



**Co-funded by  
the European Union**

Smart Business Skills of Tourism University  
Students Applicable on International Labour  
Market

Project No.2021-1-SK01-KA220-HED-000023160

## PR3 - Dokumentacja projektu

### Spis treści

<b>Spis treści.....</b>	<b>0</b>
<b>Strona główna.....</b>	<b>1</b>
<b>Cele.....</b>	<b>1</b>
<b>Fazy projektu:.....</b>	<b>1</b>
<b>Struktura aplikacji Smartbus:.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Strona internetowa.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Formularz.....</b>	<b>2</b>
Blog.....	4
<b>3.Administrator.....</b>	<b>4</b>
Projekt i grupy projektów.....	4
Oferty.....	4
Recenzje ofert.....	6
Użytkownicy.....	6
<b>Uwagi techniczne.....</b>	<b>6</b>
Stos technologii.....	6
Proces oceny sztucznej inteligencji.....	6

# Strona główna

Skróty używane w dokumentacji:

- URL: uniwersalny format nazwy używany do odwoływania się do zasobu w Internecie.
- V4: Grupa Wyszehradzka
- ID: numer identyfikacyjny
- CO2: dwutlenek węgla
- SMTP: protokół umożliwiający przesyłanie wiadomości e-mail między stacjami
- AI: sztuczna inteligencja

Smartbus powstał jako projekt programu Erasmus+, akcja KA220-HED - Partnerstwa współpracy w szkolnictwie wyższym, którego celem jest rozwój miękkich i twardych umiejętności studentów w sektorze turystycznym w oparciu o wymagania rynku pracy. Ma to pomóc studentom utrzymać się na rynku pracy i pomóc im zdobyć umiejętności techniczne potrzebne do pracy w erze cyfrowej. Projekt skierowany jest głównie do studentów z krajów V4 - Słowacji, Czech i Polski. Projekt jest jednak publiczny, więc ogół społeczeństwa, dla którego aplikacja jest dostępna, może również zdobyć doświadczenie. Więcej informacji o projekcie można znaleźć na stronie <https://smartbuss.eu/index.html>.

## Cele

Cele projektu zostały zdefiniowane w następujący sposób:

- Rozwijanie twardych (cyfrowych) i miękkich umiejętności studentów turystyki w okresie post-covid na wybranych kursach, które spełniają wymagania rynku pracy w V4 (Grupa Wyszehradzka)
- Rozwój długoterminowej i zrównoważonej współpracy w dziedzinie turystyki w ramach wybranych uniwersytetów V4 i Pelicantravel
- Udostępnienie aplikacji internetowej (w połączeniu z narzędziem do blogowania) społeczeństwu/uczniom/nauczycielom w celu rozszerzenia możliwości rozpoczęcia startupu i uruchomienia własnego biznesu.

## Fazy projektu:

1. Identyfikacja umiejętności potrzebnych uczniom do pozostania w erze cyfrowej
2. Modyfikacja programu nauczania - uczelnie modyfikują program nauczania w oparciu o analizę z pierwszego etapu.
3. Projektowanie i rozwój aplikacji, która będzie używana przez studentów, a następnie przez ogół społeczeństwa.
4. Testowanie wyników projektu - testowanie nowego programu nauczania i uwzględnianie informacji zwrotnych od uczniów.

Więcej informacji na temat etapów projektu można znaleźć na stronie: <https://smartbuss.eu/#timeline>

## Struktura aplikacji Smartbus:

Aplikacja Smartbus składa się z trzech większych jednostek, które opiszemy:

- Strona internetowa - <https://smartbuss.eu/index.html>
- Formularz - <https://app.smartbuss.eu/en/form>
- Administrator - <https://app.smartbuss.eu/smartbus-admin>

### 1. Strona internetowa

Jest to oficjalna strona projektu, na której można znaleźć wszystkie ważne informacje za pośrednictwem bloga, osi czasu i wyników projektu. Można powiedzieć, że jest to część informacyjna Smartbusa, dostępna dla członków kampusu, ale także dla ogółu społeczeństwa.

### 2. Formularz

Zdefiniujmy role na początku:

- Agent: osoba, która tworzy ofertę na podstawie prośby klienta lub może być również studentem, początkującym przedsiębiorcą, ogółem społeczeństwa itp.
- Klient: osoba, która jest zainteresowana ofertą

Formularz można również nazwać częścią aplikacji Smartbus.


Dostęp do formularza można uzyskać za pośrednictwem strony internetowej i w jej obrębie poprzez *Aplikację* -> *Aplikacja* - ten rodzaj formularza jest dostępny dla ogółu społeczeństwa.

Istnieją cztery wersje językowe, na które przetłumaczony jest formularz: Angielski, Słowacki, Czeski, Polski.

Formularz zawiera następujące pola:

- Żądanie klienta - pole tekstowe, rozmiar pola można dostosować
- Adresowanie klienta - pole tekstowe, długi tekst
- E-mail klienta - pole tekstowe, krótki tekst
- Tekst wprowadzający - pole tekstowe, rozmiar pola można dostosować
- Liczba osób - pole wyboru liczby osób
- Włącz widżet kalendarza - Toggle
- Dodaj menu - przycisk
- Nazwa agenta - pole tekstowe, krótki tekst
- E-mail agenta - pole tekstowe, krótki tekst
- Telefon agenta - pole tekstowe, krótki tekst
- Uwaga - pole tekstowe, rozmiar pola można dostosować

1. Pierwszym polem do wypełnienia jest zapytanie klienta. Może to być na przykład lot do Dublina na długi weekend dla dwóch osób w czerwcu, bez przesiadek.

2. Poniżej znajduje się sekcja do wypełnienia przez agenta. Ważne jest, aby poprawnie wypełnić zarówno "Adres klienta", jak i "Tekst wprowadzający", ponieważ są to teksty wyświetlane klientowi. Klient otrzyma wiadomość e-mail z ofertą, którą należy wpisać w polu "E-mail klienta".
3. Najważniejszą częścią formularza jest tworzenie oferty. Obecnie formularz oferuje możliwość dodawania lotów bezpośrednio ze strony [www.pelikan.sk](http://www.pelikan.sk) (lub [www.pelikan.cz](http://www.pelikan.cz) lub [www.flipo.pl](http://www.flipo.pl)). Po naciśnięciu przycisku "Dodaj ofertę" pojawi się nowe okno, w którym agent skopiuje link z identyfikatorem ze strony pelikan. Szczegółowe informacje o godzinach każdego lotu i nazwach lotnisk zostaną automatycznie pobrane. Jak uzyskać ten link ID?  Na stronie [Pelikan](http://Pelikan) agent wyszukuje lot, który najbardziej odpowiada zapytaniu klienta i naciska przycisk "udostępnij" (w prawym górnym rogu wybranej oferty), aby skopiować informacje o locie i wkleić je do oferty.  
Jeśli oferty zostały stworzone przez przedsiębiorcę startupowego, może on oferować różne korzyści i usługi. Dlatego jest to opcjonalne pole w formularzu. Jak sugerują nazwy, usługi są dodatkowo płatne, a korzyści są bezpłatne. W przypadku usług można ustawić cenę usługi i wybrać, czy usługa dotyczy całego zamówienia, czy jednej osoby.  
Cena jest wyświetlana w menu w miarę dodawania usług. Jeśli cena jest obliczona, a wymagane usługi i korzyści są wymienione, oferta jest zapisywana. Ofertę można edytować w dowolnym momencie.  
Ciekawą funkcjonalnością w formularzu jest widżet Kalendarz. Włączając go, pozwalamy klientowi zobaczyć inne opcje lub podobne opcje lotu w wynikowym menu.
4. W ostatniej części formularza wypełniamy dane kontaktowe agenta i zapisujemy. W formularzu niektóre pola są obowiązkowe, bez nich nie można utworzyć menu. Są to:
  - Dotarcie do klienta
  - E-mail klienta
  - Liczba osób
  - Co najmniej jedna oferta
  - Nazwa agenta
  - E-mail agenta

Do klienta wysyłana jest oferta, którą agent widzi w podglądzie oferty. Bilety znajdują się w przewijanym oknie, które klient może kliknąć i zobaczyć godziny lotów, długości lotów, międzylądowania, miejsce docelowe, linie lotnicze, numery lotów, bagaż, typ lotu (ekonomiczny lub biznesowy).

Korzyści, usługi i notatka na temat oferty są również widoczne w ofercie

Każda oferta może zawierać informacje na temat zrównoważonego rozwoju wybranego biletu, tj. w przybliżeniu ile kg CO<sub>2</sub> samolot wyemituje do atmosfery podczas lotu do wybranego miejsca docelowego. Dane te są pobierane z Google Flights, a każda oferta zawiera również informacje o licencji użytej do obliczenia CO<sub>2</sub>: Dane udostępniane przez to API są objęte licencją CC BY-SA 4.0.

## Blog

Naszym celem było zapewnienie możliwości stworzenia bloga dla agenta z możliwością udostępnienia go klientowi. Na rynku dostępnych jest wiele narzędzi blogowych dla ogółu społeczeństwa. Zawęziliśmy wybór i ułatwiliśmy agentom znalezienie odpowiedniego narzędzia blogowego dla potrzeb Smartbus:

- <https://www.blogger.com/>
- <https://www.notion.so/>
- <https://zapier.com/blog/create-google-docs-template/>

Agent może utworzyć bloga i różne artykuły w jednym z podanych narzędzi blogowych. Jeśli zdecyduje się wysłać którykolwiek z artykułów do klienta, pola w formularzu są do tego stworzone. Wystarczy skopiować adres URL artykułu i wkleić go do formularza w dowolnym polu. Oczywiście agent może również użyć innego narzędzia blogowego, te trzy są tylko naszą rekomendacją.

## 3.Administrator

Ta część Smartbusa może być również nazywana administracyjną. Dostęp do tej części mają tylko zalogowani użytkownicy, tj. administratorzy i nauczyciele, ale także np. właściciele startupów. Służy ona do zarządzania zadaniami i ofertami utworzonymi przez uczniów.

### Projekt i grupy projektów

Tutaj można tworzyć projekty i grupy projektów. Przykładem zastosowania dla grup są uniwersytety. Jeden uniwersytet to jedna grupa. Ta uczelnia korzysta z aplikacji Smartbus na wielu przedmiotach, z wieloma grupami studentów i są one podzielone na projekty.

W zakładce Projekty znajduje się przycisk "Generuj adres URL zadania", którego nauczyciele używają do generowania zadań. Wybierasz, do którego projektu będą należeć zadania, a następnie generowany jest adres URL. Profesorowie wysłają ten adres URL do swoich studentów. Ten adres URL prowadzi do formularza, który po wypełnieniu przez uczniów jest automatycznie zapisywany w tym projekcie.

Podczas tworzenia projektu obowiązkowe jest wypełnienie informacji SMTP oprócz zwykłych informacji - jest to ustawienie serwera pocztowego, z którego wysyłana jest poczta. Profesor wypełnia informacje SMTP, swoją pocztę i dzięki temu będzie mógł wysyłać oceny bezpośrednio z aplikacji na pocztę studentów. Informacje o serwerze SMTP otrzyma od administratora sieci na uniwersytecie.

### Oferty

Oferty są przechowywane w Ofertach z zadaniami, które zostały złożone przez studentów. Profesor może filtrować grupę studentów i zadaniami, które chce z nimi przeglądać.

AI, czyli sztuczna inteligencja, ocena jest interesującą cechą całego projektu. Pomaga uczniom w nauce, jest informacją zwrotną na temat ich pracy. Uczniowie tworzą ofertę w oparciu o prośbę, a następnie nauczyciel w administratorze oceni ją przez sztuczną inteligencję. Używamy ChatGPT i wysyłamy do niego taką prośbę (monit):

```

$request = implode("\n", [
    "Jesteś ekspertem w dziedzinie podróży, doświadczonym w planowaniu
    złożonych wycieczek na całym świecie. Twoja wiedza jest zarówno szeroka, jak i
    głęboka. Jesteś również świetnym komunikatorem, udzielającym bardzo przemyślanych i
    jasnych porad",
    "Robisz to w ustrukturyzowanym formacie, myśląc o wyzwaniach, przed
    którymi stoisz, rozwiązaniach, a następnie przeglądając każde rozwiązanie, szukając
    problemów lub możliwych ulepszeń, wymyślając możliwe nowe i lepsze rozwiązanie, a
    następnie przedstawiając ostateczną rekomendację",
    "Twoim celem jest ocena oferty przygotowanej przez studenta. Oferta
    składa się z oryginalnego zapytania od klienta, naszej odpowiedzi tekstowej
    przygotowanej przez studenta i oferty danych lotu, która reprezentuje konkretną
    ofertę lotu dla klienta. Każda oferta może zawierać jedną, dwie lub trzy
    alternatywy lotu",
    '',
    'Poniżej znajduje się żądanie od klienta: ',
    $offer->getRequestFromClient(),
    '',
    "Poniżej znajdują się dane dotyczące oferowanych lotów - dane te są
    prezentowane klientowi w formie graficznej, dzięki czemu klient wyraźnie widzi
    informacje dostępne w tych danych i jest to część oferty przedstawianej klientowi",
    json_encode($itemData),
    '',
    "Poniżej znajduje się tekst dostarczony klientowi przez studenta:",
    $item->getNote() ? 'Brak notatki od studenta!',
    '',
    "To jest format do oceny",
    "Ocena liczbowa: Oceń tę ofertę na podstawie listy kontrolnej,
    przekazując informacje zwrotne zarówno słownie, jak i liczbowo w skali od 1 do 10,
    gdzie 10 to najlepszy wynik. Format powinien być następujący: 1/10, 2/10, [X/10]",
    "Ocena 1: czy oferta została przekazana w sposób profesjonalny?
    Jeśli wiadomość jest pusta, ustaw ocenę na 0",
    "Ocena 2: czy oferta spełnia wszystkie wymagania klienta",
    '',
    "Rekomendacja: Jakie są możliwe ulepszenia oferty? Podkreśl fakty,
    których brakuje w oparciu o wymagania klienta i zasugeruj, co należy poprawić w
    oparciu o konkretne informacje od klienta na temat jego miejsca docelowego i
    sytuacji",
    "Zalecenia dotyczące ulepszeń powinny być niezwykle przemyślane,
    składające się z co najmniej czterech zdań. Należy dokładnie sprawdzić wszystkie
    zalecenia z danymi Flight w ofercie, odpowiedź nie powinna koncentrować się na
    obszarach, które są prawidłowo oferowane",
    '',
    "Dołącz także reprezentację json recenzji w poniższym formacie",
    '{"rating1": 0, "rating1Text": "", "rating2": 0, "rating2Text": "",
    "recommendation": "rekomendacja"}',
]);

```

W rzeczywistości określamy ChatGPT, co chcemy ocenić, a on patrzy na ofertę i przypisuje wartość od 1 do 10, gdzie 10 to najwyższa ocena.

Nie mogą korzystać z ofert publicznych.

Mamy działania, które możemy wykonać na ofertach, aby ocenić ich AI, edytować je (otwiera się formularz), wyświetlić ofertę jako ostateczną lub wyświetlić jej szczegóły techniczne (do jakiego projektu należy, kto ją stworzył...).

## Recenzje ofert

Sekcja Recenzje ofert jest pulpitem nawigacyjnym dla recenzji AI. Recenzje te są pogrupowane według projektów, studentów i zadań. Projekty publiczne są wyświetlane jako pierwsze. Następnie, w ramach każdego projektu, znajduje się lista studentów i ich średnia ocena dla wszystkich zadań, które zostały przesłane do tego projektu. Na końcu wyświetlane są poszczególne zadania i ich oceny. Każde zadanie ma dwie oceny, które są oceniane na podstawie podpowiedzi opisanej w poprzedniej sekcji Oferty.

## Użytkownicy

Ta sekcja zawiera listę wszystkich użytkowników projektu. Zarządzanie użytkownikami - tworzenie, edytowanie, dezaktywowanie/usuwanie i uzyskiwanie dostępu do wybranego projektu - odbywa się tutaj. Dla każdego użytkownika wyświetlane jest imię, nazwisko, adres e-mail, dostęp do projektu i liczba złożonych ofert. Usługi i korzyści

Sekcja Usługi i korzyści służy do zarządzania nimi. Dla każdej z nich definiowana jest nazwa w języku angielskim, słowackim, czeskim, polskim. Dla usług wybieram również cenę według waluty.

## Uwagi techniczne

### Stos technologii

Wybrane przez nas narzędzia są open source, z wyjątkiem ChatGPT:

- **Symfony 6:** Ułatwia szybkie tworzenie i łatwą konserwację aplikacji internetowych, zapewniając strukturę routingu, bezpieczeństwa i renderowania szablonów.
- **PHP 8.1:** Oferuje zwiększoną wydajność i nowe funkcje dla czystszej, bardziej wydajnego kodu. Jest używany po stronie serwera do interakcji z bazą danych i integracji z zewnętrznymi usługami, takimi jak ChatGPT.
- **MariaDB:** Wybrany ze względu na swoją niezawodność i szybkość, MariaDB przechowuje wszystkie dane, w tym konta użytkowników, żądania klientów, ...
- **ChatGPT:** Zintegrowany jako narzędzie oceny AI, zapewnia dogłębną analizę i cenne informacje zwrotne na temat ofert podróży.

### Proces oceny sztucznej inteligencji

Ustrukturyzowane dane z wybranych ofert są wysyłane do ChatGPT za pomocą API w określonym formacie, co pozwala na zrozumienie i analizę kontekstu oferty. Wszystko jest wyjaśnione w podpowiedziach w sekcji Oferty. W przesłanych danych strukturalnych, na początku zdefiniowane jest polecenie, tj. monit, w którym definiujemy rolę ChatGPT, co zwiększa szanse na lepszy wynik oceny.

Chat GPT ocenia ofertę na podstawie predefiniowanych kryteriów zarówno werbalnie, jak i numerycznie od 0 do 10. Kryteria są dokładnie zdefiniowane w sekcji Prompt in the Offers, tutaj opisujemy je w skróconej wersji:

- Jesteś ekspertem w dziedzinie podróży, który wie, jak planować wycieczki dookoła świata. Masz dużą wiedzę i świetnie się komunikujesz, oferując jasne i pomocne porady.
- Podchodzisz do zadań w ustrukturyzowany sposób: najpierw myślisz o wyzwaniach, następnie znajdujesz rozwiązania, sprawdzasz je pod kątem potencjalnych problemów i próbujesz je ulepszyć. Na koniec przedstawiasz najlepszą rekomendację.
- Twoim zadaniem jest ocena oferty przygotowanej przez studenta. Oferta zawiera:
  - Oryginalne żądanie od klienta.
  - Tekst odpowiedzi przygotowany przez ucznia.
  - Szczegóły lotu oferowane klientowi, które mogą obejmować do trzech różnych opcji lotu.

Na początku stworzono pierwszy monit i zgodnie z odpowiedzią z ChatGPT był on dostosowywany, aż do utworzenia ostatecznego monitu, którego używamy w aplikacji. Kolejne iteracje iterowały nad słowami, aż uzyskaliśmy odpowiednie odpowiedzi.

Przykładowa odpowiedź:

```
{
  "rating1": 0,
  "rating1Text": "",
  "rating2": 0,
  "rating2Text": "",
  "recommendation": "recommendation"
}
```

Dokumentacja API ChatGPT:

<https://platform.openai.com/docs/api-reference/introduction>

---

Zastrzeżenie

„Finansowane przez Unię Europejską Poglądy i opinie wyrażone przez autora(ów) niekoniecznie odzwierciedlają poglądy Unii Europejskiej lub Słowackiego Akademickiego Stowarzyszenia Współpracy Międzynarodowej. Ani Unia Europejska, ani organizacje zlecające nie ponoszą za nie żadnej odpowiedzialności.”



