



**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 - Projektová dokumentace

### Obsah

<b>Obsah</b> .....	<b>0</b>
<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>Cíle</b> .....	<b>1</b>
<b>Fáze projektu</b> .....	<b>1</b>
<b>Struktura aplikace Smartbus</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Webové stránky</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Formulář</b> .....	<b>2</b>
Blog.....	3
<b>3.Admin</b> .....	<b>4</b>
Projekt a projektové skupiny.....	4
Nabídky.....	4
Recenze nabídky.....	5
Uživatelé.....	5
<b>Technické poznámky</b> .....	<b>6</b>
Technický zásobník.....	6
Proces hodnocení umělé inteligence.....	6

# Úvod

Zkratky používané v dokumentaci:

- URL: univerzální formát názvu používaný pro odkaz na zdroj na internetu.
- V4: Visegrádská skupina
- ID: identifikační číslo
- CO2: oxid uhličitý
- SMTP: protokol umožňující přenos e-mailů mezi stanicemi.
- AI: umělá inteligence

Smartbus vznikl jako projekt programu Erasmus+, akce KA220-HED - Partnerství pro spolupráci v oblasti vysokoškolského vzdělávání, jehož cílem je rozvíjet měkké a tvrdé dovednosti studentů v odvětví cestovního ruchu na základě požadavků trhu práce. Má pomoci studentům udržet se na trhu práce a pomoci jim získat technické dovednosti potřebné pro práci v digitálním věku. Projekt je zaměřen na vzdělávání především studentů ze zemí V4 - Slovenska, České republiky, Polska. Projekt je však veřejný, takže zkušenosti může získat i široká veřejnost, které je aplikace k dispozici. Více informací o projektu je k dispozici na <https://smartbuss.eu/index.html>.

## Cíle

Cíle projektu byly definovány takto:

- Rozvoj tvrdých (digitálních) a měkkých dovedností studentů cestovního ruchu v období po skončení projektu ve vybraných kurzech, které odpovídají požadavkům trhu práce v zemích V4 (Visegrádské skupiny).
- Rozvoj dlouhodobé a udržitelné spolupráce v oblasti cestovního ruchu v rámci vybraných univerzit V4 a Pelicantravelu
- Poskytnutí online webové aplikace (ve spojení s blogovým nástrojem) veřejnosti/studentům/učitelům, aby se rozšířily možnosti založení startupu a zahájení vlastního podnikání.

## Fáze projektu:

1. Určit dovednosti, které studenti potřebují, aby se udrželi v digitálním věku.
2. Úprava učebních osnov - univerzity upravují učební osnovy na základě analýzy z prvního kroku.
3. Návrh a vývoj aplikace, kterou budou používat studenti a následně široká veřejnost.
4. Testování výsledků projektu - testování nových učebních osnov a zapracování zpětné vazby od studentů.

Další informace o milnících projektu naleznete na adrese: <https://smartbuss.eu/#timeline>.

# Struktura aplikace Smartbus:

Aplikace Smartbus se skládá ze tří větších celků, které si popíšeme:

- Webové stránky - <https://smartbuss.eu/index.html>
- Formulář - <https://app.smartbuss.eu/en/form>
- Administrátor - <https://app.smartbuss.eu/smartbus-admin>

## 1. Webové stránky

Toto je oficiální stránka projektu, kde najdete všechny důležité informace prostřednictvím blogu, časové osy a výsledků projektu. Dá se říci, že se jedná o informační část Smartbusu, která je přístupná členům akademické obce, ale i široké veřejnosti.

## 2. Formulář

Na začátku si definujeme role:

- Zprostředkovatel: osoba, která vytváří nabídku na základě požadavku klienta, může jím být i student, začínající podnikatel, široká veřejnost apod.
- Klient: osoba, která má zájem o nabídku.

Formulář lze také nazvat aplikační částí sběrnice Smartbus.


Formulář je přístupný přes webovou stránku a v jejím rámci přes *Aplikace* -> *Aplikace* - tento typ formuláře je k dispozici široké veřejnosti.

Existují čtyři jazykové verze, do kterých je formulář přeložen: Překlady do angličtiny, slovenštiny, češtiny a polštiny.

Formulář obsahuje následující pole:

- Požadavek klienta - textové pole, velikost pole lze přizpůsobit
- Oslovení klienta - textové pole, dlouhý text
- Klientský e-mail - textové pole, krátký text
- Úvodní text - textové pole, velikost pole lze přizpůsobit
- Počet osob - pole pro výběr počtu osob
- Zapnutí widgetu kalendáře - Přepínání
- Přidat menu - tlačítko
- Jméno agenta - textové pole, krátký text
- E-mail agenta - textové pole, krátký text
- Telefon agenta - textové pole, krátký text
- Poznámka - textové pole, velikost pole lze přizpůsobit

1. První pole, které je třeba vyplnit, je požadavek klienta. Může to být například let do Dublinu na prodloužený víkend pro dvě osoby v červnu bez přestupu.
2. Následuje oddíl, který vyplní zprostředkovatel. Je důležité správně vyplnit jak "Adresu klienta", tak "Úvodní text", protože právě tyto texty se klientovi zobrazí. Klientovi bude zaslán nabídkový e-mail, který se zadává do pole "E-mail klienta".
3. Nejdůležitější částí formuláře je vytvoření nabídky. Formulář v současné době nabízí možnost přidat lety přímo z webu pelikan.sk (nebo pelikan.cz či flipo.pl). Po stisknutí tlačítka "Přidat nabídku" se zobrazí nové okno, do kterého agent zkopíruje odkaz s

ID ze stránky pelikan. Automaticky se vytáhnou podrobné informace o časech jednotlivých letů a názvy letišť. Jak získat tento odkaz s ID?  Na stránce [Pelikán](#) (alebo pre českú mutáciu [www.pelikan.cz](http://www.pelikan.cz) alebo pre poľskú mutáciu [www.flipo.pl](http://www.flipo.pl)) agent vyhledá let, který nejvíce odpovídá požadavku klienta, a stisknutím tlačítka "sdílet" (v pravém horním rohu vybrané nabídky) zkopíruje informace o letu a vloží je do nabídky.

Pokud nabídky vytvořil začínající podnikatel, může nabízet různé výhody a služby. Proto je toto pole ve formuláři nepovinné. Jak názvy napovídají, služby jsou navíc placené a výhody jsou zdarma. U služeb je možné nastavit cenu služby a zvolit, zda se služba vztahuje na celou objednávku, nebo na osobu.

Cena se zobrazuje v nabídce tak, jak jsou služby postupně přidávány. Pokud je cena vypočtena a požadované služby a výhody jsou uvedeny, nabídka se uloží. Nabídku lze kdykoliv upravit.

Zajímavou funkcí ve formuláři je widget Kalendář. Jeho zapnutím umožníme klientovi zobrazit ve výsledné nabídce další možnosti nebo podobné možnosti letu.

4. V poslední části formuláře vyplníme kontaktní údaje agenta a uložíme.

Ve formuláři jsou některá pole povinná, bez nich nelze nabídku vytvořit. Jedná se o následující pole:

- Oslovení klienta
- E-mail klienta
- Počet osob
- Alespoň jedna nabídka
- Jméno agenta
- Email agenta

Klientovi je zaslána nabídka, kterou makléř vidí v náhledu nabídky. Letenky jsou v rolovacím okně, na které může klient kliknout a vidět časy letů, délky letů, mezipřistání, destinace, letecké společnosti, čísla letů, zavazadla, typ letu (economy nebo business).

Výhody, služby a poznámka k nabídce jsou také viditelné v nabídce.

Každá nabídka může obsahovat informace o udržitelnosti vybrané letenky, tj. přibližně kolik kg CO<sub>2</sub> vypustí letadlo do ovzduší během letu do vybrané destinace. Tyto údaje jsou čerpány ze služby Google Flights a každá nabídka obsahuje také informace o licenci použité k výpočtu emisí CO<sub>2</sub>: Data vystavená tímto rozhraním API jsou licencována pod licenci CC BY-SA 4.0.

## Blog

Naším cílem bylo poskytnout agentovi možnost vytvořit blog s možností sdílet jej s klientem. Na trhu existuje mnoho nástrojů pro tvorbu blogů pro širokou veřejnost. Zúžili jsme výběr a usnadnili agentům najít ten správný blogovací nástroj pro potřeby Smartbusu:

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

Agent si může vytvořit blog a různé články v jednom z daných blogovacích nástrojů. Pokud se rozhodne některý z článků odeslat klientovi, jsou pro to vytvořena pole ve formuláři.

Stačí zkopírovat url adresu článku a vložit ji do Formuláře do libovolného pole. Agent může samozřejmě použít i jiný blogovací nástroj, tyto tři jsou jen naším doporučením.

## 3.Admin

Tuto část sběrnice Smartbus lze také nazvat administrativní. Přístup do této části mají pouze přihlášení uživatelé, tj. administrátoři a učitelé, ale také např. majitelé startupů. Slouží ke správě úkolů a nabídek vytvořených studenty.

### Projekt a projektové skupiny

Zde lze vytvářet projekty a skupiny projektů. Příkladem použití skupin jsou univerzity. Jedna univerzita je jedna skupina. Tato univerzita používá aplikaci Smartbus ve více předmětech, s více skupinami studentů a ti jsou rozděleni do projektů.

Na kartě Projekty se nachází tlačítko "Generovat URL adresu úkolu", které učitelé používají k vygenerování úkolu. Vyberete, pod který projekt budou úkoly patřit, a poté se vygeneruje adresa URL. Profesori tuto adresu URL zašlou svým studentům. Tato url adresa odkazuje na formulář, který se po vyplnění studenty automaticky uloží pod daný projekt.

Při vytváření projektu je nutné kromě obvyklých údajů vyplnit také informace o SMTP - jedná se o nastavení poštovního serveru, ze kterého se odesílají e-maily. Profesor vyplní informace SMTP, svůj mail a díky tomu bude moci odesílat známky přímo z aplikace na mail studentů. Informace o serveru SMTP získá od správce sítě na univerzitě.

### Nabídky

Nabídky jsou uloženy v nabídkách z úkolu, které byly vytvořeny studenty. Profesor může filtrovat skupinu studentů a zadání, na které se s nimi chce podívat.

Zajímavým prvkem celého projektu je hodnocení umělé inteligence. Pomáhá studentům s učením, je to zpětná vazba na jejich práci. Žáci vytvoří nabídku na základě zadání a učitel v administraci ji pak nechá vyhodnotit umělou inteligencí. Používáme ChatGPT a takový požadavek (výzvu) mu pošleme:

```
$request = implode("\n", [  
    "Jste odborník na cestování, který má zkušenosti s plánováním  
složitých cest po celém světě. Vaše znalosti jsou široké i hluboké. Jste také  
skvělý komunikátor, který poskytuje velmi promyšlené a jasné rady.",  
    "Děláte to strukturovanou formou, promýšlíte problémy, kterým  
čelíte, řešení, pak každé řešení přezkoumáte, hledáte problémy nebo možná zlepšení,  
přicházíte s možným novým a lepším řešením a pak vydáváte konečné doporučení.  
    "Vaším cílem je zhodnotit nabídku vypracovanou studentem. Nabídka  
se skládá z původního dotazu klienta, naší textové odpovědi připravené studentem a  
nabídky letových dat, která představuje konkrétní nabídku letu pro klienta. Každá  
nabídka může obsahovat jednu, dvě nebo tři letové alternativy.",  
    '',  
    'Níže je požadavek od klienta: ',  
    $offer->getRequestFromClient(),  
    '',  
    "Níže jsou uvedeny údaje o nabízených letech - tyto údaje jsou  
klientovi prezentovány graficky, takže klient jasně vidí informace, které jsou v  
těchto údajích k dispozici, a jsou součástí nabídky předložené klientovi.
```

```

        json_encode($itemData),
        '',
        "Níže je uveden text, který student poskytl klientovi:",
        $item->getNote() ?? 'Žádná poznámka od studenta!',
        '',
        "Toto je formát pro vaše hodnocení",
        "Číselné hodnocení: Ohodnoťte tuto nabídku na základě kontrolního seznamu, poskytněte zpětnou vazbu slovy i číselným hodnocením na stupnici 1-10, přičemž 10 je nejlepší hodnocení. Formát by měl být následující: 1/10, 2/10, [X/10]",
        "Hodnocení 1: je nabídka komunikována profesionálně? Pokud je zpráva prázdná, nastavte hodnocení na 0.",
        "Hodnocení 2: zda nabídka splňuje všechny požadavky klienta",
        '',
        "Doporučení: Jaká jsou možná zlepšení nabídky? Zdůrazněte skutečnosti, které na základě požadavků klienta chybí, a navrhněte, co by se mělo zlepšit na základě konkrétních informací od klienta o jeho cíli a situaci",
        "Doporučení ke zlepšení by měla být neuvěřitelně promyšlená a měla by obsahovat minimálně čtyři věty k zamyšlení. Všechna doporučení přezkontrolujte s údaji o letu v nabídce, odpověď by se neměla zaměřovat na oblasti, které jsou správně nabídnuty",
        '',
        'Zahrňte také reprezentaci json recenze v níže uvedeném formátu',
        '{"rating1": 0, "rating1Text": "", "rating2": 0, "rating2Text": "", "recommendation": "recommendation"}',
    ];
}

```

V aplikaci ChatGPT vlastně definujeme, co chceme hodnotit, ona se podívá na nabídku a přiřadí jí hodnotu od 1 do 10, přičemž 10 je nejvyšší hodnocení.

Nemohou využít této příležitosti a učinit veřejné nabídky.

Máme k dispozici akce, které můžeme provádět na nabídkách, abychom vyhodnotili jejich UI, upravili je (otevře se formulář), zobrazili nabídku jako konečnou nebo si prohlédli její technické detaily (ke kterému projektu patří, kdo ji vytvořil...).

## Recenze nabídky

Sekce Recenze nabídek je ovládací panel pro recenze umělé inteligence. Tyto recenze jsou seskupeny podle projektů, studentů a nakonec podle zadání. Jako první se zobrazují veřejné projekty. Poté je v rámci každého projektu uveden seznam studentů a jejich průměrné hodnocení všech zadání, která byla k danému projektu zadána. A jako poslední jsou uvedena jednotlivá zadání a jejich hodnocení. Každý úkol má dvě hodnocení, která se hodnotí na základě výzvy popsané v předchozí části Nabídky.

## Uživatelé

V této části jsou uvedeni všichni uživatelé projektu. Zde probíhá správa uživatelů - vytváření, úpravy, deaktivace/odstranění a přístup k vybranému projektu. U každého uživatele se zobrazuje jméno, příjmení, e-mail, přístup k projektu a počet podaných nabídek. Služby a výhody

Sekce Služby a výhody slouží k jejich správě. Pro každou z nich je definován název v angličtině, slovenštině, češtině, polštině. U služeb vybírám také cenu podle měny.

# Technické poznámky

## Technický zásobník

Nástroje, které jsme vybrali, mají otevřený zdrojový kód, s výjimkou nástroje ChatGPT:

- **Symfony 6:** Usnadňuje rychlý vývoj a snadnou údržbu webových aplikací a poskytuje rámec pro směřování, zabezpečení a vykreslování šablon.
- **PHP 8.1:** Nabízí vyšší výkon a nové funkce pro čistší a efektivnější kód. Používá se na straně serveru k interakci s databází a k integraci s externími službami, jako je ChatGPT.
- **MariaDB:** MariaDB byla vybrána pro svou spolehlivost a rychlost a ukládá všechna data včetně uživatelských účtů, požadavků klientů, ...
- **ChatGPT:** Integrovaný nástroj pro hodnocení s umělou inteligencí poskytuje hlubokou analýzu a cennou zpětnou vazbu o cestovních nabídkách.

## Proces hodnocení umělé inteligence

Strukturovaná data z vybraných nabídek jsou do služby ChatGPT odesílána pomocí rozhraní API ve specifickém formátu, který umožňuje pochopit a analyzovat kontext nabídky. Vše je vysvětleno ve výzvách v sekci Nabídky. V zaslaných strukturovaných datech je na začátku definován příkaz, tj. výzva, ve které definujeme roli ChatGPT, což zvyšuje šanci na lepší výsledek vyhodnocení.

Chat GPT hodnotí nabídku na základě předem stanovených kritérií slovně i číselně od 0 do 10. Kritéria jsou přesně definována v části Výzva v nabídkách, zde je popíšeme ve zkrácené verzi:

- Jste odborník na cestování, který umí plánovat cesty po celém světě. Máte velké znalosti a jste skvělý komunikátor, který nabízí jasné a užitečné rady.
- K úkolům přistupujete strukturovaně: nejprve přemýšlíte o výzvách, pak hledáte řešení, zkoumáte, zda v nich nejsou potenciální problémy, a snažíte se je vylepšit. Nakonec vydáte své nejlepší doporučení.
- Vaším úkolem je zhodnotit nabídku, kterou student připravil. Nabídka obsahuje:
  - Původní požadavek klienta.
  - Text s připravenými odpověďmi pro studenty.
  - Údaje o letu nabízené klientovi, které mohou zahrnovat až tři různé možnosti letu.

Na začátku byla vytvořena první výzva a podle odezvy z ChatGPT byla doladěována, dokud nebyla vytvořena konečná výzva, kterou používáme v aplikaci. Postupnými iteracemi se iterovalo nad slovy, dokud jsme nedostali vhodné odpovědi.

Příklad odpovědi:

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

Dokumentace API ChatGPT:

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

---

Vyhlasenie o odmietnutí zodpovednosti

„Financováno Evropskou unií. Vyjádřené názory a stanoviska jsou názory a stanoviska autora (autorů) a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie nebo Slovenské akademické asociace pro mezinárodní spolupráci. Evropská unie ani zadávající organizace za ně nepřebírají žádnou odpovědnost.“