

 Możliwość dofinansowania

Szkolenie: Tworzenie i wdrażanie autonomicznych Agentów AI

Numer usługi 2026/09/08/165578/3796154

LABA POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ



7 500,00 PLN

brutto

7 500,00 PLN

netto

416,67 PLN

brutto/h

416,67 PLN

netto/h

249,58 PLN

cena rynkowa

Usługa szkoleniowa

zdalna w czasie rzeczywistym

Zajęcia grupowe

18:00 h

29.10.2026 do 08.12.2026

Informacje podstawowe

- Kategoria
Biznes / PR
- Identyfikatory projektów
Kierunek - Rozwój, Nowy start w Małopolsce z EURESEM, Małopolski Pociąg do kariery, Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe
- Grupa docelowa usługi

Usługa skierowana jest do osób indywidualnych, firm oraz ich pracowników rozwijających kompetencje w tworzeniu i wdrażaniu agentów AI. Grupę docelową stanowią entuzjaści AI, twórcy innowacji cyfrowych, przedsiębiorcy, managerowie zespołów projektowych IT, specjaliści IT, product ownerzy, osoby techniczne i nietechniczne planujące automatyzację procesów biznesowych. Rekomendowana jest podstawowa znajomość narzędzi cyfrowych, logiki pracy aplikacji internetowych oraz gotowość do pracy z promptami, bazami danych i prostą konfiguracją środowiska. Nie jest wymagane zaawansowane doświadczenie programistyczne, jednak przydatna będzie podstawowa orientacja w pracy z aplikacjami webowymi.

Szkolenie jest skierowane również do uczestników projektów:

- „Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe” WUP w Szczecinie,
- „MP” oraz „NSE” WUP w Krakowie,
- „Kierunek – Rozwój”

oraz innych współfinansowanych ze środków publicznych.

- Minimalna liczba uczestników

- Maksymalna liczba uczestników
30
- Data zakończenia rekrutacji
28-10-2026
- Forma prowadzenia usługi
zdalna w czasie rzeczywistym
- 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

Usługa „Szkolenie: Tworzenie i wdrażanie autonomicznych Agentów AI” przygotowuje do samodzielnego projektowania, konfigurowania i wdrażania agentów AI, w tym pracy z LLM, promptami, narzędziami API, bazami SQL i RAG, autentykacją, automatyzacją zadań, scenariuszami biznesowymi, zabezpieczeniami oraz przygotowaniem agenta jako produktu gotowego do prezentacji i dalszego rozwoju.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się, kryteria weryfikacji i metody walidacji.		
Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje zasady działania agentów AI.	• rozróżnia agenta AI, chatbota i potok przetwarzania. • wskazuje poziomy autonomii agenta AI.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Charakteryzuje architekturę techniczną agenta AI.	• rozróżnia funkcje modelu LLM, promptu, narzędzi API, bazy danych SQL i bazy RAG. • wskazuje zastosowanie Supabase, pgvector, Vercel AI SDK, cron jobs i webhooków w pracy agenta.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Dobiera instrukcje promptu do celu działania agenta AI.	• wskazuje elementy instrukcji określające personę, zasady działania i format odpowiedzi. • dobiera strukturę promptu do scenariusza biznesowego i oczekiwanego wyniku.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Dobiera narzędzia techniczne do funkcji agenta AI.	• wskazuje narzędzia właściwe dla wyszukiwania informacji, analizy danych, generowania treści, obsługi pamięci i automatyzacji zadań. • dobiera sposób przechowywania danych do potrzeby pamięci trwałej, personalizacji lub wyszukiwania wiedzy firmowej.	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Ocenia ryzyka wdrożenia agenta AI.	• identyfikuje ryzyka związane z prompt injection, wyciekiem danych, kosztami tokenów i błędnymi odpowiedziami modelu. • dobiera zabezpieczenia obejmujące walidację danych wejściowych, filtrowanie odpowiedzi,	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Ocenia odpowiedzialność zawodową przy wdrażaniu agentów AI.	limity użycia i monitorowanie. • ocenia konsekwencje decyzji projektowych dla użytkowników, prywatności danych, bezpieczeństwa i jakości działania agenta. • wskazuje postawy wspierające rzetelność, transparentność, testowanie, kontrolę jakości i odpowiedzialne wykorzystanie AI.	automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie 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

Dla osiągnięcia celu edukacyjnego usługa obejmuje:

Zakres tematyczny:

01. Od LLM do agenta

- - Czym jest agent AI w porównaniu z chatbotem i potokiem przetwarzania?
 - Poziomy autonomii
 - Demonstracja gotowego agenta w akcji
 - Warsztat: konfiguracja środowiska programistycznego
 - Warsztat: konfiguracja AI coding assistant (Claude Code/Cursor/Copilot) – jak go używać do pisanie, modyfikowania i debugowania kodu?
 - Warsztat: pierwsze wywołanie modelu Gemini przez Vercel AI SDK – chatbot od zera (Next.js)
 - Warsztat: deploy chatbota na Vercel – publiczny link w internecie

02. Inżynieria promptów

- - Techniki: łańcuch myślenia, uczenie z przykładów, wymuszanie strukturalnego formatu odpowiedzi (JSON)
 - Wpływ instrukcji na zachowanie agenta
 - Warsztat: projektowanie zestawu instrukcji (persona, zasady, format wyjściowy)
 - Warsztat: wymuszanie schematu JSON
 - Warsztat: atak i obrona przed wstrzykiwaniem promptów

03. Narzędzia – ręce agenta

- Mechanizm wywoływania funkcji. Jak model AI „widzi” dostępne narzędzia?
- Google Search grounding – agent szuka w internecie
- Vercel AI SDK jako framework agentowy: typowane narzędzia, streamText, generateText, structured output
- Warsztat: implementacja narzędzi: Google Search, generowanie grafik (Nano Banana 2), analiza zdjęć, screenshotów (Vision)
- Warsztat: multi-tool agent – agent z wieloma narzędziami na jednym endpointzie

04. Pętla rozumowania (ReAct)

- Wzorzec ReAct (Reason + Act): jak agent podejmuje decyzje krok po kroku?
- Zarządzanie stanem między krokami
- Warsztat: 8 nowych narzędzi API (pogoda, waluty, święta, Wikipedia, kalkulator, czas, notatki, diagnostyka)
- Warsztat: agent ReAct – pętla z maxSteps, obsługa błędów, limity iteracji
- Warsztat: asystent podróży – dane z 5 źródeł. Dashboard z live data

05. Agent pamięta – baza danych SQL na Supabase

- Dlaczego agent zapomina? (RAM vs baza danych – metafora: tablica vs zeszyt)
- Supabase – baza danych w chmurze (PostgreSQL, za darmo, bez instalacji)
- Demo: prowadzący zakłada projekt Supabase na żywo – studenci robią to samo
- Warsztat: załóż Supabase – klikanie w Dashboard (New Project, Create Table)
- Warsztat: agent zapisuje rozmowy do Supabase – pamięć trwała (przetrwa F5)
- Warsztat: agent zna twoje imię – personalizacja (user_profiles, preferencje JSONB)
- Warsztat: lista rozmów – strona /history na zasadzie sidebaru w ChatGPT

06. Agent zna swoją firmę: baza danych RAG z Supabase pgvector

- RAG – Retrieval-Augmented Generation: wyszukaj → doczep → odpowiedź z faktów
- Embeddingi – "Google dla znaczeń" (uproszczona metafora, bez matematyki)
- Supabase pgvector – baza wektorowa jednym kliknięciem (Extensions → Enable)
- Warsztat: włącz pgvector w Supabase – klikanie w Dashboard + 1 zapytanie SQL
- Warsztat: strona /upload – wklej tekst → apka dzieli na chunki, generuje embeddingi, zapisuje w Supabase jako bazę wektorową
- Warsztat: narzędzie searchKnowledge – agent szuka w bazie wiedzy firmy zamiast halucynować
- Warsztat: cytowanie źródeł + odmowa odpowiedzi, gdy brakuje danych

07. Agent dla wielu osób: autentykacja i multi-user, izolacja danych

- Dlaczego logowanie? Prywatność, personalizacja, bezpieczeństwo
- Supabase Auth – logowanie i konta użytkowników bez tworzenia backendu
- Multi-tenancy – jeden agent, wielu userów, izolowane dane
- Warsztat: strona /login z formularzem e-mail + hasło (Supabase Auth)
- Warsztat: prywatne rozmowy – izolacja danych per user (user_id w tabelach)
- Warsztat: agent personalny – wita po imieniu, pamięta preferencje per user
- Warsztat: logowanie przez Google OAuth – jeden klik, imię i avatar z Google

08. Agent wykonuje misje – scenariusze biznesowe

- Od pytań do misji – agent jako pracownik, nie orakulum
- Jak projektować misję? Cel → narzędzia → format → prompt
- 3 gotowe scenariusze + 1 własny
- Warsztat: e-mail triage – wklej 5 maili → agent kategoryzuje, priorytetyzuje, pisze drafty odpowiedzi

- Warsztat: generator raportów – podaj temat → agent szuka w Google, analizuje, pisze raport z sekcjami i źródłami
- Warsztat: analiza konkurencji – podaj 3 firmy → tabela porównawcza + rekomendacja
- Warsztat: twój scenariusz – wymyśl i zbuduj coś, czego potrzebujesz w pracy/życiu

09. Agent pracuje, gdy śpisz – cron jobs i webhooks

- - Problem: agent pasywny – działa tylko, gdy ktoś z nim rozmawia
 - Cron job = budzik agenta (odpala się o żądanej godzinie, np. codziennie o 7:00)
 - Webhook = telefon do agenta (ktoś dzwoni z danymi, agent reaguje)
 - Warsztat: morning briefing – endpoint/api/cron/morning zbiera pogodę, kursy walut, generuje podsumowanie dnia, zapisuje w Supabase
 - Warsztat: cron job na Vercel – 1 linia w vercel.json, deploy, agent budzi się sam
 - Warsztat: webhook – endpoint/api/webhook przyjmuje zdarzenia, agent analizuje i reaguje
 - Warsztat: strona /briefings – dashboard automatycznych raportów z cron joba

10. Bezpieczeństwo i zabezpieczenia: AI prompt injection, AI red teaming

- - Zagrożenia: wstrzykiwanie promptów, wyciek danych, eksplozja kosztów
 - Zabezpieczenia
 - Warsztat: red teaming v2 – zaawansowane ataki: indirect injection, prompt extraction, data exfiltration
 - Warsztat: obrona wielowarstwowa – walidacja inputu + filtrowanie outputu + rate limiting (50 msg/h per user)
 - Warsztat: budżet tokenów - tabela api_usage w Supabase, limit 10k tokenów/dzień per user
 - Warsztat: panel bezpieczeństwa – strona /admin/security z logami, alertami, top userami

11. Agent jest produktem – landing page, monitoring, polish

- - Od projektu do produktu – co odróżnia demo od produktu? (landing page, domena, monitoring)
 - Warsztat: landing page – strona dla niezalogowanych z nazwą agenta, opisem, CTA "Zacznij za darmo"
 - Warsztat: dashboard użycia – strona /admin/dashboard z wykresami (recharts): userzy, rozmowy, tokeny, koszty
 - Warsztat: custom domain – konfiguracja własnej domeny na Vercel (CNAME + SSL automatyczny)
 - Warsztat: finalny polish – og:image (preview social media), favicon, PWA manifest, toggle ciemny/jasny motyw

12. Prezentacje finalowe + warsztaty z feedbackiem

- - Podsumowanie kursu – podróż od chatbota (L01) do produktu (L11) w 12 lekcji
 - Ścieżki dalszego rozwoju: MCP, multi-agent, Voice AI, Stripe, własny produkt
 - Warsztat: prezentacja agenta – demo na żywo, najciekawsza funkcja, własny scenariusz, refleksje
 - Warsztat: feedback – wymiana agentów w parach, testowanie wg checklisty (podstawy → funkcjonalności → edge cases → wrażenia), karta feedbacku
 - Warsztat: quick fix – napraw 1 bug z feedbacku partnera na żywo z AI asystentem → deploy

Walidacja

Łączna ilość godzin: 18h zegarowych w tym: 6h 45min. teoria, 11h praktyka, 15 min walidacja

Warunki organizacyjne:

1. Szkolenie grupowe; maksymalna wielkość grupy: 30 osób.
2. Szkolenie obejmuje: wykład, warsztat praktyczny z tworzenia i wdrażania agentów AI, analizę case study, ćwiczenia indywidualne, ćwiczenia decyzyjne, pracę z LLM, promptami, narzędziami API, bazami danych SQL i RAG, konfigurację środowiska, automatyzację zadań, analizę scenariuszy

biznesowych, analizę ryzyk bezpieczeństwa, przygotowanie agenta jako produktu, Q&A oraz konsultacje z prowadzącym.

3. Usługa jest realizowana w godzinach zegarowych – 1 godzina = 60 minut.
4. Szkolenie realizowane jest w formule 12 spotkań . Ze względu na długość pojedynczego spotkania nie przewidziano przerw.
5. Warunkiem ukończenia szkolenia jest udział w zajęciach przez minimum 80% czasu trwania usługi.
6. Walidacja jest wliczona w czas trwania usługi i odbywa się na zakończenie ostatniego dnia szkolenia.
7. Metody walidacji efektów uczenia się: test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie.

Organizacja walidacji:

1. Walidacja efektów uczenia się zostanie przeprowadzona na zakończenie ostatniego spotkania, w czasie wskazanym w harmonogramie usługi. Czas trwania walidacji wynosi 15 minut i jest wliczony w całkowity czas trwania usługi.
2. Walidacja zostanie przeprowadzona zdalnie, w formie testu teoretycznego z wynikiem generowanym automatycznie. Uczestnik otrzyma dostęp do testu online za pośrednictwem platformy lub narzędzia wskazanego przez Dostawcę Usług.
3. Wynik testu zostanie wygenerowany automatycznie po jego zakończeniu, bez udziału osoby prowadzącej szkolenie w ocenie odpowiedzi uczestnika. Rozwiązanie zapewnia rozdzielenie procesu kształcenia od procesu walidacji. Pozytywny wynik walidacji stanowi podstawę do potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych dla usługi.
4. Walidacja zostanie przeprowadzona z zachowaniem rozdzielnosci funkcji procesu szkoleniowego i procesu walidacji.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 13

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 13 Od LLM do agenta – miniwykład interaktywny, analiza przykładów, Q&A	Zajęcia	Paweł Paruzel	29-10-2026	18:30	20:00	01:30
2 z 13 Inżynieria promptów – miniwykład interaktywny, pokaz pracy z promptami, ćwiczenie online	Zajęcia	Paweł Paruzel	03-11-2026	18:30	20:00	01:30
3 z 13 Narzędzia – ręce agenta – miniwykład interaktywny, pokaz pracy z narzędziami, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	05-11-2026	18:30	20:00	01:30
4 z 13 Pętla rozumowania (ReAct) – miniwykład interaktywny, analiza schematu działania, ćwiczenie decyzyjne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	10-11-2026	18:30	20:00	01:30
5 z 13 Agent pamięta – baza danych SQL na Supabase – miniwykład interaktywny, pokaz pracy z bazą danych, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	12-11-2026	18:30	20:00	01:30
6 z 13 Agent zna twoją firmę: baza danych RAG z Supabase pgvector – miniwykład interaktywny, pokaz pracy z bazą RAG, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	17-11-2026	18:30	20:00	01:30
7 z 13 Agent dla wielu osób: autentifikacja i multi-user, izolacja	Zajęcia	Paweł Paruzel	19-11-2026	18:30	20:00	01:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
danych – miniwykład interaktywny, analiza przykładów, ćwiczenie decyzyjne online						
8 z 13 Agent wykonuje misje – scenariusze biznesowe – miniwykład interaktywny, analiza case study, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	24-11-2026	18:30	20:00	01:30
9 z 13 Agent pracuje, gdy śpisz – cron jobs i webhooks – miniwykład interaktywny, pokaz konfiguracji, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	26-11-2026	18:30	20:00	01:30
10 z 13 Bezpieczeństwo i zabezpieczenia: AI prompt injection, AI red teaming – miniwykład interaktywny, analiza ryzyk, ćwiczenie decyzyjne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	01-12-2026	18:30	20:00	01:30
11 z 13 Agent jest produktem – landing page, monitoring, polish – miniwykład interaktywny, analiza produktu, ćwiczenie praktyczne online	Zajęcia	Paweł Paruzel	03-12-2026	18:30	20:00	01:30
12 z 13 Prezentacje finałowe + warsztaty z feedbackiem – warsztat online, prezentacja projektu, omówienie feedbacku	Zajęcia	Paweł Paruzel	08-12-2026	18:30	19:45	01:15
13 z 13 -	Walidacja	Paweł Paruzel	08-12-2026	19:45	20:00	00:15

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	18:00
Rodzaj godzin	Liczba godzin
w tym suma godzin zajęć	17:45
Rodzaj godzin	Liczba godzin
w tym suma godzin walidacji	00:15
Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	24:00

Cennik

Cennik

- Rodzaj ceny
Cena
- Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto
7 500,00 PLN

Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT

- Koszt przypadający na 1 uczestnika netto
7 500,00 PLN
- Koszt osobogodziny brutto
416,67 PLN
- Koszt osobogodziny netto
416,67 PLN

Liczba godzin usługi

- Rodzaj godzin
Liczba godzin
- Liczba godzin zegarowych usługi
18:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1
1 z 1

Paweł Paruzel

Paweł Paruzel – założyciel i CEO Syntelligence, AI Consultant, Prompt Engineer i Low-Code AI Automation Expert, specjalizujący się w projektowaniu rozwiązań AI, automatyzacji low-code, architekturze aplikacji, integracjach narzędzi, prompt engineeringu oraz produktach SaaS. Od 09.2023 r. prowadzi Syntelligence, agencję marketingową opartą na AI. Od 01.2017 r. prowadzi działalność pawelparuzel.pl jako AI Consultant, No-Code AI Automation Expert i Frontend Developer, realizując projekty z obszaru product design, UI/UX, brandingu, frontend developmentu i automatyzacji. W latach 09.2018–12.2023 rozwijał Laima.app jako founder, frontend developer i product designer, pracując nad koncepcją aplikacji, prototypowaniem i mockupami. Posiada 17-letnie doświadczenie w branży IT oraz certyfikaty DeepLearning.AI z obszaru aplikacji LLM, LLMOps oraz generatywnej AI.

Osoba prowadząca usługę ma kwalifikacje i doświadczenie zgodne z tematyką usługi zdobyte w ostatnich 5 latach przed publikacją usługi.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Organizator zapewnia następujące materiały dydaktyczne: dostęp do nagrań i materiałów z kursu przez okres 2 lat od zakończenia szkolenia.

Na życzenie uczestnika dostawca usługi dostarczy materiały zapewniające dostępność.

Informacje dodatkowe

Uczestnik, dokonując zapisu na usługę, oświadcza, że usługa rozwojowa odbywa się poza godzinami pracy lub w dni wolne od pracy. Warunkiem otrzymania zaświadczenia jest próg obecności na poziomie 80%.

Usługa korzysta ze zwolnienia z podatku VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 29 lit. a ustawy o VAT.

Organizator zapewnia dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami podczas realizacji usług rozwojowych zgodnie z Ustawą z dn. 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 udogodnień prosimy o kontakt: +48 534 853 079, paulina.lukawska@l-a-b-a.pl przed zapisem na usługę.

Zawarto umowy z Wojewódzkimi Urzędami Pracy w:

- - Szczecinie w ramach projektu „**Zachodniopomorskie Bony Szkoleniowe**”.
 - Krakowie w ramach projektów „**Małopolski Pociąg do kariery**” i „**Nowy start w Małopolsce z EURESEM**”.
 - Toruniu w ramach projektu "**Kierunek – Rozwój**".

Warunki techniczne

Usługa realizowana jest w formie zdalnej w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem platformy Zoom.

W celu prawidłowego udziału w szkoleniu uczestnik powinien posiadać:

- - komputer lub laptop z dostępem do Internetu (zalecana prędkość min. 10 Mb/s),
 - aktualną przeglądarkę internetową (np. Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge),
 - sprawny mikrofon oraz kamerę, co zapewni możliwość dwustronnej komunikacji i właściwego nadzoru nad przebiegiem usługi.
 - możliwość odbioru dźwięku (głośniki lub słuchawki),
 - dostęp do poczty elektronicznej w celu otrzymania linku do szkolenia.

Dołączenie do szkolenia następuje poprzez kliknięcie w link przesłany przed rozpoczęciem zajęć. Link aktywny jest przez cały okres trwania usługi zgodnie z harmonogramem.

Linki zostaną udostępnione uczestnikom w terminie zgodnym z regulaminem.

Kontakt

PAULINA ŁUKAWSKA

E-mail
plukawska1006@gmail.com
Telefon
(+48) 534 853 079