



Administracja, replikacja i tuning baz danych PostgreSQL

Numer usługi 2026/02/08/202247/3315758

4 305,00 PLN brutto
3 500,00 PLN netto
123,00 PLN brutto/h
100,00 PLN netto/h
100,00 PLN cena rynkowa ⓘ

JSYSTEMS SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚ
CIĄ

Brak ocen dla tego dostawcy

📍 zdalna w czasie rzeczywistym

👤 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 12.10.2026 do 16.10.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Informatyka i telekomunikacja / Bazy danych
Grupa docelowa usługi	Przeznaczone dla osób, do których zadań będzie należeć administracja, zabezpieczenie i optymalizacja baz danych PostgreSQL.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	08-10-2026
Forma prowadzenia usługi	zdalna w czasie rzeczywistym
Liczba godzin usługi	35
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Nabycie przez uczestników zaawansowanych umiejętności administracji, konfiguracji replikacji i optymalizacji wydajności baz danych PostgreSQL, umożliwiającym samodzielne zarządzanie środowiskami produkcyjnymi PostgreSQL, konfigurację replikacji strumieniowej i skuteczne strojenie wydajności.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Instaluje, konfiguruje i zarządza instancją PostgreSQL.	Uczestnik instaluje PostgreSQL, konfiguruje kluczowe parametry postgresql.conf i pg_hba.conf oraz weryfikuje działanie instancji po rekonfiguracji	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Konfiguruje replikację strumieniową (streaming replication).	Uczestnik konfiguruje replikację primary–replica, weryfikuje poprawność synchronizacji danych i symuluje przełączenie na replikę po awarii primary.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Strojuje wydajność PostgreSQL (indeksy, VACUUM, konfiguracja pamięci).	Uczestnik analizuje plan wykonania wolnego zapytania (EXPLAIN ANALYZE), tworzy odpowiedni indeks i mierzy poprawę czasu wykonania.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Wykonuje kopie zapasowe i odtwarzanie PostgreSQL (pg_dump, pg_basebackup, PITR).	Uczestnik wykonuje backup przy użyciu pg_basebackup i przeprowadza odtwarzanie do wskazanego punktu w czasie z użyciem WAL archiving.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

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

1. Instalacja i wstępna konfiguracja klastra PostgreSQL

- o Host serwera PostgreSQL
- o Instalacja binariów
- o Tworzenie klastra
- o Konfiguracja na potrzeby systemctl
- o Uruchamianie, zatrzymywanie i automatyczne startowanie usługi PostgreSQL
- ☒ Uruchamianie i zatrzymywanie za pomocą pg_ctl
- ☒ Uruchamianie i zatrzymywanie klastra za pomocą systemctl, autostart usługi
- ☒ Sprawdzanie statusu usługi
- o Przeładowywanie konfiguracji
- o Logi serwera
- ☒ logging_collector
- ☒ log_directory
- ☒ log_destination
- ☒ log_filename
- ☒ log_rotation_age
- ☒ log_min_messages
- ☒ log_line_prefix
- o Ustawianie głównego hasła
- o Dostęp do klastra z sieci, konfiguracja portu nasłuchu i podłączenie pgadmin4
- o Korzystanie z psql

2. Parametry klastra

- o Sprawdzanie parametrów klastra
- o Sprawdzanie dostępnych poziomów konfiguracji parametrów
- o Zmiana parametrów klastra
- ☒ Zmiana parametrów na poziomie sesji
- ☒ Zmiana i sprawdzenie parametrów konfigurowanych na poziomie bazy danych
- ☒ Zmiana i sprawdzanie parametrów konfigurowanych na poziomie użytkownika
- ☒ Zmiana i sprawdzanie parametrów konfigurowanych na poziomie użytkownika w konkretnej bazie danych
- ☒ Sprawdzanie indywidualnych ustawień dla bazy danych, użytkownika i użytkownika w bazie danych
- ☒ Resetowanie ustawień dla bazy danych, użytkownika i użytkownika w bazie danych do domyślnych wartości
- ☒ Zmiana i sprawdzanie parametrów konfigurowanych na poziomie klastra

3. Ustawianie strefy czasowej dla systemu i logów

- o Ustawianie strefy czasowej dla aktualnego czasu
- o Ustawianie strefy czasowej dla logów

4. Logi w formacie CSV i ładowanie logu do tabeli

5. Logowanie nawiązywanych połączeń

6. Struktura fizyczna i logiczna klastra PostgreSQL

o Struktura fizyczna - katalogi i pliki

o Bazy danych

☒ Sprawdzanie informacji o dostępnych bazach danych

☒ Sprawdzanie wielkości baz danych

☒ Sprawdzanie przestrzeni tabel w której mieści się baza danych

☒ Sprawdzanie kto jest właścicielem bazy danych

☒ Sprawdzanie parametrów ustawionych indywidualnie dla bazy

☒ Tworzenie bazy danych

☒ Zmiana właściciela bazy danych

☒ Konfiguracja indywidualnych parametrów bazy danych

☒ Przenoszenie bazy danych pomiędzy przestrzeniami tabel

☒ Zmiana nazwy bazy danych

☒ Kasowanie bazy danych

o Przestrzenie tabel

☒ Sprawdzanie położenia przestrzeni tabel

☒ Sprawdzanie jakie bazy mieszczą się w jakich przestrzeniach tabel

☒ Sprawdzanie kto jest właścicielem przestrzeni tabel

☒ Sprawdzanie ustawień indywidualnych przestrzeni tabel

☒ Tworzenie przestrzeni tabel

☒ Umieszczanie obiektów w przestrzeni tabel

☒ Parametr default_tablespace

☒ Kasowanie przestrzeni tabel

☒ Przemieszczanie obiektów pomiędzy przestrzeniami tabel

☒ Zmiana nazwy przestrzeni tabel

☒ Zmiana właściciela przestrzeni tabel

☒ Zmiana parametrów przestrzeni tabel

o Przestrzeń danych tymczasowych

o Tajemnice pg_relation_filepath()

o Schematy

☒ Informacje podstawowe i schematy domyślne

☒ Sprawdzanie obiektów w schemacie

☒ Tworzenie schematu

☒ Tworzenie obiektów w schemacie

☒ Dostęp do obiektów w schemacie

☒ Parametr search_path

☒ Przenoszenie obiektów między schematami

☒ Schematy a indeksy

☒ Zmiana właściciela schematu

☒ Schematy a uprawnienia

☒ Zmiana nazwy schematu

☒ Kasowanie schematu

7. Użytkownicy i uprawnienia

o Użytkownicy

☒ Sprawdzanie informacji o użytkownikach (rolach)

☒ Tworzenie użytkownika (roli) i jego własności

☒ Zmiana własności użytkownika (roli)

☒ Kasowanie użytkownika (roli)

o Uprawnienia

☒ Dostępne uprawnienia

☒ Przykłady nadawania uprawnień

☒ Uprawnienia a schematy

☒ Sprawdzanie uprawnień

☒ Odbieranie uprawnień

o Role grupowe i zbiorcze zarządzanie uprawnieniami

☒ Tworzenie ról grupowych, przydzielanie uprawnień i nadawanie ról grupowych użytkownikom

☒ Odbieranie ról grupowym użytkownikom

☒ Sprawdzanie przydzielonych ról grupowych

☒ Usuwanie ról grupowych

o Rozłączanie sesji

8. Transakcje i blokady

o Transakcje

o Blokady

o Jawne blokowanie wierszy

o Wykrywanie blokad

o Rejestrowanie blokad w logach

o Automatyczne zrywanie sesji po określonym czasie bezczynności w transakcji

9. VACUUM i wewnętrzne mechanizmy transakcyjności

o Wewnętrzne mechanizmy transakcyjności

o Zwykły VACUUM

o Zmniejszanie plików danych - VACUUM FULL

o Automatyczny VACUUM - autovacuum

- o Automatyczny vacuum a odświeżanie statystyk
- o Ustawianie parametrów autovacuum dla obiektów
- o Monitorowanie działania VACUUM I AUTOVACUUM
- o VACUUM a wydajność

10. Checkpointy i pliki WAL

o W jaki sposób PostgreSQL zapisuje dane? Czym są pliki WAL i checkpoint?

o Kiedy następuje checkpoint?

o Parametry związane z checkpointem i plikami WAL

☒ max_wal_size

☒ checkpoint_timeout

☒ checkpoint_completion_target

☒ log_checkpoints i monitorowanie checkpointów

o Szacowanie potrzebnego "max_wal_size" na podstawie "checkpoint_timeout" i danych statystycznych

11. Kopie zapasowe i awaryjne odtwarzanie klastra

o Backup logiczny za pomocą pg_dump i pg_dumpall oraz odtwarzanie

o Zimny backup na poziomie fizycznym i jego odtwarzanie

o Archiwizacja ciągła, gorące kopie zapasowe i ich odtwarzanie

☒ Włączanie archiwizacji ciągłej

☒ Wykonanie lokalnej kopii zapasowej za pomocą pg_basebackup

☒ Wykonanie zdalnej kopii zapasowej za pomocą pg_basebackup

☒ Użyteczne przełączniki pg_basebackup

☒ Czyszczenie niepotrzebnych zarchiwizowanych plików WAL

☒ Weryfikacja spójności kopii zapasowej

☒ Odtwarzanie klastra na podstawie kopii fizycznej i zarchiwizowanych plików WAL

☒ Odtwarzanie do punktu w czasie

☒ Odtwarzanie klastra a przestrzenie tabel w innych niż PGDATA lokalizacjach

12. Upgrade klastra

o Weryfikacja możliwości wykonania upgrade

o Upgrade klastra z użyciem linkowania plików

o Upgrade klastra z użyciem kopiowania plików

13. Synchroniczna replikacja fizyczna master-slave

o Rodzaje replikacji

o Czynności po stronie serwera master

o Duplikacja klastra

o Czynności po stronie serwera slave

o Monitoring replikacji

14. Tuning

- o Parametr shared_buffers

- o Parametr work_mem

- o Odnajdywanie problematycznych zapytań

- Wychwytywanie tworzenia plików tymczasowych - log_temp_files

- Wykrywanie zapytań trwających dłużej niż X - log_min_duration_statement

- Rozszerzenie pg_stat_statements i wykrywanie problematycznych zapytań

- o Analiza planów wykonania

- Polecenie explain plan

- Metody dostępu do danych

- Dane statystyczne w planach wykonania

- Skan sekwencyjny a dostęp poprzez indeks

- Skan równoległy

- Sortowanie i implikacje sortowania

- Inne elementy pojawiające się w planach

- o Partycjonowanie tabel

- Zasada działania partycjonowania

- Partycjonowanie a klucz główny i indeksy

- Partycjonowanie zakresowe

- Partycjonowanie po wartości

- Partycjonowanie hash'owe

- Subpartycje

- o Indeksy

- Zasada działania

- Indeksy jedno i wielokolumnowe

- Indeksy funkcyjne

- Indeksy unikalne

- Indeksy częściowe

- Klauzula concurrently

- Indeksy a DML

- o Widoki zmaterializowane

- Zastosowanie widoków zmaterializowanych

- Tworzenie widoków zmaterializowanych

- Odświeżanie widoków zmaterializowanych

- o Tabele nielogowane

- Tworzenie tabel logowanych i nielogowanych

☒ Tabele nielogowane a utrata danych i replikacja

o Przydatne słowniki

☒ pg_stat_all_tables

☒ pg_stat_user_tables

☒ pg_stat_sys_tables

☒ pg_statio_user_tables

☒ pg_statio_user_indexes

☒ pg_stat_database

☒ resetowanie słowników

o PgBench

☒ Inicjalizacja bazy testowej

☒ Uruchamianie testów na określony czas

☒ Testy wielosesyjne i wielowątkowe

☒ Testy DML+SELECT/SELECT

☒ Testy z użyciem własnych skryptów

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 16

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 16 Instalacja i wstępna konfiguracja klastra PostgreSQL/Parametry klastra	Jacek Januszewski	12-10-2026	09:00	12:30	03:30
2 z 16 Przerwa Obiadowa	Jacek Januszewski	12-10-2026	12:30	13:00	00:30
3 z 16 Ustawianie strefy czasowej dla systemu i logów/Logi w formacie CSV i ładowanie logu do tabeli	Jacek Januszewski	12-10-2026	13:00	16:00	03:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 16 Logowanie nawiązywanych połączeń/Struktura fizyczna i logiczna klastra PostgreSQL	Jacek Januszewski	13-10-2026	09:00	12:30	03:30
5 z 16 Przerwa Obiadowa	Jacek Januszewski	13-10-2026	12:30	13:00	00:30
6 z 16 Użytkownicy i uprawnienia/Trasakcje i blokady	Jacek Januszewski	13-10-2026	13:00	16:00	03:00
7 z 16 VACUUM i wewnętrzne mechanizmy transakcyjności	Jacek Januszewski	14-10-2026	09:00	12:30	03:30
8 z 16 Przerwa Obiadowa	Jacek Januszewski	14-10-2026	12:30	13:00	00:30
9 z 16 Checkpointy i pliki WAL	Jacek Januszewski	14-10-2026	13:00	16:00	03:00
10 z 16 Kopie zapasowe i awaryjne odtwarzanie klastra	Jacek Januszewski	15-10-2026	09:00	12:30	03:30
11 z 16 Przerwa Obiadowa	Jacek Januszewski	15-10-2026	12:30	13:00	00:30
12 z 16 Upgrade klastra	Jacek Januszewski	15-10-2026	13:00	16:00	03:00
13 z 16 Replikacja fizyczna strumieniowa master-slave	Jacek Januszewski	16-10-2026	09:00	12:30	03:30
14 z 16 Przerwa Obiadowa	Jacek Januszewski	16-10-2026	12:30	13:00	00:30
15 z 16 Tuning	Jacek Januszewski	16-10-2026	13:00	15:30	02:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
16 z 16 Walidacja	Jacek Januszewski	16-10-2026	15:30	16:00	00:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 305,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	123,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	100,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Jacek Januszewski

Trener posiada wieloletnie doświadczenie w administracji i optymalizacji baz danych PostgreSQL, przy czym kluczowe kwalifikacje w zakresie administracji PostgreSQL, replikacji, tuningu oraz konfiguracji wysokiej dostępności zostały zdobyte i są czynnie wykorzystywane w okresie ostatnich 5 lat (od 2021 roku do chwili obecnej). Potwierdzają to zrealizowane projekty wdrożeniowe z zakresu PostgreSQL dla klientów komercyjnych oraz szkolenia z PostgreSQL w latach 2022–2026.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Informacje o materiałach dla uczestników usługi - Uczestnicy otrzymają komplet materiałów PDF. Każdy uczestnik otrzymuje kod dostępu i

dane logowania do platformy ZOOM na 7 dni przed datą rozpoczęcia szkolenia. Dane

przesyłane są na adres e-mail podany podczas rejestracji.

Warunki uczestnictwa

Umiejętność korzystania z komputera

Informacje dodatkowe

Warunkiem ukończenia szkolenia i otrzymania zaświadczenia jest uzyskanie minimalnej frekwencji na poziomie 80% całkowitego czasu trwania usługi. Obecność uczestnika będzie potwierdzana na podstawie codziennych list obecności lub logów z platformy online.

Warunki techniczne

Uczestnik musi dysponować sprzętem i łączem o parametrach:

- Procesor: min. 4-rdzeniowy (np. Intel i5/i7 lub odpowiednik AMD/M1/M2)
- Pamięć RAM: min. 16 GB
- Dysk: min. 20 GB wolnej przestrzeni
- System operacyjny: Windows 10/11 Pro, Linux lub macOS
- Multimedia: Sprawna kamera internetowa oraz mikrofon (wymagane do komunikacji i weryfikacji obecności)
- Łącze internetowe: Stabilne połączenie o minimalnej prędkości 10 Mbps (download) / 5 Mbps (upload)
- Oprogramowanie: Uprawnienia administratora pozwalające na instalację narzędzi

Kontakt



Biuro Obsługi Klienta

E-mail biuro@jssystemy.pl

Telefon (+48) 534 506 503