców oraz ich pracowników poszukujących zaawansowanych warsztatów z inżynierii danych.</li></ul> |
| Minimalna liczba uczestników  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Maksymalna liczba uczestników | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Data zakończenia rekrutacji   | 04-09-2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Forma prowadzenia usługi      | zdalna w czasie rzeczywistym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestników do samodzielnego projektowania i optymalizacji złożonych baz danych (SQL/NoSQL) oraz budowania automatycznych potoków ETL w Pythonie. Uczestnik opanuje zaawansowane zapytania i funkcje okna w SQL, diagnozowanie wydajności i indeksację, wykorzystanie baz dokumentowych, klucz-wartość i grafowych, a także wydajne przetwarzanie dużych zbiorów danych za pomocą bibliotek Pythona (Polars, Dask, SQLAlchemy)

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

| Efekty uczenia się                                                          | Kryteria weryfikacji                                                                              | Metoda walidacji |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Tworzy i optymalizuje zaawansowane zapytania SQL oraz struktury bazodanowe. | Poprawnie stosuje funkcje okna (Window Functions) oraz rekurencyjne CTE.                          | Test teoretyczny |
|                                                                             | Analizuje plany zapytań (EXPLAIN ANALYZE) i dobiera odpowiednie indeksy (B-Tree, Hash, GIN).      | Test teoretyczny |
|                                                                             | Projektuje i wywołuje widoki zmaterializowane oraz transakcje.                                    | Test teoretyczny |
|                                                                             | Projektuje i wywołuje widoki zmaterializowane oraz transakcje.                                    | Test teoretyczny |
| Wykorzystuje zaawansowane funkcjonalności wieloparadygmatowych baz NoSQL.   | Buduje złożone potoki agregacji (Aggregation Pipeline) w MongoDB.                                 | Test teoretyczny |
|                                                                             | Wyjaśnia zasady działania mechanizmów keshowania (Redis) oraz zapytań w bazach grafowych (Neo4j). | Test teoretyczny |
|                                                                             | Dobiera odpowiedni typ bazy NoSQL do specyfiki problemu biznesowego.                              | Test teoretyczny |
| Projektuje i wdraża zautomatyzowane potoki danych (ETL) w Pythonie.         | Łączy i transformuje dane z heterogenicznych źródeł za pomocą Pythona (SQLAlchemy, Polars/Dask).  | Test teoretyczny |
|                                                                             | Obsługuje błędy oraz dba o spójność danych podczas procesu integracji.                            | Test teoretyczny |

| Efekty uczenia się                                                             | Kryteria weryfikacji                                                       | Metoda walidacji |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Dokumentuje i weryfikuje poprawność zaawansowanych procesów inżynierii danych. | Prawidłowo ocenia wydajność stworzonych skryptów i zapytań.                | Test teoretyczny |
|                                                                                | Zgodnie z zasadami sztuki i etyki dokumentuje architekturę potoków danych. | Test teoretyczny |

# 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 rozdzielanie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

TAK

# Program

Program szkolenia jest dostosowany do potrzeb uczestników usługi oraz głównego celu usługi i jej charakteru oraz obejmuje zakres tematyczny usługi. Uczestnik nie musi spełniać dodatkowych wymagań.

**Usługa prowadzona jest w godzinach zegarowych. Przerwy nie są wliczone w ogólny czas usługi rozwojowej.** Harmonogram usługi może ulec nieznacznemu przesunięciu, ponieważ ilość przerw oraz długość ich trwania zostanie dostosowana indywidualnie do potrzeb uczestników szkolenia. Łączna długość przerw podczas szkolenia nie będzie dłuższa aniżeli zawarta w harmonogramie.

**Zajęcia zostaną przeprowadzone przez eksperta z wieloletnim doświadczeniem, który przekazuje nie tylko wiedzę teoretyczną, ale także praktyczne wskazówki i najlepsze praktyki. Uczestnik ma możliwość czerpania z jego wiedzy i doświadczeń.**

Szkolenie będzie realizowane **zdalnie w czasie rzeczywistym** za pomocą platformy **MS Teams**, co umożliwia aktywny udział uczestnika w warsztatach i ćwiczeniach grupowych.

Szkolenie realizowane jest przez platformę umożliwiającą:

- udostępnianie ekranu,
- czat, komunikację audio-wideo,
- współdzielenie materiałów i plików,
- interaktywną prezentację kodu i analiz danych.

Uczestnik pracuje indywidualnie na swoim komputerze z bieżącym wsparciem trenera.

Przed dokonaniem zapisu i złożeniem karty uczestnictwa do Operatora, zachęcamy do **kontaktowania się z nami telefonicznie, SMS-em lub e-mailem** pod adresem/numerem wskazanym w zakładce „Kontakt”.

Pozwoli to **potwierdzić dostępność miejsca** w grupie szkoleniowej oraz rozwiązać ewentualne wątpliwości.

## PROGRAM SZKOLENIA (20 h)

- **MODUŁ I: Zaawansowany SQL & Optymalizacja Bazy Danych** *(Łącznie: 5h – 1,5h teoria / 3,5h praktyka)*
  - **Teoria:** Funkcje analityczne i okna (OVER, PARTITION BY, ROW\_NUMBER, LEAD/LAG), rekurencyjne zapytania CTE, transakcje i poziomy izolacji. Diagnostyka zapytań i architektura indeksów.
  - **Praktyka:** Pisanie zaawansowanych zapytań analitycznych, optymalizacja powolnych zapytań przy użyciu EXPLAIN ANALYZE, tworzenie indeksów oraz widoków zmaterializowanych.
- **MODUŁ II: Zaawansowany NoSQL & Bazy Wieloparadygmatowe** *(Łącznie: 5h – 1,5h teoria / 3,5h praktyka)*
  - **Teoria:** Zaawansowane struktury danych w MongoDB, koncepcja pamięci podręcznej (Redis) oraz wprowadzenie do grafowych baz danych (Neo4j).
  - **Praktyka:** Tworzenie zaawansowanych potoków agregacji w MongoDB (\$lookup, \$unwind, \$group), keshowanie wyników zapytań przy użyciu Redis w Pythonie, budowanie prostych zapytań w języku Cypher (Neo4j).
- **MODUŁ III: Integracja i Potoki Danych ETL/ELT w Pythonie** *(Łącznie: 6h – 1,5h teoria / 4,5h praktyka)*
  - **Teoria:** Architektura nowoczesnych potoków danych (ETL vs ELT), praca z dużymi wolumenami danych bez przepełniania pamięci RAM. Wprowadzenie do bibliotek nowej generacji (Polars / Dask) oraz ORM (SQLAlchemy).
  - **Praktyka:** Automatyzacja ekstraktowania danych z SQL, NoSQL i API w Pythonie, czyszczenie i transformowanie zbiorów przekraczających pamięć operacyjną, ładowanie danych do docelowej hurtowni/bazy.
- **MODUŁ IV: Kompleksowy Projekt Inżynierii Danych** *(Łącznie: 4h – 0,5h teoria / 3,5h praktyka)*
  - **Praktyka:** Budowa od podstaw produkcyjnego skryptu/pipeline'u ETL, który pobiera dane ze skrajnie różnych źródeł (relacyjne bazy, bazy dokumentowe, pliki/API), optymalnie je przetwarza w Pythonie i zapisuje w dobranej strukturze bazodanowej.
  - **Walidacja/Egzamin:** Test wiedzy teoretycznej oraz weryfikacja poprawności wykonanego projektu.

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 19

| Przedmiot / temat                                            | Typ aktywności | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 1 z 19 MODUŁ I: Zaawansowany SQL & Optymalizacja Bazy Danych | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 08-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| 2 z 19 -                                                     | Przerwa        | -             | 08-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| 3 z 19 MODUŁ I: Zaawansowany SQL & Optymalizacja Bazy Danych | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 08-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |

| Przedmiot / temat                                                                      | Typ aktywności | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>4 z 19</b> MODUŁ I:<br>Zaawansowa<br>ny SQL &<br>Optymalizacja<br>Bazy Danych       | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 10-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| <b>5 z 19</b> -                                                                        | Przerwa        | -             | 10-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| <b>6 z 19</b> MODUŁ II:<br>Zaawansowa<br>ny NoSQL &<br>Bazy<br>Wieloparadyg<br>matowe  | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 10-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |
| <b>7 z 19</b> MODUŁ II:<br>Zaawansowa<br>ny NoSQL &<br>Bazy<br>Wieloparadyg<br>matowe  | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 14-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| <b>8 z 19</b> -                                                                        | Przerwa        | -             | 14-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| <b>9 z 19</b> MODUŁ II:<br>Zaawansowa<br>ny NoSQL &<br>Bazy<br>Wieloparadyg<br>matowe  | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 14-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |
| <b>10 z 19</b><br>MODUŁ III:<br>Integracja i<br>Potoki Danych<br>ETL/ELT w<br>Pythonie | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 15-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| <b>11 z 19</b> -                                                                       | Przerwa        | -             | 15-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| <b>12 z 19</b><br>MODUŁ III:<br>Integracja i<br>Potoki Danych<br>ETL/ELT w<br>Pythonie | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 15-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |

| Przedmiot / temat                                                      | Typ aktywności | Prowadzący    | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 13 z 19<br>MODUŁ III:<br>Integracja i Potoki Danych ETL/ELT w Pythonie | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 17-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| 14 z 19 -                                                              | Przerwa        | -             | 17-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| 15 z 19<br>MODUŁ IV:<br>Kompleksowy Projekt Inżynierii Danych          | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 17-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |
| 16 z 19<br>MODUŁ IV:<br>Kompleksowy Projekt Inżynierii Danych          | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 22-09-2026            | 16:00               | 17:30               | 01:30         |
| 17 z 19 -                                                              | Przerwa        | -             | 22-09-2026            | 17:30               | 17:45               | 00:15         |
| 18 z 19<br>MODUŁ IV:<br>Kompleksowy Projekt Inżynierii Danych          | Zajęcia        | Dawid Tomczyk | 22-09-2026            | 17:45               | 19:15               | 01:30         |
| 19 z 19 -                                                              | Walidacja      | -             | 22-09-2026            | 19:15               | 19:45               | 00:30         |

### Podsumowanie

| Rodzaj godzin                        | Liczba godzin |
|--------------------------------------|---------------|
| Suma godzin zegarowych usługi        | 20:00         |
| w tym suma godzin zajęć              | 18:00         |
| w tym suma godzin walidacji          | 00:30         |
| w tym suma przerw                    | 01:30         |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 24:30         |

# Cennik

## Cennik

| Rodzaj ceny                                                                     | Cena         |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto                                       | 4 600,00 PLN |
| Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT |              |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto                                        | 4 600,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                                                       | 230,00 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                                                        | 230,00 PLN   |

## Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin                   | Liczba godzin |
|---------------------------------|---------------|
| Liczba godzin zegarowych usługi | 20:00         |

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

### Dawid Tomczyk

Trener z doświadczeniem w szkoleniach z zakresu analizy danych, programowania i narzędzi Business Intelligence. Od 2020 r. prowadzi szkolenia z języka Python (pandas, NumPy, automatyzacja zadań, analiza danych), SQL (tworzenie i optymalizacja zapytań w MySQL i PostgreSQL) oraz Power BI (modelowanie danych, DAX, wizualizacja, dashboardy). W latach 2024-2025 przeprowadził ponad 400 godzin szkoleniowych z z zakresu analizy danych (Python, SQL, NoSQL, BI). Doświadczenie zostały zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą wprowadzenia danych.

W swojej pracy trenerskiej stosuje podejście praktyczne, opierając zajęcia na rzeczywistych danych i scenariuszach. Uczy analitycznego myślenia, łączenia danych z wielu źródeł, pracy z dużymi zbiorami oraz efektywnej prezentacji wyników. Wspiera rozwój cyfrowych i zielonych kompetencji promuje projektowanie energooszczędnych raportów, automatyzację i odpowiedzialne zarządzanie danymi

# Informacje dodatkowe

## Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Prezentacja w formie PDF ( przekazana najpóźniej w dniu rozpoczęcia szkolenia)

ćwiczenia do samodzielnego wykonania (w trakcie szkolenia, udostępnione przez Trenera)

## Warunki uczestnictwa

Warunkiem zdobycia certyfikatu potwierdzającego zdobyte kompetencje jest przystąpienie do Egzaminu. Na egzamin uczestnik nie musi dokonywać osobnego zapisu oraz jest w koszt usługi.

**Wymagana jest obecność min 80% lub zgodna ze wskazaniami Operatora. Obecność na usłudze weryfikowana będzie na podstawie raportu logowań wygenerowanego z platformy.**

*Uczestnicy przyjmują do wiadomości, że usługa może być poddana monitoringowi z ramienia Operatora lub PARP i wyrażają na to zgodę.*

*Uczestnik ma obowiązek zapisania się na usługę przez BUR co najmniej w dniu zakończenia rekrutacji.*

Organizator zapewnia dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami podczas realizacji usług rozwojowych zgodnie z Ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U. 2022 poz. 2240) oraz „Standardami dostępności dla polityki spójności 2021-2027”. **W przypadku potrzeby zapewnienia specjalnych udogodnień prosimy o kontakt przed zapisem na usługę!**

## Informacje dodatkowe

- **Zapis BUR nie jest jednoznaczny z zarezerwowaniem miejsca.** W celu potwierdzenia miejsca prosimy o dodatkowy kontakt telefoniczny/sms lub mailowy na adres/numer wskazany w zakładce " kontakt"
- zawarto umowę z WUP w Toruniu w ramach projektu Kierunek Rozwój
- zawarto umowę z WUP w Krakowie w ramach projektu Małopolski Pociąg do Kariery
- zawarto umowę z WUP w Szczecinie w ramach projektu Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe
- usługi dedykowane również uczestnikom innych programów dofinansowań

**Podstawa zwolnienia z VAT:**

**1) art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. c Ustawy z dnia 11 marca 2024 o podatku od towarów i usług - w przypadku dofinansowania w wysokości 100%**

**2) § 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 dofinansowania w co najmniej 70%**

**3) W przypadku braku uzyskania dofinansowania lub uzyskania dofinansowania poniżej 70%, do ceny usługi należy doliczyć 23% VAT**

## Warunki techniczne

### 1. Sprzęt uczestnika:

- **komputer lub laptop** z systemem operacyjnym Windows 10 / 11, macOS lub Linux,
- **procesorem** co najmniej **Intel i5 / Ryzen 5** lub równoważnym,
- **pamięcią RAM: minimum 8 GB** (zalecane 16 GB dla płynnej pracy z dużymi zbiorami danych),
- **wolną przestrzenią dyskową: minimum 10 GB,**
- **stabilne łącze internetowe (min. 10 Mbps)** – w przypadku zajęć zdalnych,
- **aktualna przeglądarka internetową (Chrome, Edge, Firefox),**

**Obowiązkowe:**

- **Kamera:** Uczestnik powinien posiadać działającą kamerę (wbudowaną w laptop/komputer lub zewnętrzną). Kamera umożliwia aktywny udział w sesjach, prezentację ćwiczeń grupowych oraz interakcję z prowadzącym.
- **Mikrofon:** Niezbędny jest sprawny mikrofon (wbudowany lub zewnętrzny, np. w zestawie słuchawkowym). Umożliwia zadawanie pytań, udział w dyskusjach i ćwiczeniach grupowych.
- Zalecane użycie słuchawek z mikrofonem, aby zredukować echo i poprawić jakość dźwięku.

### 2. Oprogramowanie:

Nie jest wymagane wcześniejsze przygotowanie środowiska programistycznego. Wszystkie niezbędne programy, dane i narzędzia zostaną przekazane przez trenera w trakcie trwania szkolenia.

### 3. Łącze internetowe:

- Minimum 10 Mbps download / 5 Mbps upload
- Stabilne połączenie bez dużych przerw i opóźnień

### 4. Środowisko pracy:

- Ciche miejsce do pracy i nauki
- Dostęp do powierzchni roboczej umożliwiającej komfortowe używanie komputera
- Możliwość dzielenia ekranu w trakcie sesji praktycznych i konsultacji

### 5. Środowisko szkoleniowe

Szkolenie realizowane jest przez platformę umożliwiającą:

- udostępnianie ekranu,
- czat, komunikację audio-wideo,
- współdzielenie materiałów i plików,
- interaktywną prezentację kodu i analiz danych.

## Kontakt



**NIKOL WATOŁA**

**E-mail** [kontakt@dofinansowanekursy.pl](mailto:kontakt@dofinansowanekursy.pl)

**Telefon** (+48) 530 642 270