

projekt_2233_Pristup_k_projektu_detailny

PRÍSTUP K PROJEKTU

Vzor pre manažérsky výstup I-03

podľa vyhlášky MIRRI č. 401/2023 Z. z.

Povinná osoba	<i>Tu uveďte názov inštitúcie (napr. OVM), ktorá projekt požaduje</i>
Názov projektu	Národný integrovaný cestovný lístok
Zodpovedná osoba za projekt	<i>Meno a priezvisko fyzickej osoby, ktorá predloží dokumenty pre prípravnú/ iniciačnú fázu projektu –zamestnanec /Projektový manažér</i>
Realizátor projektu	<i>Tu uveďte názov inštitúcie, v prospech ktorej sa projekt realizuje, môže byť totožná s Oprávnenou osobou (napr. podriadená organizácia)</i>
Vlastník projektu	<i>Meno a priezvisko fyzickej osoby, ktorá zodpovedá za projekt a schvaľuje predložené dokumenty</i>

Schvaľovanie dokumentu

Položka	Meno a priezvisko	Organizácia	Pracovná pozícia	Dátum	Podpis (alebo elektronický súhlas)
Vypracoval	Richard Krchňák	Národná dopravná autorita	Vedúci Odboru projektov z EÚ		
	Martin Baran	Národná dopravná autorita	Vedúci Odboru ICL		
	Tibor Tarábek	Národná dopravná autorita	BizDev Manažér		
Schválil	Martin Erdössy	Národná dopravná autorita	Generálny riaditeľ NADA		

1. História dokumentu

Verzia	Dátum	Zmeny	Meno
0.1	14.6.2024	Pracovný návrh	NADA
0.2	21.06.2024	Návrh final	NADA
0.3	17.07.2024	Návrh final update	NADA

2. Účel dokumentu

Dokument Prístup k projektu v zmysle vyššie uvedenej vyhlášky má obsahovať opis navrhovaného riešenia, architektúru riešenia projektu na úrovni biznis vrstvy, aplikačnej vrstvy, dátovej vrstvy, technologickej vrstvy, infraštruktúry navrhovaného riešenia, bezpečnostnej architektúry, špecifikáciu údajov spracovaných v projekte, čistenie údajov, prevádzku a údržbu výstupov projektu, prevádzkové požiadavky, požiadavky na zdrojové kódy. Dodávané riešenie musí byť v súlade so zákonom. Zároveň opisuje aj implementáciu projektu a preberanie výstupov projektu.

2.1 Použité skratky a pojmy

SK RA TK A /PO JEM	POPIS
NICL	Národný integrovaný cestovný lístok
IDS	Integrovaný dopravný systém
NE TEX	Štandard pre dátové štruktúry: Network Topology, Timing Information, Public Transport Fares
DA TE X II	Štandard pre dátové štruktúry: Road traffic and travel information
GPS	Global Positioning System použitý pre súradnice dopravných prostriedkov v systéme
GIS	Geografický Informačný Systém je technológia, ktorá spracováva, analyzuje a vizualizuje geografické údaje. Umožňuje kombinovať rôzne vrstvy geografických informácií, čo pomáha pri rozhodovaní, analýze priestorových vzťahov a vizualizácii údajov na mapách. GIS sa používa v urbanizme, environmentálnych štúdiách, doprave, logistike a mnohých ďalších oblastiach.
eID	Občiansky preukaz s čipom – je nový typ občianskeho preukazu s elektronickým čipom, ktorý sa vydáva od decembra 2013. Slúži, tak ako doteraz, na preukazovanie totožnosti občana SR pri osobnom styku s úradmi a inštitúciami. Navyše obsahuje elektronický čip a tým umožňuje preukazovanie totožnosti občana v elektronickom prostredí pri využívaní elektronických služieb verejnej správy (e-Government služieb). https://www.slovensko.sk/sk/eid/_eid-karta/
EMV	platobné karty
DWH	Data Warehouse - dátové úložisko prispôbené (kocky, stĺpcová reprezentácia, agregácie) pre potreby BI
BI	Business Intelligence - reporting nástroj
Pay as you go	Používateľ môže cestovať v MHD s NICL tak, že cenu ktorú ma zaplatiť bude zúčtovaná podľa toho koľko najazdil najneskôr na konci dňa (max celodenný lístok).

3. Popis navrhovaného riešenia

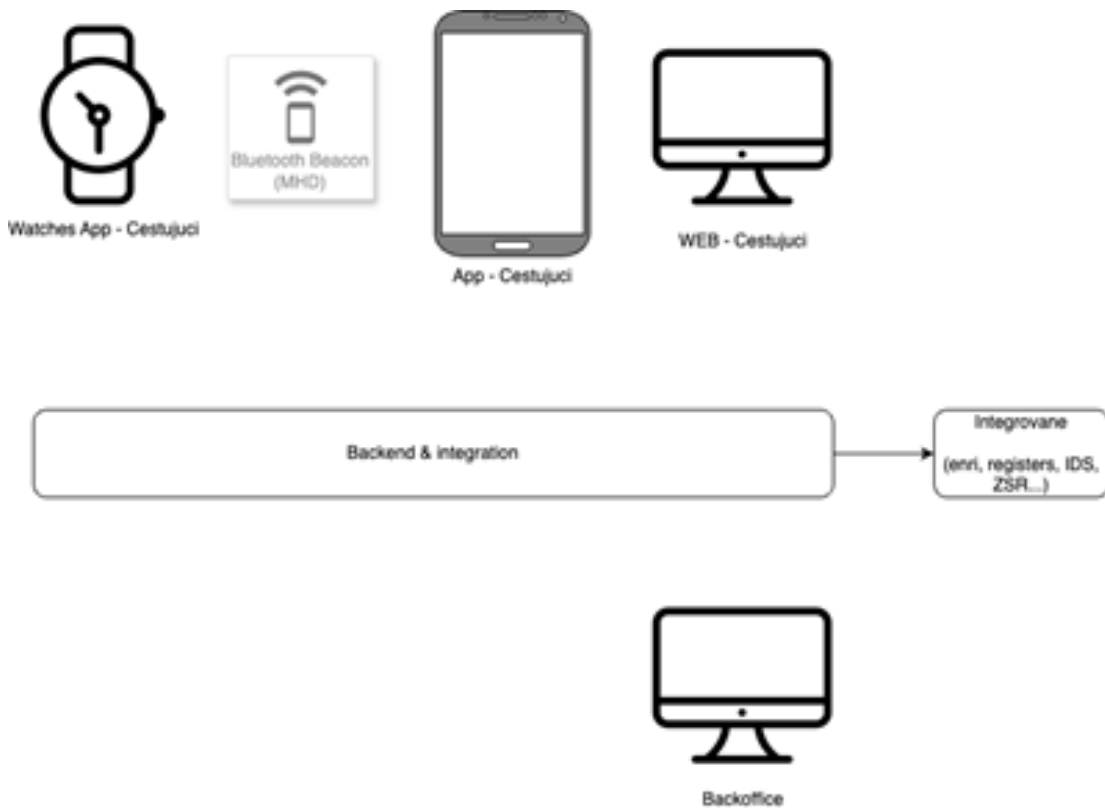
Obsahom tejto kapitoly je manažérsky sumár navrhovaného riešenia z pohľadu architektúry.

Navrhované riešenie má umožniť cestujúcim jednoducho vyhľadať a naplánovať trasu a umožniť kúpiť (integrovaný) cestovný lístok s využitím rôznych druhov cestovných prostriedkov (vlak, prímestské autobusy, MHD a potenciálne aj iné). Pozostáva z mobilnej aplikácie pre cestujúceho s možnosťou podpory v bluetooth hodinkách. Cestujúci môžu využívať okrem mobilnej aplikácie aj webovú verziu aplikácie bez potreby inštalácie. Cestujúci môžu využiť bluetooth (špeciálne bluetooth majáky) technológiu pre označenie prítomnosti cestujúceho v dopravnom prostriedku MHD a tak automatizované platenie cestovných lístkov (pay as you go) v MHD.

Okrem toho je navrhnutá aplikácia pre Backoffice (používatelia NADA a MD SR) pre správu systému a s tým súvisiacu agendu (reklamácie, profily, reporting a fraud detection).

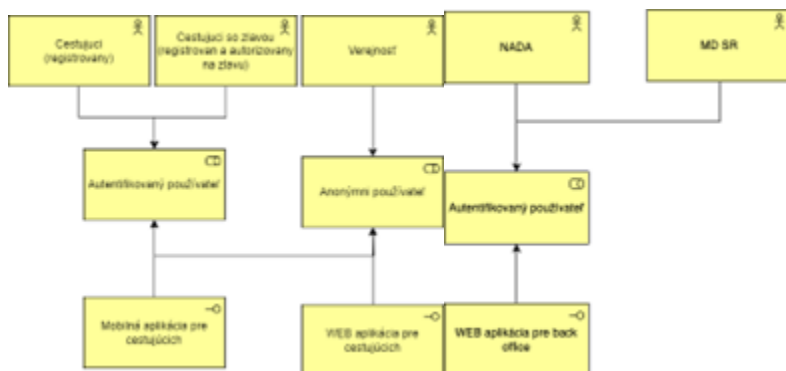
4. Architektúra riešenia projektu

High Level pohľad na systém:

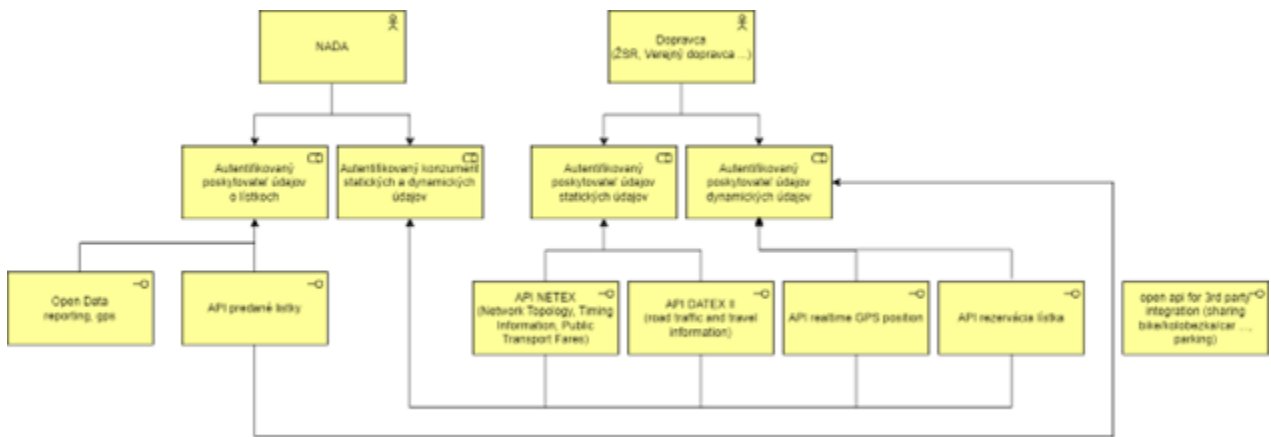


- **Smart Hodinky (Watches) - Aplikácia**
Minimalistická aplikácia s veľmi ohraničenou funkcionalitou v podobe notifikácií, informácií o trase s možnosťou označiť začiatok a koniec trasy (manuálne používateľom)
- **Bluetooth Beacon**
HW zariadenie montované v MHD umožňujúce automaticky označiť začiatok a koniec trasy
- **App - Cestujúci, WEB - Cestujúci**
Aplikácia pre vyhľadávanie a plánovanie trasy, kúpu cestovného líska, informácie o trase (s možnosťou označiť začiatok a koniec trasy manuálne alebo automatizované v MHD) ...
- **Backend and integration**
Vrstva biznis logiky a integrácie (enri, registers, IDS, ŽSR...)
- **Backoffice WEB**
Aplikácia pre NADA a MD SR (administrácia, reklamácie, reporting ...)

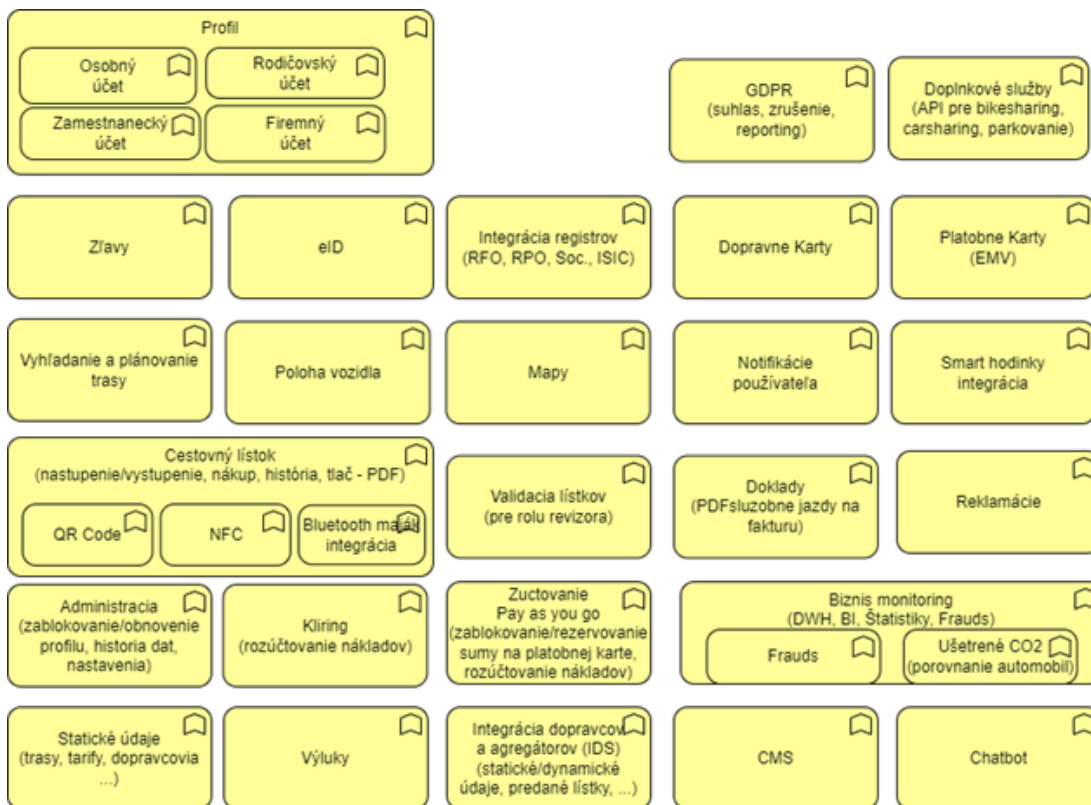
4.1 Biznis vrstva



obr. Biznis architektúra



Obrázok Role a aktéri



Obrázok Moduly z pohľadu biznis funkcií



Obrázok Klúčové oblasti nefunkčných požiadaviek

4.1.1 Prehľad koncových služieb – budúci stav:

Projekt nebude vytvárať koncové služby.

4.1.2 Jazyková podpora a lokalizácia

Navrhované riešenie poskytne jazykovú podporu a lokalizáciu pri využití kľúčových komponentov pre zabezpečenie použiteľnosti aplikácie pre rôznych používateľov hovoriacich rôznymi jazykmi. Aplikácia musí umožňovať používateľom zmenu jazyka rozhrania podľa ich preferencií a poskytovať preklady pre nasledujúce jazyky:

- Slovenčina
- Angličtina
- Nemčina
- Maďarčina
- Ukrajinský jazyk
- Poľský jazyk

Kroky:

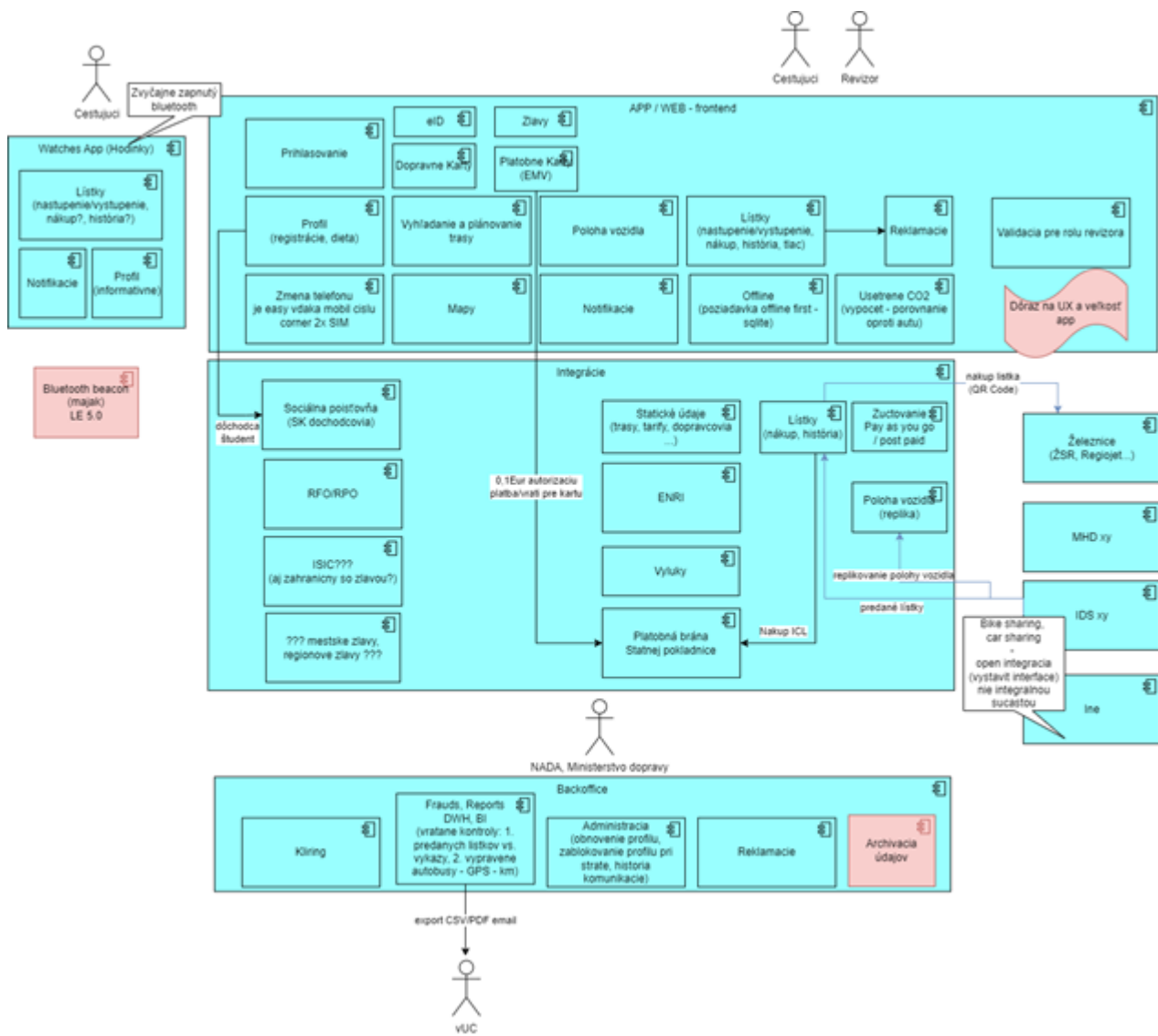
1. **Identifikátory textov:** V aplikácii sú všetky textové prvky označené unikátnymi identifikátormi. Tieto identifikátory sa používajú na načítanie správnych textových reťazcov pre aktuálne zvolený jazyk.
2. **Excel súbor pre preklady:** Pre každý jazyk je vytvorený Excel súbor obsahujúci prekladové kľúče (identifikátory) a ich hodnoty. Každý riadok predstavuje jeden textový prvok, pričom stĺpce predstavujú jednotlivé jazyky.
3. **Načítanie prekladov:** Pri spustení aplikácie sa načítajú preklady z Excel súboru. Aplikácia následne priradí správne textové reťazce na základe aktuálneho jazyka.
4. **Dynamická zmena jazyka:** Používatelia môžu kedykoľvek zmeniť jazyk rozhrania prostredníctvom nastavení aplikácie. Aplikácia potom dynamicky načíta a zobrazí texty v zvolenom jazyku.
5. **Overenie a aktualizácia:** Preklady sú pravidelne overované a aktualizované, aby sa zabezpečila správnosť a konzistentnosť textov vo všetkých podporovaných jazykoch.

Príklady

Identifikátor	Slovenský (sk)	Anglický (en)	Nemecký (de)	Maďarský (hu)	Ukrajinský (uk)	Poľský (pl)
menu_settings	Nastavenia	Settings	Einstellungen	Beállítások	Налаштування	Ustawienia
menu_profile	Profil	Profile	Profil	Profil	Профіль	Profil
menu_home	Domov	Home	Startseite	Főoldal	Головна	Strona główna
iné						

Implementácia týchto krokov zabezpečí, že aplikácia bude prístupná a používateľsky prívetivá pre široké spektrum používateľov, čím sa zvýši jej medzinárodná použiteľnosť a akceptácia.

4.2 Aplikačná vrstva



Obrázok Hlavný komponentový pohľad aplikačnej architektúry

4.2.1 Rozsah informačných systémov – AS IS

AS IS stav nie je.

4.2.2 Rozsah informačných systémov – TO BE

Kód ISVS (z MetaIS)	Názov ISVS	Modul ISVS <i>(zaškrtnite ak ISVS je modulom)</i>	Stav IS VS	Typ IS VS	Kód nadradeného ISVS <i>(v prípade zaškrtnutého checkboxu pre modul ISVS)</i>
isvs_11817	Národný integrovaný cestovný lístok		plánujem vybudovať	agendový	

4.2.3 Využívanie nadrezortných a spoločných ISVS – AS IS

AS IS stav nie je.

4.2.4 Prehľad plánovaných integrácií ISVS na nadrezortné ISVS – spoločné moduly podľa zákona č. 305 /2013 e-Governmente – TO BE

Kód IS	Názov ISVS	Spoločné moduly podľa zákona č. 305/2013 e-Governmente
isvs_8850	<i>Platobný modul</i>	
isvs_8942	<i>Modul správy osobných údajov</i>	

4.2.5 Prehľad plánovaného využívania iných ISVS (integrácie) – TO BE

Kód ISVS (z <i>MetaIS</i>)	Názov ISVS	Kód integrovaného ISVS (z <i>MetaIS</i>)	Názov integrovaného ISVS
	Sociálna poisťovňa - žiak/študent/dôchodca - za účelom poskytnutia zliav	<i>isvs_11817</i>	<i>Národný integrovaný cestovný lístok</i>
isvs_192	Register adries	<i>isvs_11817</i>	<i>Národný integrovaný cestovný lístok</i>
isvs_191	Register fyzických osôb	<i>isvs_11817</i>	<i>Národný integrovaný cestovný lístok</i>
isvs_420	Register právnických osôb, podnikateľov a orgánov verejnej moci	<i>isvs_11817</i>	<i>Národný integrovaný cestovný lístok</i>

4.2.6 Aplikačné služby pre realizáciu koncových služieb

Kód AS (z <i>MetaIS</i>)	Názov AS	ISVS/modul ISVS (kód z <i>MetaIS</i>)	Aplikačná služba realizuje KS (kód KS z <i>MetaIS</i>)
as_65849	Vyhľadávanie a plánovanie trás	isvs_11817	-
as_65850	Sledovanie polohy na mape	isvs_11817	-
as_65851	Profil používateľa NIČL aplikácie	isvs_11817	-
as_65852	Nákup cestovného lístka	isvs_11817	-
as_65853	Zlavy	isvs_11817	-
as_65855	História cestovných lístkov	isvs_11817	-
as_65856	Režim "Pay as you go"	isvs_11817	-
as_65857	Výluky, meškania a zmeny	isvs_11817	-
as_65858	Reklamácie cestovného	isvs_11817	-
as_65859	Prístup k informáciám	isvs_11817	-

4.2.6.1 Vyhľadávanie a plánovanie trás (as_65849)

Aplikačná služba poskytuje funkciu vyhľadávania a plánovania trás, ktorá používateľom umožňuje efektívne plánovať svoje cesty pomocou verejnej dopravy. Kľúčové aspekty tejto služby zahŕňajú

- Vyhľadávanie podľa štart a cieľ: Používatelia môžu zadať štart a cieľ, pričom aplikácia ponúkne optimálne trasy na základe aktuálnych dopravných informácií
- Typ dopravy: Aplikácia umožňuje zvoliť preferovaný typ dopravy (vlak, autobus, MHD, ...) pričom zobrazí dostupné spoje a služby na základe týchto preferencií.
- Príchod alebo odchod: Používatelia môžu plánovať svoje cesty podľa času príchodu a odchodu.
- Priamy spoj alebo s prestupmi: Aplikácia umožňuje filtrovanie výsledkov na priame spoje alebo spoje s prestupmi, poskytujúce prehľad o prestupných bodoch a čase potrebnom na prestup

Služba plánovania trás je kľúčovou súčasťou modernej dopravnej aplikácie, ktorá poskytuje používateľom jednoduchý a efektívny spôsob plánovania ich ciest. Táto služba umožňuje cestujúcim zadávať svoje východiskové a cieľové miesta, na základe čoho aplikácia navrhne optimálne trasy vrátane prestupov medzi rôznymi druhmi dopravy, ako sú autobusy, vlaky a električky.

Používatelia môžu získať informácie o odchodoch a príchodoch, časy cestovania, vzdialenosti a prípadné prestupy. Služba plánovania trás tiež zohľadňuje aktuálne dopravné podmienky, ako sú zápchy alebo výluky a ponúka alternatívne trasy, aby zabezpečila čo najrýchlejší a najpohodľnejší presun.

Základné kritéria pre vyhľadanie trasy/spojenia

Na hlavnej obrazovke aplikácie sa nachádza funkčnosť „Plánovač“ pre vyhľadanie spojov na základe zadaných kritérií:

- Miesto- štart
- Miesto- cieľ
- Datum a čas príchodu alebo odchodu

Rozšírený filter

Pre používateľa je k dispozícii funkčnosť vyhľadania spojenia aj cez rôzne filtračné kritériá (tzv. rozšírený filter), čo umožňuje prispôsobiť hľadané spojenie konkrétnym preferenciám. Môže zahŕňať:

- prestupy

(používateľ má možnosť vybrať počet prestupov, ktoré chce pri trase tolerovať. Napríklad, môže zvoliť možnosť bez prestupov, jediný prestup alebo viac prestupov)

- cena

(Používateľ môže definovať hornú hranicu ceny, ktorú je ochotný zaplatiť za cestu. Aplikácia následne vyhľadá spojenia, ktoré spĺňajú túto požiadavku)

- dĺžka trasy

(Užívateľ môže určiť preferovanú dĺžku trasy v čase alebo vzdialenosti. To umožňuje nájsť spojenia, ktoré sú najviac v súlade s časovými alebo vzdialenostnými obmedzeniami užívateľa)

- dopravný prostriedok

(Používateľ má možnosť špecifikovať, ktorý dopravný prostriedok chce použiť pri ceste- vlak, prímestský autobus, MHD a iné)

- kombinovanie dopravných prostriedkov

(Používateľ má tiež možnosť kombinovať rôzne dopravné prostriedky počas cesty. Napríklad, môže zvoliť možnosť využiť vlak a následne prímestský autobus alebo MHD na doplnenie trasy)

- zohľadnenie výluk a dopravných obmedzení

Tieto filtračné kritériá umožňujú užívateľovi prispôsobiť vyhľadávanie spojení presne podľa jeho preferencií a potrieb. Po zadaní kritérií aplikácia vyhľadá spojenia, ktoré najlepšie vyhovujú zadaným požiadavkám, čo užívateľovi zaručuje optimálny výber cestovnej trasy.

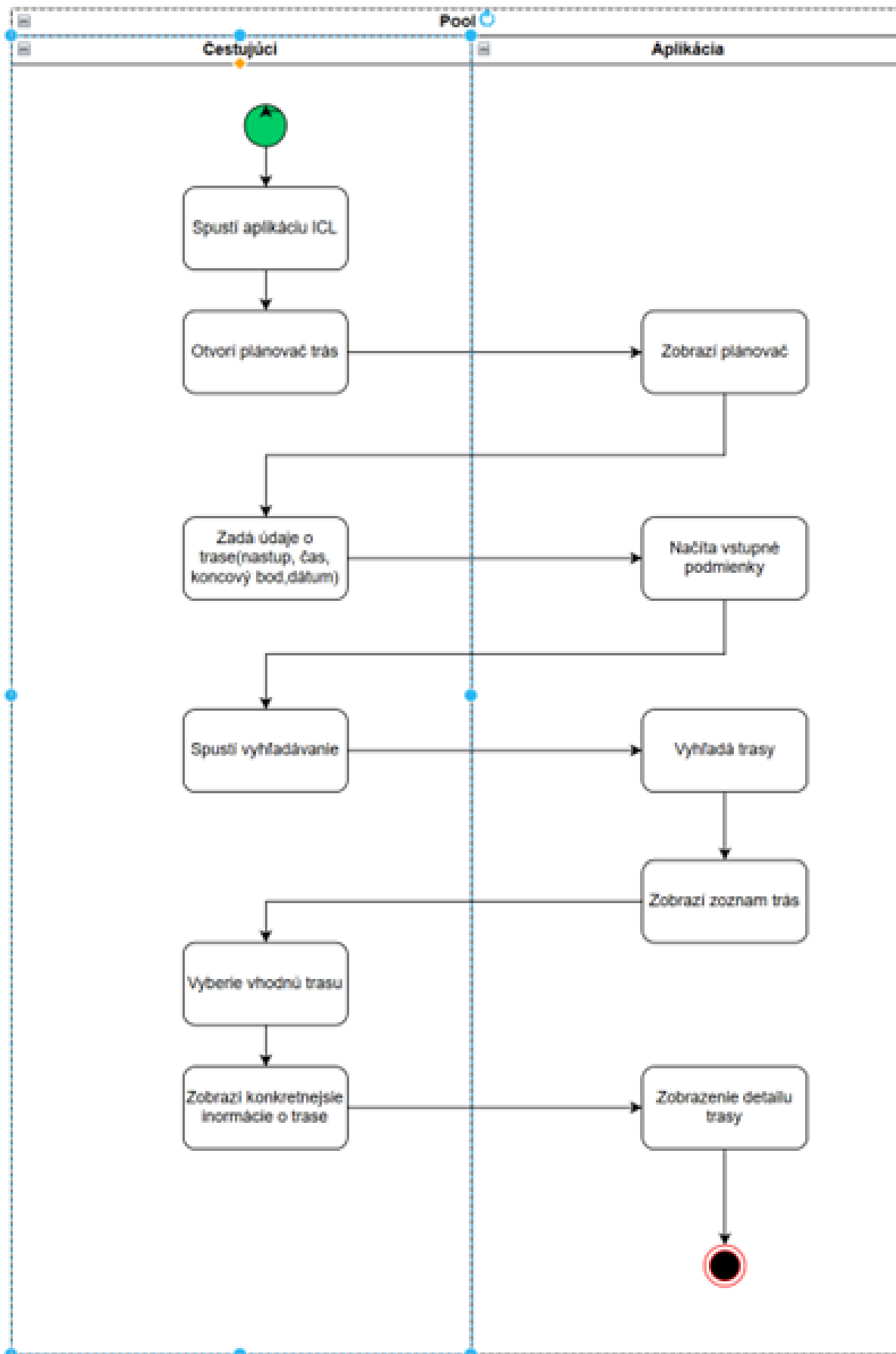
Zobrazenie zoznamu vyhľadaných spojov:

Po zadaní filtračných kritérií (napr. počet prestupov, cena, dĺžka trasy, typ dopravného prostriedku) aplikácia vyhľadá a zobrazí zoznam spojov, ktoré zodpovedajú zadaným kritériám.

Každý spoj v zozname obsahuje základné informácie:

- linka (odkiaľ- kam)
- trvanie cesty
- cena lístka (so zohľadnením všetkých zliav a taríf podľa priložených preukazov)
- počet prestupov

Používateľ má možnosť zobrazit' detail každého spoja + zobrazenie trasy na mape.



4.2.6.2 Sledovanie polohy na mape (as 65850)

Aplikačná služba poskytuje funkciu sledovania polohy na mape, ktorá používateľom umožňuje sledovať ich aktuálnu polohu v reálnom čase. Táto služba zahŕňa:

- Sledovanie dopravného prostriedku na mape: Používatelia môžu vidieť aktuálnu polohu svojho dopravného prostriedku (vlak, autobus, MHD) na mape, čo im umožňuje lepšie sa orientovať a prispôbiť svoju cestu aktuálnym podmienkam.
- Sledovanie polohy mobilného zariadenia: Aplikácia zobrazuje aktuálnu polohu používateľa na mape, čím uľahčuje navigáciu a umožňuje presné sledovanie trasy.
- Navigácia k zastávke alebo nástupištiu: ICL aplikácia poskytuje navigačné pokyny k najbližšej zastávke alebo nástupištiu, čo zabezpečuje jednoduché a rýchle nájdenie potrebného miesta na nástup do dopravného prostriedku.

Sledovanie polohy dopravného prostriedku

Aplikácia umožňuje používateľovi sledovať aktuálnu polohu autobusov, trolejbusov, električiek, a iné pre lepšie plánovanie trasy a minimalizovať tak čas strávený čakaním na zastávkach.

V hlavnom menu aplikácie sa nachádza časť "Sledovanie polohy dopravných prostriedkov" alebo "Mapa", kde sa po kliknutí na danú časť zobrazí interaktívna mapa s aktuálnou polohou vozidiel. Používateľ má možnosť odfiltrovať si linky, konkrétne trasy a sledovať aktuálnu polohu vozidiel, prípadne vie použiť vyhľadávacie pole, kde zadá číslo linky, názov zastávky.

Dopravné prostriedky sú na mape zobrazené ako malé ikonky, ktoré sa pohybujú podľa aktuálnej polohy označené číslom linky. Kliknutím na ikonu dopravného prostriedku sa používateľ dozvie podrobnejšie informácie- detail linky, kde sú dostupné nasledovné informácie:

- číslo linky
- smer jazdy
- predpokladaný čas príchodu na nasledujúcu zastávku
- čas meškania
- zastávky až po konečnú zastávku s predpokladaným časom príchodu
- optional: EVČ vozidla
- optional: číslo dopravného prostriedku

Princíp fungovania sledovania aktuálnej polohy dopravného prostriedku

Každé vozidlo mestskej hromadnej dopravy je vybavené GPS zariadením, ktoré prijíma signály od satelitov a určuje jeho presnú polohu. Tieto údaje sa pravidelne posielať na centrálny server pomocou mobilnej siete. Aplikácie a webové stránky potom využívajú mapové služby ako Google Maps alebo OpenStreetMap na zobrazenie polohy vozidiel v reálnom čase. Na mape je vozidlo zobrazené ako ikona, ktorá sa neustále aktualizuje.

Algoritmy analyzujú pohyb vozidiel a predpovedajú, kedy dorazia na nasledujúce zastávky, čo pomáha cestujúcim lepšie plánovať svoje cesty. Centrálné servery prijímajú údaje od všetkých vozidiel, spracovávajú ich a ukladajú do databázy. Tieto servery poskytujú API (rozhranie pre programovanie aplikácií), ktoré umožňuje rôznym aplikáciám prístup k aktuálnym údajom o polohe vozidiel. Mobilné a webové aplikácie potom tieto údaje využívajú na zobrazenie polohy vozidiel v reálnom čase.

GPS (Global Positioning System):

- **Funkcia:** GPS je systém, ktorý poskytuje informácie o presnej geografickej polohe (zemepisná šírka, dĺžka a nadmorská výška) kdekoľvek na Zemi. GPS zariadenia prijímajú signály z konštelácie satelitov na obežnej dráhe.
- **Použitie:** GPS sa používa na určovanie polohy objektov v reálnom čase, ako sú vozidlá, osoby alebo zariadenia.

GIS (Geografický Informačný Systém):

- **Funkcia:** GIS je technológia, ktorá spracováva, analyzuje a vizualizuje geografické údaje. Umožňuje kombinovať rôzne vrstvy geografických informácií, čo pomáha pri rozhodovaní, analýze priestorových vzťahov a vizualizácii údajov na mapách.
- **Použitie:** GIS sa používa v urbanizme, environmentálnych štúdiách, doprave, logistike a mnohých ďalších oblastiach.

Integrácia GPS s GIS:

1. **Získavanie údajov:** GPS zariadenia umiestnené na vozidlách zbierajú údaje o aktuálnej polohe a pravidelne ich odosielať na centrálny server.
2. **Ukladanie a spracovanie:** Tieto údaje o polohe sú ukladané v databázach a spracované pomocou GIS softvéru, ktorý umožňuje ich analýzu a vizualizáciu.
3. **Vizualizácia:** GIS používa mapové služby na zobrazenie aktuálnej polohy vozidiel na digitálnych mapách. Poloha vozidiel sa zobrazuje ako ikony, ktoré sa aktualizujú v reálnom čase.

4. **Analýza:** GIS nástroje môžu analyzovať údaje z GPS, aby poskytli užitočné informácie, ako sú optimalizácia trás, predpovedanie času príchodu, identifikácia dopravných vzorcov a ďalšie analýzy.

4.2.6.3 Profil používateľa NACL aplikácie (as 65851)

Aplikačná služba poskytuje komplexné služby správy používateľských profilov, ktoré umožňujú personalizované a bezpečné používanie aplikácie. Tieto služby zahŕňajú:

- Vytvorenie účtu - registrácia: Používatelia môžu jednoducho vytvoriť účet prostredníctvom registračného procesu, ktorý zahŕňa zadanie osobných údajov a preferencií. Registrácia umožňuje prístup k personalizovaným službám a lepšiu správu cestovných lístkov a notifikácií.
- Zobrazenie účtu Aplikácia poskytuje používateľom možnosť zobraziť a upravovať svoj profil, vrátane osobných údajov, preferencií a histórie cestovania. Tým sa zabezpečuje, že všetky informácie sú aktuálne a relevantné.
- Rodičovský-rodinný a detský účet: Aplikácia podporuje špeciálne typy účtov, ako sú rodičovské, rodinné a detské účty, ktoré umožňujú rodičom spravovať cestovné plány a lístky pre svoje deti. Tento typ účtu zaisťuje bezpečnosť a pohodlie pri cestovaní rodín.
- Zamestnanecký a firemný účet: Pre firmy a zamestnancov ponúka ICL aplikácia možnosť vytvorenia zamestnaneckých a firemných účtov. Tieto účty umožňujú správu služobných ciest, nákup lístkov a ich fakturáciu priamo firmám, čím sa zjednodušuje administratíva spojená s cestovaním.
- Prihlásenie pomocou mobilného čísla: Aplikácia umožňuje jednoduché a bezpečné prihlásenie pomocou mobilného čísla. Tento spôsob prihlásenia zvyšuje bezpečnosť používateľských účtov a uľahčuje prístup k aplikácii bez potreby zapamätania si hesiel.
- GDPR - bude dodržiavať Všeobecné nariadenia o ochrane údajov, čo zabezpečuje ochranu osobných údajov používateľov. Tieto opatrenia zahŕňajú:
 - Súhlas so spracovaním údajov: Používatelia musia poskytnúť informovaný súhlas so spracovaním svojich osobných údajov na účely, ktoré sú jasne špecifikované.
 - Právo na zrušenie súhlasu: Používatelia majú právo kedykoľvek odvolať svoj súhlas so spracovaním údajov a požiadať o ich vymazanie.

4.2.6.4 Nákup cestovného lístka (as 65852)

Aplikačná služba umožňuje používateľom jednoducho a rýchlo nakupovať cestovné lístky priamo cez mobilné zariadenie. Tento proces zahŕňa:

- Výber spoja a typu lístka: Používatelia môžu vybrať želaný spoj a typ cestovného lístka na základe ich potrieb a preferencií.
- Automatické stiahnutie lístkov: Po úspešnom nákupe sú cestovné lístky automaticky stiahnuté do aplikácie a uložené v sekcii "Moje lístky", čo umožňuje rýchly a jednoduchý prístup k nim.
- Potvrdenie a notifikácie: Používatelia dostávajú potvrdenia o nákupe cestovných lístkov prostredníctvom e-mailu a notifikácie v aplikácii, čo zabezpečuje, že majú všetky potrebné informácie k dispozícii.

Po výbere konkrétneho spoja užívateľ prechádza na nákup cestovného lístka.

Užívateľ klikne na tlačidlo „Kúpiť lístok“ v detailoch spoja.

Aplikácia zobrazí súhrn trasy a cenu lístka, ktorá zohľadňuje všetky zľavy a tarify na základe priložených preukazov a iných skutočností ovplyvňujúcich cenu lístka.

Proces platby

Proces platby je navrhnutý tak, aby bol bezpečný, rýchly a užívateľsky prívetivý.

Používateľovi sa zobrazí súhrn objednávky, ktorý obsahuje:

- detaily o trase (štart, cieľ, dátum cesty, čas, prestupy, dopravné prostriedky, ...)
- celkovú cenu lístka (so zohľadnením všetkých zliav a taríf)
- rozpis cien pre jednotlivé segmenty trasy (vlak, prímestský autobus, MHD)

a výber spôsobu platby:

Možnosti spôsobu platby:

- platobná karta (Visa, MasterCard)
- mobilné platby (Apple Pay, Google Pay)
- iné platobné metódy (napr. PayPal, ak je podporovaný)

Overenie platby

Pre zabezpečenie platby môže byť vyžadovaná dvojfaktorová autentifikácia (2FA). Napríklad:

- zadanie jednorazového kódu zaslaného SMS správou
- overenie pomocou mobilnej aplikácie banky

Potvrdenie platby:

Po úspešnom overení sa platba spracuje a užívateľ dostane potvrdenie o platbe.

Aplikácia zobrazí správu o úspešnej platbe a ďalej postupuje k stiahnutiu a uloženiu lístkov.

Zasielanie faktúr, dokladov a potvrdení

Okrem potvrdenia v aplikácii sa používateľovi automaticky zasielajú:

- **Faktúry a doklady:** Elektronické faktúry a doklady sú automaticky generované a zaslané na užívateľov email, ktorý bol použitý pri registrácii
- **Potvrdenie o zakúpených lístkoch:** Používateľ dostane email s potvrdením o zakúpených lístkoch, ktorý môže v prípade potreby použiť na náhradu alebo na účely účtovníctva.

Zobrazenie cestovného lístka

Zakúpené lístky (QR kódy) sa automaticky stiahnu a uložia do aplikácie v sekcii „Moje lístky“.

Užívateľ dostane tiež e-mailové potvrdenie so všetkými zakúpenými lístkami, ktoré môže použiť v prípade potreby.

UC 03 : Nákup cestovného lístka na jeden spoj určený pre registrovaného používateľa

Aktéri

1. Používateľ / cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD) prostredníctvom aplikácie
2. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho

Predpoklady:

- Používateľ má nainštalovanú aplikáciu a je registrovaný a prihlásený do svojho účtu.
- Používateľ má v profile vložené všetky zľavové karty a doklady
- Používateľ má platné platobné údaje uložené v aplikácii

Výstupy:

- Používateľ si úspešne prešiel procesom nákupu cestovného lístka.
- Používateľovi sa zobrazí elektronický lístok (s QR kódom) v aplikácii v sekcii „Moje lístky“.
- Používateľ dostane emailom potvrdenie o platbe a detaily zakúpeného lístka (s QR kódom)

Hlavný scenár: Úspešný nákup cestovného lístka na jeden spoj

1. Spustenie aplikácie:

- Používateľ otvorí aplikáciu.

2. Vyhľadanie a výber spojenia:

- Používateľ zadá do vyhľadávania trasu z bodu A do bodu B
- Aplikácia zobrazí políčka na zadanie miesta nástupu (bod A) a cieľovej destinácie (bod B).
- Používateľ zadá potrebné informácie (napr. Bratislava - Trnava).
- Používateľ vyberie dátum a čas:
- Aplikácia zobrazí kalendár a hodiny pre výber dátumu a času odchodu.
- Používateľ vyberie požadovaný dátum a čas.
- Systém vyhledá najlepšie spojenia:
- Aplikácia pošle dopyt na backendový systém, ktorý vyhledá dostupné prímestské spoje.
- Aplikácia zobrazí zoznam dostupných spojov s informáciami o čase odchodu, príchodu, trvaní cesty a prípadných prestupoch.
- Používateľ vyberie spoj, ktorý najviac vyhovuje jeho požiadavkám.

3. Nákup lístka:

- Aplikácia zobrazí obrazovku na výber lístka
- Používateľ zvolí možnosť nákupu daného lístka
- Aplikácia automaticky vypočíta cenu pričom zohľadní všetky zľavy, ktoré používateľovi prislúchajú podľa pridaných kariet v profile.
- Používateľ potvrdí údaje a prejde k platbe

4. Platba za lístok:

- Používateľ zvolí spôsob platby (zapamätanou kartou, Apple/Google pay...)
- Používateľ dokončí platbu.

5. Vygenerovanie lístka:

- Po úspešnej platbe systém vygeneruje elektronický lístok s QR kódom.
- Aplikácia zobrazí potvrdenie nákupu a lístok je dostupný v aplikácii v časti „Moje lístky“.
- Aplikácia odošle používateľovi email potvrdenie o platbe a detail zakúpeného cestovného lístka

Alternatívny scenár: Chyba pri realizovaní platby

Pokračovanie hlavného scenára po bode č. 3: Nákup lístka

1. Systém zistí problém s platbou.
2. Aplikácia zobrazí chybové hlásenie informujúce používateľa o neúspešnej platbe a dôvode zlyhania (napr. neplatné platobné údaje alebo nedostatok finančných prostriedkov).
3. Používateľ aktualizuje platobné údaje.
4. Používateľ zadá nové platobné údaje alebo vyberie iný spôsob platby.
5. Používateľ znovu potvrdí a dokončí platbu.
6. Aplikácia odošle aktualizované platobné údaje na spracovanie.
7. Platba je úspešná.

Scenár pokračuje na bodom č. 5 v hlavnom scenári.

UC 04 : Nákup kombinovaného cestovného lístka určený pre registrovaného používateľa

Aktéri:

1. Používateľ Cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD)
2. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho

Predpoklady:

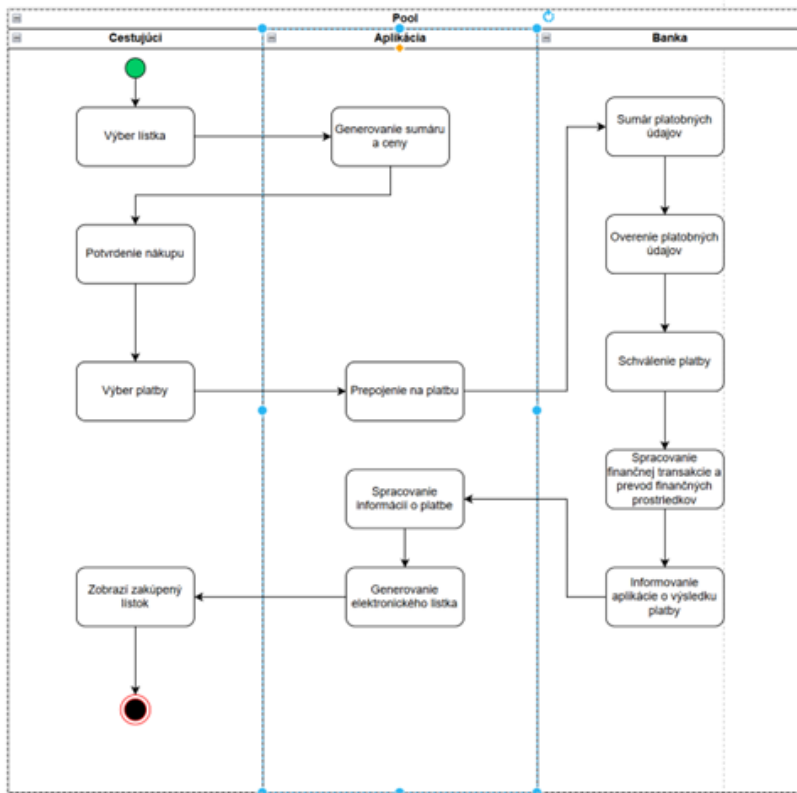
- Používateľ má nainštalovanú aplikáciu a je prihlásený do svojho účtu.
- Používateľ má platné platobné údaje uložené v aplikácii.

Výstupy:

- Používateľ si úspešne zakúpil kombinovaný cestovný lístok.
- Používateľovi sa zobrazia elektronické lístky (s QR kódmi) v aplikácii v sekcii "Moje lístky".
- Používateľ dostane emailom potvrdenie o platbe a detaily zakúpených lístkov (s QR kódmi) pre všetky časti kombinovaného spojenia

Hlavný scenár: Úspešný nákup kombinovaného lístka:

1. **Spustenie aplikácie:**
 - Používateľ otvorí aplikáciu.
2. **Vyhľadanie a zobrazenie kombinovaných spojení:**
 - Používateľ zadá miesto nástupu (bod A) a cieľovú destináciu (bod B).
 - Používateľ vyberie dátum a čas odchodu.
 - Aplikácia pošle dopyt na backendový systém, ktorý vyhľadá dostupné kombinované spojenia (vlak ZSSK + prímestský spoj).
 - Aplikácia zobrazí zoznam dostupných spojení s informáciami o čase odchodu, príchodu, trvaní cesty a prestupoch.
 - Používateľ vyberie spojenie, ktoré najviac vyhovuje jeho požiadavkám.
3. **Nákup lístka:**
 - Aplikácia zobrazí obrazovku na výber lístka
 - Používateľ zvolí možnosť nákupu daného lístka
 - Aplikácia automaticky vypočíta cenu pričom zohľadní všetky zľavy, ktoré používateľovi prislúchajú podľa pridaných kariet v profile.
4. **Dopyt na API poskytovateľov lístkov:**
 - Aplikácia pošle dopyt na API ZSSK s informáciami o vybranom vlakovom spojení.
 - Aplikácia následne pošle dopyt na API prímestského dopravcu s informáciami o vybranom prímestskom spojení.
5. **Platba za lístok:**
 - API ZSSK vygeneruje elektronický lístok s QR kódom a odošle ho späť do aplikácie.
 - API prímestského dopravcu vygeneruje elektronický lístok s QR kódom a odošle ho späť do aplikácie.
 - Používateľ potvrdí údaje a prejde k platbe
 - Používateľ zvolí spôsob platby (zapamätanou kartou, Apple/Google pay...)
 - Používateľ dokončí platbu.
6. **Vygenerovanie lístkov:**
 - Po úspešnej platbe systém vygeneruje elektronický lístok s QR kódom.
 - Aplikácia zobrazí potvrdenie o úspešnom nákupe a lístky sú uložené v aplikácii.
 - Používateľ vidí oba lístky s QR kódmi (pre vlak aj prímestský spoj) v sekcii "Moje lístky".



4.2.6.5 Zľavy (as 65853)

Aplikačná služba ponúka zľavy, ktoré umožňujú používateľom optimalizovať náklady spojené s cestovaním verejnou dopravou. Kľúčové aspekty zahŕňajú:

- Identifikácia zliav: Aplikácia umožňuje užívateľom využívať rôzne typy zliav, ako sú študentské zľavy (napr. ISIC), ďalšie špecifické zľavové kategórie.
- Integrácia zliav: Zľavy sú integrované priamo do nákupného procesu, čo užívateľom umožňuje jednoduché a efektívne využívanie dostupných zľavových možností.

4.2.6.6 História cestovných lístkov (as 65855)

Aplikačná služba poskytuje prehľad histórie zakúpených lístkov a trás. Kľúčové aspekty tejto služby zahŕňajú:

- Evidenciu predaných lístkov (ICL aj iné)
- Detail cestovného lístka (vrátane QR code)
- Validáciu cestovného lístka.

Používateľ si v aplikácii vie jednoducho prezerať históriu svojich nákupov. V hlavnom menu aplikácie vyhľadá časť "Historia jazd, lístkov". Po kliknutí na túto časť aplikácie sa zobrazí obrazovka s prehľadnou tabuľkou nákupov

Dátum nákupu	Nástup	Výstup	Dátum cesty	Cena	Stav	Detail
11.05.2024	Bratislava	Nitra	16.05.2024	13,90	Neplatný	(D)
16.05.2024	MHD BA	MHD BA	16.05.2024	0,49	Neplatný	(D)

Detail lístka

- **Dátum Kúpy:** 05.2024
- **Cena Jazdy:** 13,90 €
- **Typ lístka:** študentský

Informácie o Jazde

- **Dátum Jazdy:**05.2024
- **Nástup:** Bratislava- Hlavná stanica
- **Čas Nástupu:** 08:30
- **Výstup:** Nitra- Hlavná stanica
- **Čas Výstupu:** 10:35
- **Počet Zastávok:** 3
- **Dopravca:**

Detail Trasy

1. **Bratislava- Hlavná stanica** (08:30)
2. **Trnava** (09:32)
3. **Nitra- Hlavná stanica**(10:35)

QR kód

Detail lístka

- **Dátum Kúpy:**05.2024
- **Cena Jazdy:** 0,90 €
- **Typ lístka:** 30 minútový

Informácie o Jazde

- **Dátum Jazdy:**05.2024
- **Zóna:** 101

PDF lístka

4.2.6.7 Režim "Pay as you go" (as 65856)

Aplikačná služba ponúka režim "Pay as you go", ktorý umožňuje flexibilné a individuálne platenie za využívanie dopravných služieb. Kľúčové aspekty tohto režimu:

- Flexibilita v platlách: Používatelia platia iba za skutočné využívanie dopravných služieb na základe aktuálnych taríf a časových intervaloch;
- Notifikácie o platlách: Používatelia dostávajú okamžité notifikácie o vykonaných platlách.

Cestovanie "Pay as you go" (PAYG) funguje v MHD a prímestskej na princípe, že cestujúci platí len za skutočne prejdenú vzdialenosť, čo znamená, že cena cestovného sa vypočíta podľa počtu prejdených zastávok alebo kilometrov, čím sa zabezpečí, že cestujúci platia len za využité služby.

Spôsoby označenie nástupu/výstupu

Pri systéme "Pay as you go" existuje niekoľko spôsobov, ako cestujúci môžu označiť svoj nástup do vozidla. Medzi hlavné spôsoby patria:

1. **NFC (Near Field Communication):**
 - Cestujúci priloží svoje smart hodinky alebo smartfón s podporou NFC k čítačke pri vstupe do vozidla/výstupe z vozidla
2. **QR kódy:**
 - Cestujúci nasníma QR kód umiestnený pri vstupe do vozidla pomocou aplikácie v smartfóne. Aplikácia potom zaznamená nástup. Pri ukončení jazdy cestujúci manuálnym zasahom v aplikácii ukončí svoju jazdu.
3. **Bluetooth maják:**
 - Vozidlá sú vybavené Bluetooth majákmi, ktoré automaticky detekujú blízke zariadenia (smart hodinky, mobilné zariadenia) s nainštalovanou aplikáciou. Aplikácia zaznamená nástup automaticky pri priblížení k majáku/ vystupenie vzdialením sa od majáku. (potreba mať v zariadení zapnuté bluetooth)
4. **Mobilná aplikácia:**
 - Cestujúci otvorí aplikáciu v smartfóne, vyberie možnosť označenia nástupu a potvrdí svoju prítomnosť vo vozidle. Aplikácia môže využívať GPS alebo iné technológie na overenie polohy. Ukončenie jazdy vykoná cestujúci rovnakým spôsobom, teda manuálnym krokom v aplikácii.

Systém "Pay as you go" je možné rovnako efektívne využiť aj v prímestskej doprave, kde sa cestujúci dostávajú do vozidiel väčšinou prednými dverami cez vodiča. V prímestskej doprave môžu byť NFC čítačky alebo iné technológie umiestnené pri predných dverách, čím sa zabezpečí jednoduché označenie nástupu a výstupu pod dohľadom vodiča.

V prípade, že cestujúci zabudne ukončiť svoju jazdu niektorým z vyššie spomenutých spôsobov, jeho jazda bude automaticky ukončená na konečnej zastávke danej linky.

Offline zaznamenávanie cestovných údajov a následná synchronizácia

Je dôležité zabezpečiť, aby cestujúci mohli zaznamenávať svoje cestovné údaje aj v prípade, že nemajú prístup k internetu, signálu alebo nemajú zapnutý Bluetooth. Toto riešenie zvyšuje spoľahlivosť a dostupnosť aplikácie za každých okolností. Kľúčové prvky tejto funkcionality zahŕňajú:

1. **Lokálne ukladanie údajov:** Aplikácia by mala byť schopná zaznamenávať všetky dôležité cestovné údaje (napr. východiskové a cieľové miesta, časy odchodov a príchodov, prestupy) priamo do zariadenia používateľa, aj keď nie je pripojený na internet alebo Bluetooth.
2. **Časové pečiatky:** Každý zaznamenaný údaj by mal obsahovať presnú časovú pečiatku, aby bolo možné údaje správne synchronizovať a analyzovať neskôr.
3. **Režim offline:** Aplikácia by mala byť optimalizovaná na fungovanie v režime offline, umožňujúc cestujúcim prístup k plánovaným trasám, uloženým cestovným lístkom a ďalším dôležitým informáciám bez nutnosti pripojenia.
4. **Automatická synchronizácia:** Keď sa zariadenie opäť pripojí k internetu alebo Bluetooth, aplikácia by mala automaticky synchronizovať všetky uložené cestovné údaje s centrálnym serverom. Tento proces by mal byť transparentný pre používateľa a nemal by vyžadovať žiadne manuálne zásahy.
5. **Bezpečnosť údajov:** Uložené údaje by mali byť šifrované a chránené pred neoprávneným prístupom, aby bola zaistená ich bezpečnosť počas obdobia, keď sú uložené lokálne.
6. **Označovanie synchronizovaných údajov:** Aplikácia by mala byť schopná jasne označiť, ktoré údaje boli úspešne synchronizované a ktoré ešte čakajú na synchronizáciu, aby mal používateľ prehľad o stave svojich údajov.
7. **Optimalizácia pre nízku spotrebu batérie:** Pretože zariadenie môže byť často mimo dosahu signálu, aplikácia by mala byť optimalizovaná tak, aby minimalizovala spotrebu batérie pri zaznamenávaní a ukladaní údajov.

Keď sa zariadenie opäť pripojí k internetu, aplikácia automaticky spustí proces synchronizácie. Následne sú odoslané na centrálny server, kde sú aktualizované v databáze.

Po úspešnom prijatí údajov serverom aplikácia označí tieto údaje ako synchronizované a používateľ je informovaný o dokončení procesu. Ak dôjde k chybe počas synchronizácie, aplikácia sa pokúsi o opakovaný prenos, keď bude pripojenie opäť dostupné. Tento systém zaisťuje, že všetky cestovné údaje sú vždy aktuálne a bezpečne uložené.

UC 05: Označenie nástupu a výstupu pomocou Bluetooth majákov v systéme "Pay as you go"

Aktéri:

1. Cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD)
2. Dopravný systém - infraštruktúra MHD vrátane vozidiel, staníc, zastávok
3. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho s podporou bluetooth
4. Bluetooth majáky - zariadenia umiestnené vo vozidlách, ktoré komunikujú s mobilným zariadením, smart hodinami

Predpoklady:

- Cestujúci má mobilné zariadenie s nainštalovanou aplikáciou pre mestskú hromadnú dopravu, ktorá podporuje Bluetooth komunikáciu.
- Cestujúci má smart hodinky s podporou bluetooth komunikácie
- Vozidlá sú vybavené Bluetooth majákmi.
- Cestujúci má aktívny účet prepojený s platobnou metódou, ktorý je registrovaný v aplikácii.

Výstupy:

- Údaje o nástupe a výstupe cestujúceho zaznamenané v systéme.
- Vypočítaná a strhnutá cena cestovného z účtu cestujúceho.
- Notifikácia o úspešnej platbe a detailoch cesty doručená na zariadenie cestujúceho.

Hlavný scenár: Použitie Bluetooth majákov na automatické označenie nástupu a výstupu

1. **Nástup do vozidla:**
 - Cestujúci nastúpi do autobusu.
 - Bluetooth maják vo vozidle deteguje mobilné zariadenie, smart hodinky s aktívnou aplikáciou.
 - Aplikácia automaticky zaznamená začiatok cesty na základe signálu z Bluetooth majáku, uloží čas a miesto nástupu do aplikácie časť "Aktuálna jazda"
 - Systém odošle potvrdenie o úspešnom zaznamenaní nástupu na zariadenie cestujúceho (notifikácia v aplikácii).
2. **Cesta:**
 - Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
 - Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Bluetooth maják pri dverách alebo v celom vozidle deteguje, že sa mobilné zariadenie cestujúceho vzdialilo alebo opustilo oblasť pokrytú signálom.(.....metrov)
 - Aplikácia automaticky zaznamená koniec cesty, uloží čas a miesto výstupu aplikácie časť "Aktuálna jazda"

- Systém vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.
4. **Platba a potvrdenie:**
- Cestovné sa automaticky strhne z účtu cestujúceho, ktorý je prepojený s platobnou metódou.
 - Cestujúci obdrží notifikáciu v aplikácii na svojom mobilnom zariadení o úspešnom zaplatení a detaily o ceste (trasa, cena).

Alternatívny scenár: Výpadok Bluetooth majákov

1. **Nástup do vozidla:**
- Cestujúci nastúpi do autobusu.
 - Bluetooth maják vo vozidle zlyhá a nedokáže detegovať mobilné zariadenie alebo smart hodinky cestujúceho.
 - Aplikácia nezaznamená začiatok cesty automaticky.
 - Cestujúci si všimne, že aplikácia nezaznamenala nástup pretože mu neprišla notifikácia a manuálnym zásahom označí nástup v aplikácii
2. **Cesta:**
- Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
- Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Bluetooth maják pri dverách alebo v celom vozidle opäť zlyhá a nedokáže detegovať výstup cestujúceho.
 - Aplikácia nezaznamená koniec cesty automaticky.
 - Cestujúci si všimne, že aplikácia nezaznamenala výstup pretože mu neprišla notifikácia a manuálnym zásahom označí výstup v aplikácii
 - Systém spracuje manuálne zadané údaje a vypočíta cenu cestovného na základe týchto údajov.

Následne scenár pokračuje bodom č.4 podľa hlavného scenára.

UC 06: Označenie nástupu a výstupu pomocou čítačiek NFC v systéme "Pay as you go" pre MHD

Aktéri:

1. Cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD)
2. Dopravný systém - infraštruktúra MHD vrátane vozidiel, staníc, zastávok
3. Systém NACL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho s podporou NFC
4. NFC čítačky - zariadenia umiestnené pri vchodoch a východoch vozidiel

Predpoklady:

- Cestujúci má smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC a nainštalovanou aplikáciou.
- Dopravné vozidlo je vybavené NFC čítačkami pri vchodoch a východoch.
- Cestujúci má aktívny účet prepojený s platobnou metódou, ktorý je registrovaný v aplikácii.

Výstupy:

- Údaje o nástupe a výstupe cestujúceho zaznamenané v systéme.
- Vypočítaná a strhnutá cena cestovného z účtu cestujúceho.
- Notifikácia o úspešnej platbe a detailoch cesty doručená na zariadenie cestujúceho.

Hlavný scenár: Použitie NFC čítačiek na označenie nástupu a výstupu

1. **Nástup do vozidla:**
- Cestujúci nastúpi do autobusu.
 - Pri vstupe cestujúci priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC k čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka automaticky zaznamená začiatok cesty, uloží čas a miesto nástupu do aplikácie časť "Aktuálna jazda".
 - Systém odošle potvrdenie o úspešnom zaznamenaní nástupu na zariadenie cestujúceho (notifikácia).
2. **Cesta:**
- Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
- Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Pri výstupe cestujúci priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie k NFC čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zaznamená koniec cesty, uloží čas a miesto výstupu do aplikácie časť "Aktuálna jazda"
 - Systém vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.
4. **Platba a potvrdenie:**
- Cestovné sa automaticky strhne z účtu cestujúceho, ktorý je prepojený s aplikáciou.
 - Cestujúci obdrží notifikáciu o úspešnom zaplatení a detaily o ceste (trasa, cena) na svojom zariadení.

Alternatívny scenár: Zlyhanie NFC zaznamenania nástupu/výstupu

1. **Nástup do vozidla:**
- Cestujúci nastúpi do autobusu cez predné dvere
 - Pri vstupe priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC k čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zlyhá a nedokáže zaznamenať začiatok cesty.

- Aplikácia zobrazí upozornenie o zlyhaní NFC čítačky a vyzve cestujúceho, aby manuálne zaznamenal nástup v aplikácii.
 - Používateľ manuálne zadá nástup v aplikácii.
2. **Cesta:**
- Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
- Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Pri východe priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie k NFC čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zlyhá a nedokáže zaznamenať koniec cesty.
 - Aplikácia zobrazí upozornenie o zlyhaní NFC čítačky a vyzve cestujúceho, aby manuálne zaznamenal výstup v aplikácii.
 - Používateľ manuálne zadá výstup v aplikácii.

Následne scenár pokračuje bodom č.4 podľa hlavného scenára.

UC06a: Označenie nástupu a výstupu pomocou čítačiek NFC v systéme "Pay as you go" pre prímestskú dopravu

Aktéri:

1. Cestujúci: Osoba využívajúca prímestskú dopravu
2. Dopravný systém: Infraštruktúra prímestskej dopravy vrátane vozidiel, staníc, zastávok
3. hodinkách cestujúceho s podporou NFC
4. NFC čítačky - zariadenia umiestnené pri predných dverách vozidiel

Predpoklady:

- Cestujúci má smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC a nainštalovanou aplikáciou.
- Dopravné vozidlo je vybavené NFC čítačkami pri vchodoch a východoch.
- Cestujúci má aktívny účet prepojený s platobnou metódou, ktorý je registrovaný v aplikácii.

Výstupy:

- Údaje o nástupe a výstupe cestujúceho zaznamenané v systéme.
- Vypočítaná a strhnutá cena cestovného z účtu cestujúceho.
- Notifikácia o úspešnej platbe a detailoch cesty doručená na zariadenie cestujúceho.

Hlavný scenár: Použitie NFC čítačiek na označenie nástupu a výstupu

1. **Nástup do vozidla:**
 - Cestujúci nastúpi do autobusu cez predné dvere, kde sa nachádza šofér
 - Pri vstupe cestujúci priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC k čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka automaticky zaznamená začiatok cesty, uloží čas a miesto nástupu do aplikácie časť "Aktuálna jazda".
 - Systém odošle potvrdenie o úspešnom zaznamenaní nástupu na zariadenie cestujúceho (notifikácia).
2. **Cesta:**
 - Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
 - Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Pri východe cestujúci priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie k NFC čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zaznamená koniec cesty, uloží čas a miesto výstupu do aplikácie časť "Aktuálna jazda"
 - Systém vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.
4. **Platba a potvrdenie:**
 - Cestovné sa automaticky strhne z účtu cestujúceho, ktorý je prepojený s aplikáciou.
 - Cestujúci obdrží notifikáciu o úspešnom zaplatení a detaily o ceste (trasa, cena) na svojom zariadení.

Alternatívny scenár: Zlyhanie NFC zaznamenania nástupu/výstupu

1. **Nástup do vozidla:**
 - Cestujúci nastúpi do autobusu.
 - Pri vstupe priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie s podporou NFC k čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zlyhá a nedokáže zaznamenať začiatok cesty.
 - Aplikácia zobrazí upozornenie o zlyhaní NFC čítačky a vyzve cestujúceho, aby manuálne zaznamenal nástup v aplikácii.
 - Používateľ manuálne zadá nástup v aplikácii.
2. **Cesta:**
 - Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
 - Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Pri východe priloží smart hodinky alebo mobilné zariadenie k NFC čítačke umiestnenej pri dverách.
 - NFC čítačka zlyhá a nedokáže zaznamenať koniec cesty.
 - Aplikácia zobrazí upozornenie o zlyhaní NFC čítačky a vyzve cestujúceho, aby manuálne zaznamenal výstup v aplikácii.

- Používateľ manuálne zadá výstup v aplikácii.

Následne scenár pokračuje bodom č.4 podľa hlavného scenára.

UC 07: Označenie nástupu a výstupu manuálnym zásahom v aplikácii alebo smart hodinkách pri cestovaní pomocou systému "Pay as you go"

Aktéri:

1. Používateľ / cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD) prostredníctvom aplikácie
2. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinkách cestujúceho
3. Dopravný systém - infraštruktúra MHD vrátane vozidiel, staníc, zastávok

Predpoklady:

- Cestujúci má smart hodinky s nainštalovanou aplikáciou pre označovanie nástupu a výstupu.
- Dopravný systém podporuje interakciu so smart hodinkami.
- Cestujúci má aktívny účet prepojený s platobnou metódou v aplikácii.

Výstupy:

- Zaznamenané údaje o nástupe a výstupe cestujúceho lokálne na zariadení.
- Úspešná synchronizácia údajov po obnovení internetového pripojenia.
- Vypočítaná a strhnutá cena cestovného z účtu cestujúceho.
- Notifikácia o úspešnej platbe a detailoch cesty doručená na zariadenie cestujúceho.

Hlavný scenár: Použitie smart hodínok na manuálne označenie nástupu a výstupu

1. Nástup do vozidla:

- Cestujúci nastúpi do autobusu.
- Na svojich smart hodinkách otvorí aplikáciu pre mestskú hromadnú dopravu.
- V aplikácii zvolí možnosť "Označiť nástup".
- Aplikácia zobrazí potvrdenie o úspešnom zaznamenaní nástupu, pričom údaje o čase a mieste nástupu sú uložené v aplikácii časti "Aktuálne jazdy".

2. Cesta:

- Cestujúci cestuje do cieľového bodu.

3. Vystúpenie z vozidla:

- Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
- Na svojich smart hodinkách otvorí aplikáciu. V aplikácii zvolí možnosť "Označiť výstup".
- Aplikácia zobrazí potvrdenie o úspešnom zaznamenaní výstupu, pričom údaje o čase a mieste výstupu sú uložené v aplikácii časti "Aktuálna jazda".
- System vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.

1. Platba:

- Cestovné sa automaticky strhne z účtu cestujúceho, ktorý je prepojený s platobnou metódou.
- Cestujúci obdrží notifikáciu o úspešnom zaplatení a detaily o ceste (trasa, cena) v aplikácii.

Alternatívny scenár: Výpadok internetového pripojenia pri označení nástupu/výstupu

1. Nástup do vozidla

- Cestujúci nastúpi do autobusu.
- Na svojich smart hodinkách otvorí aplikáciu pre mestskú hromadnú dopravu.
- Zvolí možnosť "Označiť nástup".
- Internetové pripojenie zlyhá, aplikácia nemôže overiť a synchronizovať nástup v reálnom čase.
- Aplikácia zobrazí upozornenie o nedostupnosti internetu, ale zaznamená čas a miesto nástupu lokálne na zariadení.

2. Cesta

- Cestujúci cestuje do cieľového bodu

3. Vystúpenie z vozidla

- Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
- Na svojich smart hodinkách otvorí aplikáciu.
- Zvolí možnosť "Označiť výstup".
- Internetové pripojenie je stále nedostupné, aplikácia nemôže overiť a synchronizovať výstup v reálnom čase.
- Aplikácia zobrazí upozornenie o nedostupnosti internetu, ale zaznamená čas a miesto výstupu lokálne na zariadení.

4. Synchronizácia údajov

- Po obnovení internetového pripojenia aplikácia automaticky odošle uložené údaje o nástupe a výstupe do systému.
- Systém spracuje prijaté údaje a vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.

Následne scenár pokračuje bodom č.4 podľa hlavného scenára.

UC 08: Cestovanie v offline režime systémom "Pay as you go"

Aktéri:

1. Používateľ / cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD) prostredníctvom aplikácie
2. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho
3. Dopravný systém - infraštruktúra MHD vrátane vozidiel, staníc, zastávok

Predpoklady:

- Používateľ má vytvorený účet v aplikácii a má aplikáciu nainštalovanú na svojom mobilnom zariadení alebo smart hodinách.
- Používateľ má predtým zakúpený lístok alebo nastavený systém "Pay as you go".
- Používateľ má dostatočnú kapacitu na úložisku zariadenia pre zaznamenávanie údajov offline.
- Používateľ má prístup k internetu aspoň občasne, aby bolo možné synchronizovať údaje.

Výstupy:

- Zaznamenané údaje o nástupe a výstupe cestujúceho v offline režime.
- Údaje synchronizované s centrálnym systémom po obnovení internetového pripojenia.
- Vypočítaná a strhnutá cena cestovného z účtu cestujúceho.
- Notifikácia o úspešnej platbe a detailoch cesty doručená na zariadenie cestujúceho.
- V prípade neúspešnej synchronizácie, poskytnuté riešenie a úspešná aktualizácia údajov.

Hlavný scenár: Offline zaznamenávanie a synchronizácia cestovných údajov

1. **Nástup do vozidla:**
 - Cestujúci nastúpi do autobusu.
 - Otvorí aplikáciu na svojom smartfóne alebo smart hodinách.
 - V aplikácii manuálne označí nástup do vozidla, aplikácia zaznamená čas a GPS polohu (ak je dostupná).
 - Aplikácia uloží tieto údaje lokálne na zariadení cestujúceho.
2. **Cesta:**
 - Cestujúci cestuje do cieľového bodu.
3. **Vystúpenie z vozidla:**
 - Cestujúci sa pripravuje na výstup z autobusu.
 - Otvorí aplikáciu na svojom mobilnom zariadení alebo smart hodinách.
 - V aplikácii manuálne označí výstup z vozidla, aplikácia zaznamená čas a GPS polohu (ak je dostupná).
 - Aplikácia uloží tieto údaje lokálne na zariadení cestujúceho.
4. **Synchronizácia údajov:**
 - Keď je k dispozícii internetové pripojenie/sieť/Bluetooth aplikácia odošle uložené údaje do aplikácie.
 - Systém spracuje prijaté údaje, vypočíta cenu cestovného na základe zaznamenaných údajov o nástupe a výstupe.
5. **Platba a potvrdenie:**
 - Cestovné sa automaticky strhne z účtu cestujúceho, ktorý je prepojený s platobnou metódou.
 - Cestujúci obdrží notifikáciu o úspešnom zaplatení a detaily o ceste (trasa, cena) na svojom zariadení.

Alternatívny scenár: Opakovaná neúspešná synchronizácia cestovných údajov

Pokračovanie po bode č. 3 v hlavnom scenári:

1. **Neúspešná synchronizácia údajov**
 - Keď je k dispozícii internetové pripojenie/sieť/Bluetooth, aplikácia sa pokúsi odoslať uložené údaje do systému.
 - Synchronizácia však zlyhá kvôli technickým problémom (napr. výpadok servera, nestabilné internetové pripojenie, chyby v aplikácii).
2. **Pokus o opakovanú synchronizáciu:**
 - Aplikácia sa opakovane pokúša synchronizovať údaje podľa prednastaveného intervalu alebo manuálneho zásahu používateľa.
 - Po opakovanej neúspešnej synchronizácii je používateľ upozornený na problém prostredníctvom notifikácie.
3. **Riešenie problému so zákazníckou podporou:**
 - Používateľ kontaktuje zákaznícku podporu prostredníctvom aplikácie.
 - Zákaznícka podpora poskytne pokyny na manuálne riešenie problému, napr. odoslanie údajov emailom alebo pomocou QR kódu.
 - Alternatívne, podpora môže manuálne aktualizovať údaje v systéme na základe informácií poskytnutých používateľom.

Následne scenár pokračuje bodom č.5 podľa hlavného scenára.

4.2.6.8 Výluky, meškania a zmeny (as_65857)

Aplikačná služba efektívne rieši situácie, keď dôjde k výlukám, meškaniam alebo iným zmenám v doprave, a tým zaisťuje, že používatelia sú vždy informovaní a môžu prispôsobiť svoje cestovné plány. Táto služba zahŕňa:

- Notifikácie o výluke a meškanií dopravného prostriedku: Aplikácia okamžite informuje používateľov o akýchkoľvek výlukách alebo meškaniach na ich plánovanej trase prostredníctvom notifikácií, čo im umožňuje reagovať na aktuálne situácie v doprave.

- Návrh alternatívnej trasy: V prípade výluk alebo významných meškaní aplikácia automaticky navrhuje alternatívne trasy, aby používatelia mohli pokračovať vo svojej ceste s minimálnymi neprijemnosťami.
- Notifikácie a integrácie aplikácie so smart hodinkami: Používatelia môžu dostávať notifikácie o zmenách v doprave aj na svojich smart hodinkách, čo zabezpečuje, že sú vždy informovaní, aj keď nemajú pri sebe mobilné zariadenie.

4.2.6.9 Reklamácie cestovného (as_65858)

Aplikačná služba umožňuje používateľom jednoducho podávať reklamácie v prípade problémov s cestovnými lístkami alebo službami verejnej dopravy. Kľúčové aspekty tejto služby zahŕňajú:

- Podanie reklamácie: Používatelia môžu jednoducho a rýchlo podať reklamáciu priamo cez aplikáciu. Na výber majú rôzne kategórie reklamácií, aby presne popísali povahu problému.
- Spracovanie a vyhodnotenie reklamácie: Po podaní reklamácie je jej stav pravidelne aktualizovaný a používateľ je informovaný o jej spracovaní a výsledkoch zo strany poskytovateľa dopravy.
- Notifikácie o zmene stavu reklamácie: Používatelia dostávajú notifikácie o každej zmene v stave ich reklamácie, čo zabezpečuje transparentnosť a informovanosť.

V prípade, že v procese nákupu a využívania cestovných lístkov dôjde k chybe zo strany poskytovateľa, má používateľ možnosť podať žiadosť o nápravu prostredníctvom aplikácie. Používateľ môže jednoducho vybrať možnosť reklamácie a následne zvoliť príslušnú kategóriu reklamácie zo zoznamu ponúknutých možností. Po zvolení danej kategórie reklamácie sa používateľovi zobrazí príslušný formulár. Tento formulár obsahuje polia, v ktorých vie používateľ uviesť podrobnosti o chybe alebo nedostatku, vrátane času a miesta vzniku problému, informácie o použitých službách a ďalšie relevantné údaje. Po vyplnení formulára vie používateľ reklamáciu podať, tá je následne spracovaná a vyhodnotená zo strany poskytovateľa služby o čom je následne používateľ informovaný. Časový limit na podanie reklamácie je stanovený na dva týždne od dátumu využitia cestovného lístka/použití služby Pay as you go.

Kategórie reklamácií

1. Nesprávna cena cestovného

Táto kategória sa týka situácií, keď systém nesprávne vypočíta cenu cestovného v súlade s aktuálnymi tarifami. Príčiny môžu zahŕňať chyby v softvéri prípadne neaktualizované cenníky. Zákazník v takomto prípade môže žiadať o korekciu účtovanej sumy na správnu výšku v súlade s platnými tarifami a zmluvami medzi poskytovateľom a zákazníkom.

2. Nesprávne uplatnené zľavy na cestovnom

Táto kategória zahŕňa situácie, keď systém nesprávne zohľadní, prípadne nezohľadní vôbec zľavy na cestovnom, ktoré prislúchajú danému používateľovi. Príčinou môže byť chybné vyhodnotenie podmienok zliav, ako sú vekové obmedzenia, skupinové zľavy, špeciálne tarify, prípadne nezohľadnenie zliav, ktoré vyplývajú z dokladov/preukázok, ktoré má používateľ vo svojom profile. Zákazník môže v takomto prípade žiadať o korekciu účtovanej sumy na správnu výšku v súlade so zľavami, na ktoré má nárok.

3. Chybný alebo neúplný lístok

Táto kategória zahŕňa situácie, kedy používateľ po zrealizovanej platbe obdrží lístok s neúplnými alebo chýbajúcimi informáciami, ako napr. chýbajúci QR kód. Príčinou môže byť nesprávne vygenerovaný lístok zo strany systému alebo chyby pri zasielaní informácií. Používateľ môže v rámci tejto žiadosti požiadať o korekciu a zaslanie nového lístka so správnymi údajmi.

4. Chybná alebo duplicitná platba

Táto kategória sa týka prípadov, keď došlo k chybám pri vykonávaní platby za cestovné lístky. Príčinami môžu byť technické problémy s platobným bránou, chybné údaje zadané používateľom alebo nežiadúce duplicitné transakcie. Používateľ môže v takomto prípade požadovať o vrátenie rozdielu nesprávne účtovanej sumy alebo korekciu duplicitných transakcií.

5. Chýbajúci lístok v sekcii "Moje lístky" po zrealizovaní platby

Táto kategória zahŕňa situácie, keď po úspešne dokončenej platbe za cestovný lístok, nie je tento lístok zobrazený v profile používateľa v sekcii "Moje lístky". Dôvodom môže byť chyba vo vykonávaní transakcie alebo problém so synchronizáciou údajov. Používateľ môže v takomto prípade požiadať o preverenie celého procesu nákupu cestovného lístka.

6. Nedoručený email s detailom zakúpených lístkov

Táto kategória zahŕňa situácie, kedy po úspešnej platbe a zobrazení lístkov v sekcii "Moje lístky" používateľ neobdržal email s potvrdením a s detailami zakúpených cestovných lístkov. To môže byť spôsobené chybou v systéme odosielania emailov alebo problémom s dorúčením. Používateľ môže požiadať o opätovné zaslanie emailu s potvrdením a detailmi zakúpených lístkov, ktorý mu nebol doručený.

7. Nesprávne zaznamenaná vzdialenosť alebo čas jazdy v prípade "Pay as you go"

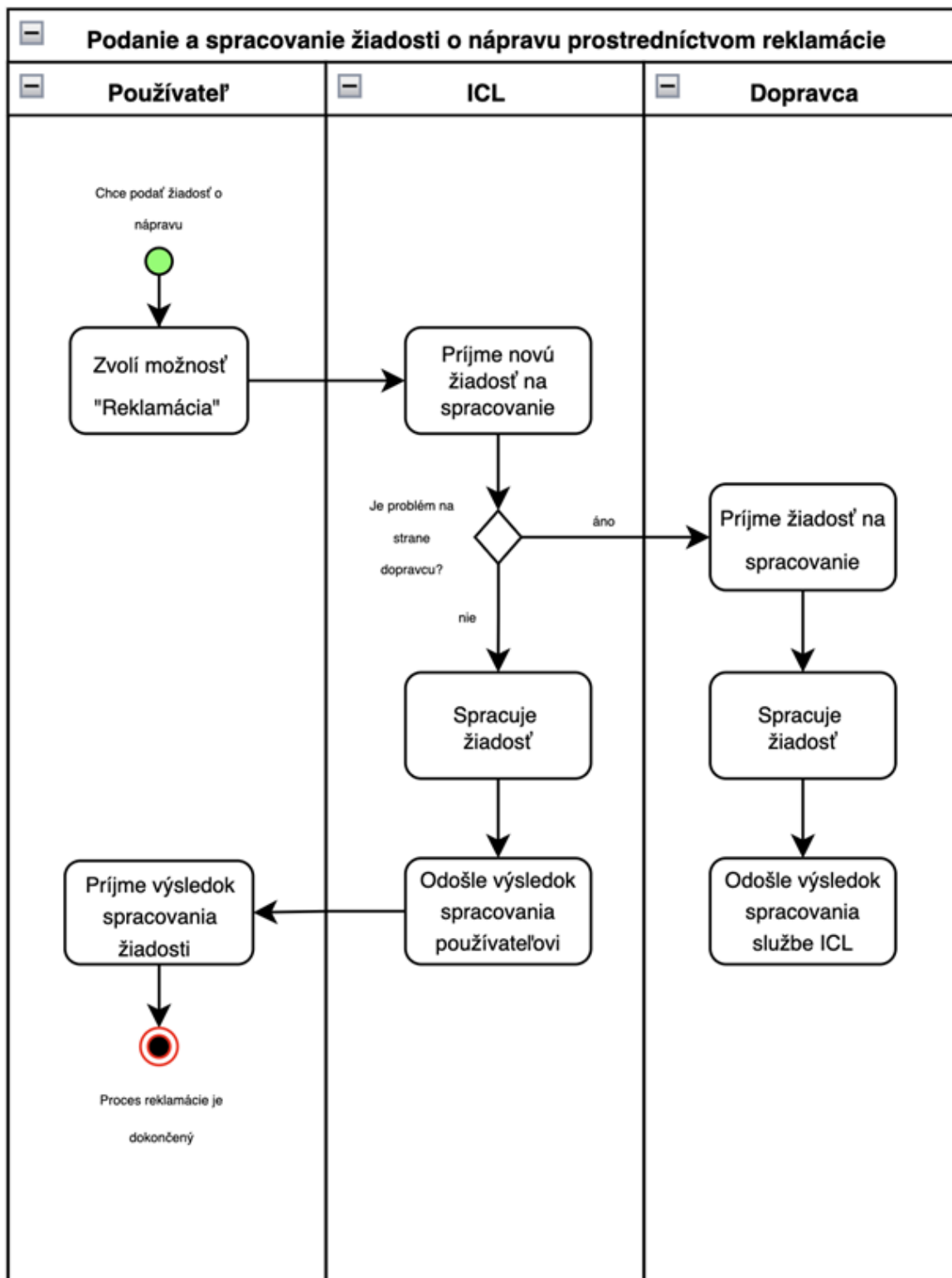
Táto kategória sa týka problémov s vypočítaním prejdenej vzdialenosti alebo času jazdy pri používaní systému "Pay as you go". Príčiny môžu zahŕňať technické chyby v zaznamenávaní údajov alebo nedostatočnú presnosť spôsobenú hardvérom zo strany poskytovateľa. Používateľ môže v rámci tejto kategórie žiadať korekciu účtovanej sumy v súvislosti s reálne prejdenou vzdialenosťou alebo časom jazdy pri používaní systému "Pay as you go".

8. Žiadosť o náhradu v prípade zmeny/zrušenia spojov zo strany poskytovateľa

Táto kategória sa týka prípadov, keď poskytovateľ služby vykoná zmeny alebo zruší spoje, na ktoré si používateľ zakúpil lístky. Používateľ má v takomto prípade právo požadovať náhradu za nevyužitú službu, či už vo forme vrátenia peňazí alebo poskytnutia alternatívnej formy cestovania.

9. Žiadosť o náhradu vzniknutých nákladov spojených s neoprávnenou pokutou alebo potrebou kúpy nového lístka

Táto kategória sa týka situácií, keď cestujúci pri kontrole cestovného lístka alebo QR kódu zakúpeného prostredníctvom aplikácie čelí problémom, ktoré vedú k tomu, že kontrolór (napríklad revízor) nepovažuje lístok za platný a cestujúci je povinný zakúpiť si nový prípadne dostane pokutu. V takomto prípade má používateľ právo požadovať náhradu/kompenzáciu takto vzniknutých nákladov.



UC 16: Podanie žiadosti o nápravu problémov vzniknutých pri využívaní služieb aplikácie prostredníctvom reklamácie

Aktéri:

1. Používateľ / cestujúci - osoba využívajúca mestskú hromadnú dopravu (MHD) prostredníctvom aplikácie

2. Systém NICL - mobilná aplikácia nainštalovaná na mobilnom zariadení alebo smart hodinách cestujúceho
3. Admini / poskytovatelia služieb NICL systému
4. Dopravca

Predpoklady:

- Používateľ má vytvorený účet v aplikácii.
- Používateľ využil niektorú zo služieb aplikácie.
- Používateľ zaznamenal problémy alebo chyby pri poskytovaní služieb a požaduje nápravu vzniknutých problémov prostredníctvom reklamácie.

Výstup:

- Používateľovi sa podarilo odoslať žiadosť formou reklamácie do systému.
- Používateľ dostane spätnú väzbu od poskytovateľa cestovných služieb ohľadom riešenia jeho reklamácie a prípadne obdrží nápravu podľa typu problému.

Hlavný scenár: Úspešné podanie žiadosti o nápravu prostredníctvom reklamácie

1. Spustenie procesu reklamácie:

- Používateľ otvorí aplikáciu a vyberie možnosť "Reklamácia".

2. Výber kategórie reklamácie:

- Používateľ si prečíta zoznam kategórií reklamácií a vyberie tú, ktorá najlepšie vystihuje jeho problém:
 - Nesprávna cena cestovného
 - Nesprávne uplatnené zľavy na cestovnom
 - Chybný alebo neúplný lístok
 - Chybná alebo duplicitná platba
 - Chýbajúci lístok v sekcii "Moje lístky"
 - Nedoručený email s detailom zakúpených lístkov
 - Nesprávne zaznamenaná vzdialenosť alebo čas jazdy v prípade "Pay as you go"
 - Žiadosť o náhradu v prípade zmeny/zrušenia spojov zo strany poskytovateľa
 - Žiadosť o náhradu vzniknutých nákladov spojených s neoprávnenou pokutou alebo potrebou kúpy nového lístka

1. Vyplnenie formulára:

- Používateľ vyplní formulár, ktorý sa zobrazí po výbere kategórie reklamácie. Formulár obsahuje polia pre:
 - Podrobnosti o chybe alebo nedostatku (popis problému)
 - Čas a miesto vzniku problému
 - Informácie o použitých službách
 - Ďalšie relevantné údaje podľa zvolenej kategórie

1. Odoslanie reklamácie:

- Používateľ skontroluje zadané údaje a odošle reklamáciu prostredníctvom aplikácie.

2. Spracovanie reklamácie:

- Systém zašle potvrdenie o prijatí reklamácie používateľovi.
- Poskytovateľ prijme a spracuje reklamáciu. Poskytovateľ overí informácie a vykoná potrebné kroky na nápravu problému.

3. Odpoveď poskytovateľa:

- Poskytovateľ informuje používateľa o výsledku reklamácie. Ak je reklamácia oprávnená, poskytovateľ vykoná:
 - Korekciu účtovanej sumy na správnu výšku
 - Zaslanie nového lístka so správnymi údajmi
 - Vrátenie rozdielu nesprávne účtovanej sumy alebo korekcia duplicitných transakcií
 - Preverenie celého procesu nákupu cestovného lístka
 - Opätovné zaslanie emailu s potvrdením a detailmi zakúpených lístkov
 - Korekcia účtovanej sumy v súvislosti s reálne prejdenou vzdialenosťou alebo časom jazdy
 - Poskytnutie náhrady za nevyužitú službu
 - Poskytnutie náhrady za neoprávnenú platbu pokuty / kúpu nového lístka.

Alternatívny scenár: Používateľ nevie zvoliť vhodnú kategóriu reklamácie

Pokračovanie hlavného scenára po bode č. 1: Spustenie procesu reklamácie

1. Kontaktovanie zákazníckej podpory

- Používateľ môže kontaktovať zákaznícku podporu prostredníctvom aplikácie, kde mu bude poskytnutá asistencia pri výbere správnej kategórie.

Následne scenár pokračuje bodom č.3 podľa hlavného scenára.

4.2.6.10 Prístup k informáciám (as_65859)

Aplikačná služba poskytuje používateľom jednoduchý prístup k informáciám týkajúcim sa verejnej dopravy a služieb poskytovaných aplikáciou. Kľúčové aspekty tejto služby zahŕňajú:

- Zobrazenie informácií (CMS): Používatelia majú možnosť prezerania a získavania informácií prostredníctvom jednoduchého a prehľadného rozhrania. Obsah je spravovaný cez správcu obsahu (CMS), čo zabezpečuje aktuálnosť a presnosť poskytovaných údajov.
- Chatbot: Aplikácia obsahuje chatbota, ktorý poskytuje automatické odpovede na často kladené otázky a pomáha používateľom rýchlo nájsť potrebné informácie.
- Administrácia: Užívatelia majú možnosť spravovať svoje účty vrátane blokovania/obnovenia profilov, prezerania histórie dát a upravovania nastavení podľa ich preferencií.

4.2.7 Aplikačné služby na integráciu – TO BE

Nebudú sa poskytovať aplikačné služby na integráciu.

AS (Kód MetalS)	Názov AS	Realizuje ISVS (kód MetalS)	Poskytujúca alebo Konzumujúca	Integrácia cez CAMP	Integrácia s IS tretích strán	SaaS	Integrácia na AS poskytovateľa (kód MetalS)
			Poskytovaná / Konzumujúca	Áno/Nie	Áno/Nie	Áno/Nie	
			Poskytovaná / Konzumujúca	Áno/Nie	Áno/Nie	Áno/Nie	
			Poskytovaná / Konzumujúca	Áno/Nie	Áno/Nie	Áno/Nie	

4.2.8 Poskytovanie údajov z ISVS do IS CSRÚ – TO BE

Nebudú poskytované údaje z ISVS do IS CSRÚ.

Uvedte v nasledujúcej tabuľke prehľad poskytovaných údajov (objektov evidencie, ďalej OE) z ISVS do IS CSRÚ v TO BE stave.

ID OE	Názov (poskytovaného) objektu evidencie	Kód ISVS poskytujúceho OE	Názov ISVS poskytujúceho OE

4.2.9 Konzumovanie údajov z IS CSRÚ – TO BE

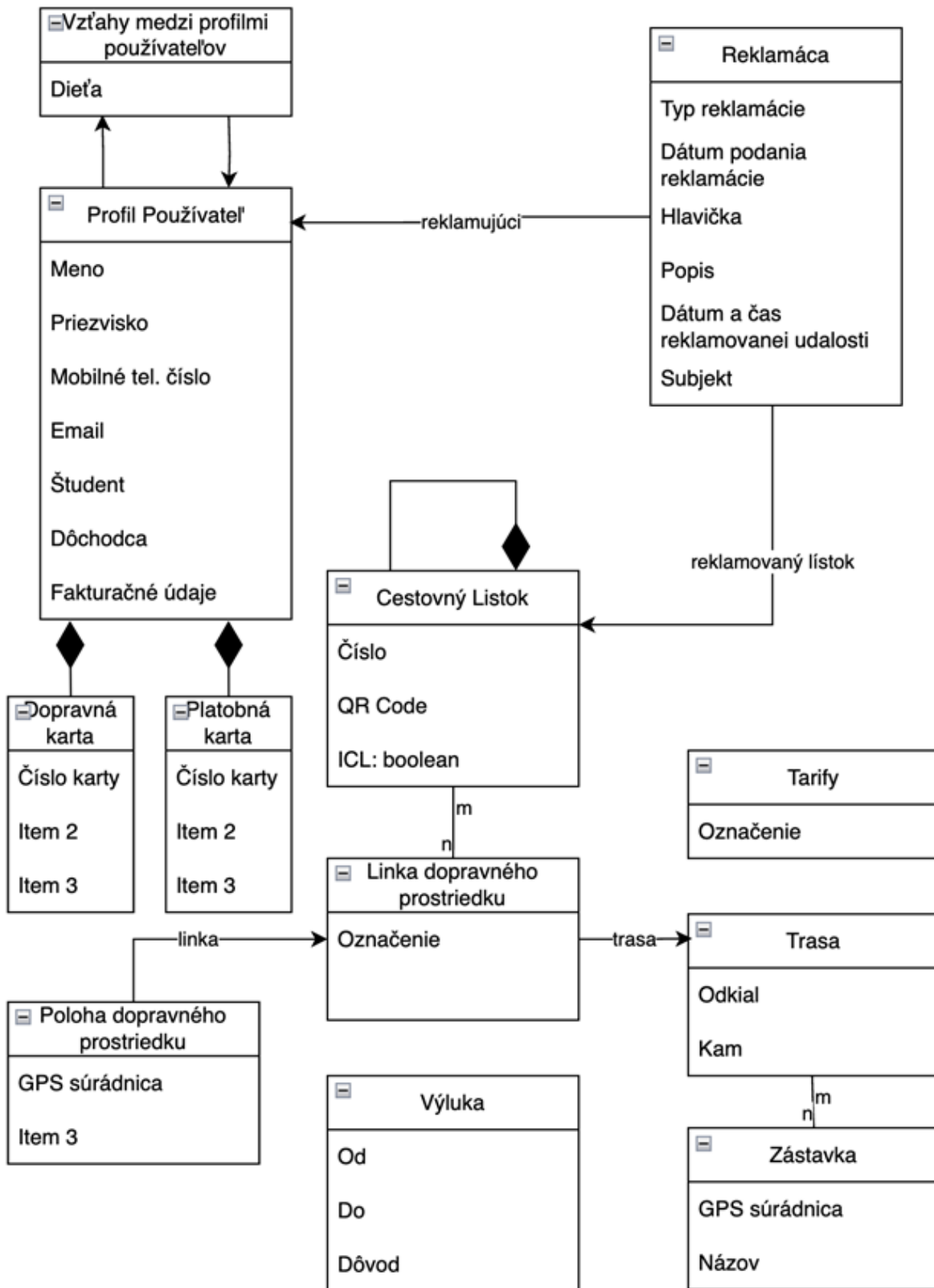
ID OE	Názov (konzumovaného) objektu evidencie	Kód a názov ISVS konzumujúceho OE z IS CSRÚ	Kód zdrojového ISVS v MetalS
1	Register a identifikátor právnických osôb, podnikateľov a orgánov verejnej moci (RPO)	isvs_11817 Národný integrovaný cestovný lístok	isvs_11817
2	Register fyzických osôb (RFO)	isvs_11817 Národný integrovaný cestovný lístok	isvs_11817
3	Register adries (RA)	isvs_11817 Národný integrovaný cestovný lístok	isvs_11817
4	Sociálna poisťovňa - informácie o používateľoch (študent, dôchodca za účelom poskytnutia zliav)	isvs_11817 Národný integrovaný cestovný lístok	isvs_11817

4.3 Dátová vrstva

4.3.1 Údaje v správe organizácie

AS IS stav neviduje žiadne údaje v NADA.

4.3.2 Dátový rozsah projektu - Prehľad objektov evidencie - TO BE



Obrázok 8 Zjednodušený doménový model - príklad

I D OE	Objekt evidencie - názov	Objekt evidencie - popis	Referencovateľný identifikátor URI dátového prvku

1	Profil Používateľa	Obsahuje osobné údaje, preferencie a nastavenia používateľa aplikácie NICL.	Nemá
2	Vzťahy medzi profilmi používateľov	Možnosť prepojenia profilov viacerých používateľov, napríklad rodičov a detí. Ak je používateľ registrovaný a má registrované aj svoje dieťa, môže prepojiť ich profily, čo mu umožní zakúpiť cestovný lístok pre dieťa prostredníctvom svojho profilu.	Nemá
3	Dopravná karta	Elektronická karta uložená v profile používateľa, obsahujúca informácie o zľavách v doprave, na ktoré má používateľ nárok.	Nemá
4	Platobná karta	Elektronický záznam uložený v profile používateľa obsahujúci údaje o jeho platobnej karte, ktorý slúži na nákup integrovaných cestovných lístkov.	Nemá
5	Reklamácia	Proces, ktorý umožňuje používateľovi podať sťažnosť alebo žiadosť o nápravu týkajúcu sa služieb dopravcov alebo aplikácie NICL.	Nemá
6	Cestovný lístok	Elektronický dokument uložený v aplikácii NICL, ktorý obsahuje informácie o všetkých zakúpených lístkoch na konkrétne spojenie.	Nemá
7	Linka dopravného prostriedku	Špecifická trasa, ktorú dopravný prostriedok pravidelne obsluhuje, s určenými zastávkami a časovým harmonogramom.	Nemá
8	Trasa	Sled zastávok a úsekov, ktorými prechádza dopravný prostriedok od nástupnej po konečnú zastávku.	Nemá
9	Zastávka	Miesto, kde cestujúci nastupujú a vystupujú z dopravného prostriedku. V aplikácii NICL je zastávka bod na mape, kde si používateľ môže naplánovať nástup alebo výstup, s informáciami o čase príchodu a odchodu dopravných prostriedkov.	Nemá
10	Tarifý	Aktuálny cenník cestovného pre všetky ponúkané dopravné služby aplikáciou NICL.	Nemá
11	Výluka	Dočasná zmena v prevádzke dopravných prostriedkov.	Nemá
12	Poloha dopravného prostriedku	Aktuálne geografické umiestnenie konkrétnej linky dopravného prostriedku. Informácia o tejto polohe je dostupná používateľovi v aplikácii NICL.	Nemá

4.3.3 Referenčné údaje

Systém nebude poskytovať referenčné údaje.

4.3.4 Kvalita a čistenie údajov

4.3.4.1 Zhodnotenie objektov evidencie z pohľadu dátovej kvality

ID OE	Názov Objektu evidencie <i>(uvádzať OE z tabuľky v kap. 4.3.2)</i>	Významnosť kvality <i>1 (malá) až 5 (veľmi významná)</i>	Číťivosť kvality <i>1 (malá) až 5 (veľmi významná)</i>	Priorita – poradie dôležitosti <i>(začnite číslom od najdôležitejšieho)</i>
1	Profil Používateľa	5	5	1
2	Vzťahy medzi profilmi používateľov	3	5	11
3	Dopravná karta	3	5	10
4	Platobná karta	5	5	2
5	Reklamácia	5	5	9
6	Cestovný lístok	5	5	3
7	Linka dopravného prostriedku	5	5	4
8	Trasa	5	5	5
9	Zastávka	5	5	6
10	Tarifý	5	5	7
11	Výluka	3	5	12
12	Poloha dopravného prostriedku	3	5	8

4.3.4.2 Roly a predbežné personálne zabezpečenie pri riadení dátovej kvality

Rola	Činnosti	Pozícia zodpovedná za danú činnosť (správca ISVS / dodávateľ)
Dátový kurátor	Evidencia požiadaviek na dátovú kvalitu, monitoring a riadenie procesu	Dátový kurátor správcu IS
Data steward	Čistenie a stotožňovanie voči referenčným údajom	Pracovník IT podpory
Databázový špecialista	Analyzuje požiadavky na dáta, modeluje obsah procedúr	Dodávateľ
Dátový špecialista pre dátovú kvalitu	Spracovanie výstupov merania, interpretácie, zápis biznis pravidiel, hodnotiace správy z merania	Dátový špecialista pre dátovú kvalitu – nová interná pozícia v projekte

4.3.5 Otvorené údaje

Názov objektu evidencie / datasetu <i>(uvádzať OE z tabuľky v kap. 4.3.2)</i>	Požadovaná interoperabilita <i>(3 - 5)</i>	Periodicita publikovania <i>(týždenne, mesačne, polročne, ročne)</i>
Linka dopravného prostriedku	3	Mesačne
Trasa	3	Mesačne
Cestovný lístok	3	Mesačne

4.3.6 Analytické údaje

Základnými štatistickými údajmi, generovanými zo systému pre ďalšie spracovanie a ako podklad pre ďalší rozvoj systému NICL budú údaje, ktoré sa generujú pri predaji cestovných lístkov – typy lístkov, preferované typy lístkov, veková skladba cestujúcich, podklady pre vyhodnotenie správania sa cestujúcich – preferované typy cestovného (predplatené lístky, PAYGO, ...).

Rozšírenými typmi údajov, generovanými zo systému, budú detailné údaje pre úplný pohyb cestujúcich v rámci systému – vyhľadávanie ciest, nákup cestovných lístkov (predplatený na celú trasu, jednotlivé segmenty, PAYGO), využívanie možností zliav a preferencií pri nákupoch lístkov.

Štatistiky pre vyhodnocovanie meškaní dopravných prostriedkov a na základe nich rozhodovanie o potenciálnych možných zľavách a bonusoch z cestovného, v zmysle nariadení EU o meškaní dopravných prostriedkov vo VOD.

Analytické údaje pre rozšírené funkcie systému NICL:

Registrácia cestujúcich v systéme NICL na staniciach a nástupištiach, pohyb po nich, využívanie služieb smerovania cestujúcich až po nástup do jednotlivých vagónov a vozidiel (radenie vagónov vo vlaku (prvá trieda, druhá trieda, vagón pre matky s deťmi, jedálenský a bufetový vagón, lôžkové vagóny, ...), zmeny tohto radenia, zmeny nástupíšť v reálnom čase a informovanie o nich v mobilnej aplikácii. Cestovanie bez registrácie alebo so zapnutou automatickou registráciou – automatické hlásenie mobilnej aplikácie o pohybe cestujúceho pri prechode okolo BT majákov. Čas, ktorý cestujúci strávia na staniciach, nástupištiach, čakanie na meškajúce alebo zmeškané spoje. Čas, strávený pri zmene spoja v prestupnej stanici/zastávke. Vyhodnocovanie podľa dní v týždni, sviatkov, voľných dní, školských prázdnin, presunov pred a po sviatkoch, a pod.

Pohyb hendikepovaných cestujúcich a cestujúcich s detskými kočíkmi alebo invalidnými vozíkmi po staniciach/zastávkach/nástupištiach. Navigácie takýchto cestujúcich na bezbariérové prechody medzi nástupišťami, ku vozňom alebo dopravným prostriedkom, ktoré majú plošiny pre umožnenie nástupu takýchto cestujúcich do dopravného prostriedku (vlakú alebo autobusu) bez prekonalia nejakej bariéry. Štatistické vyhodnocovanie pohybu takýchto cestujúcich, ktoré sa použije na optimalizáciu jednak trás po staniciach a nástupištiach, ale jednak na rozhodovanie o type použitých dopravných prostriedkov, ktoré budú umožňovať takýmto cestujúcim pohodlné nastupovanie, prepravu a vystupovanie po skončení cesty.

ID	Názov objektu evidencie pre analytické účely	Zoznam atribútov objektu evidencie	Popis a špecifiká objektu evidencie
1	Profil Používateľa	Identifikátor používateľa;...	Status používateľa (študent, dôchodca, ...)
2	Reklamácia	Predmet reklamácie	Čo, kedy a kým bolo reklamované
3	Cestovný lístok	Typ lístka	Časová platnosť, pásmo, zľavy, cena
4	Linka dopravného prostriedku	Identifikátor linky	Typ spoja (geografická a časová identifikácia), číslo linky
5	Trasa	Identifikátor trasy	Geografická identifikácia
6	Výluka	Miesto a linka	Geografická a časová identifikácia, typ spoja, číslo linky
7	Poloha dopravného prostriedku	Miesto a linka	Geografická a časová identifikácia, typ spoja, číslo linky

4.3.7 Moje údaje

ID	Názov registra/objektu evidencie	Atribút objektu evidencie	Popis a špecifiká objektu evidencie
1	Profil Používateľa	Identifikácia používateľa	Osobné údaje
2	Vzťahy medzi profilmi používateľov	Identifikácia vzťahov	Osobné údaje
3	Dopravná karta	Identifikácia dopravnej karty	N/A
4	Platobná karta	Token platobnej karty	N/A
5	Reklamácia	Predmet reklamácie	Čo, kedy a kým bolo reklamované

4.3.8 Prehľad jednotlivých kategórií údajov

ID	Register / Objekt evidencie <i>(uvádzať OE z tabuľky v kap. 4.3.2)</i>	Referenčné údaje	Moje údaje	Otvorené údaje	Analytické údaje
1	Profil Používateľa		X		X
2	Vzťahy medzi profilmi používateľov		X		
3	Dopravná karta		X		
4	Platobná karta		X		
5	Reklamácia		X		X
6	Cestovný lístok			X	X
7	Linka dopravného prostriedku			X	X
8	Trasa			X	X
9	Zastávka				
10	Tarify				
11	Výluka				X
12	Poloha dopravného prostriedku				X

4.4 Technologická vrstva

4.4.1 Prehľad technologického stavu - AS IS

AS IS stav nie je, buduje sa nový systém.

4.4.2 Požiadavky na výkonnostné parametre, kapacitné požiadavky – TO BE

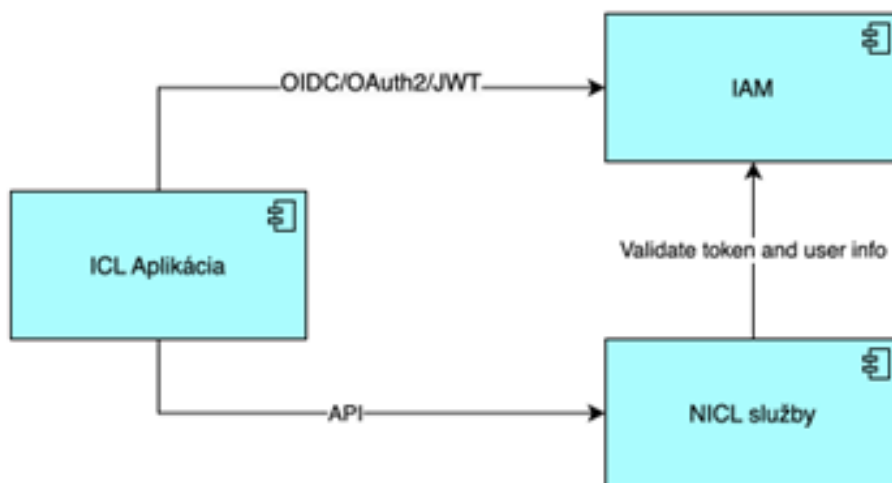
Parameter	Jednotky	Predpokladaná hodnota	Poznámka
Počet interných používateľov	Počet	100	
Počet súčasne pracujúcich interných používateľov v špičkovom zaťažení	Počet	90	
Počet externých používateľov (internet)	Počet	5 000 000	
Počet externých používateľov používajúcich systém v špičkovom zaťažení	Počet	500 000	
Počet transakcií (podaní, požiadaviek) za obdobie	Počet/obdobie	1000 / min.	
Objem údajov na transakciu	Objem /transakcia		Je možné odhadnúť, až počas testovania IS NICL
Objem existujúcich kmeňových dát	Objem		Je možné odhadnúť, až počas testovania IS NICL

4.4.3 Návrh riešenia technologickej architektúry

V nasledujúcich kapitolách sú namodelované a stručne popísané kľúčové črty technologickej vrstvy NICL.

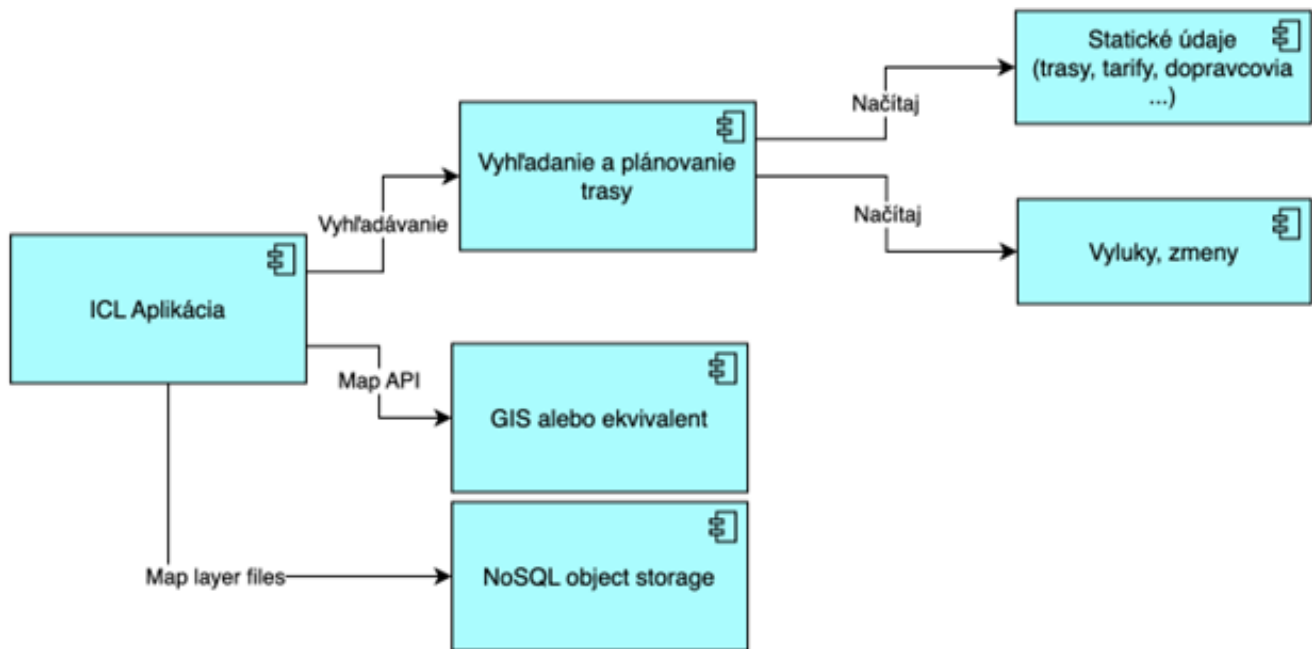
- **IAM - návrh a model architektúry technologickej vrstvy**

Využitie štandardov pre autentifikáciu a autorizáciu. Zároveň tak, aby bol správne vybraný štandardný mód pre WEB a Mobil aplikáciu s podporou online a offline. Používateľ dokáže aplikáciu otvoriť aj v offline móde tak, že aplikácii pozná o ktorého používateľa sa jedná prí čom v online móde používa štandardné tokeny pri komunikácii s NICL službami.



- **Vyhľadávanie a plánovanie trasy - návrh a model architektúry technologickej vrstvy**

Systém vyhľadáva pomocou biznis logiky zapúzdrenej v dedikovanom module. Pre tento účel sa využívajú statické aj dynamické dáta systému. Mapové komponenty aplikácie využívajú GIS backend alebo jeho ekvivalen a súbory pre mapy si sťahujú pomocou HTTP z cloud native úložiska súborov.



- **Lístky - návrh a model architektúry technologickej vrstvy**

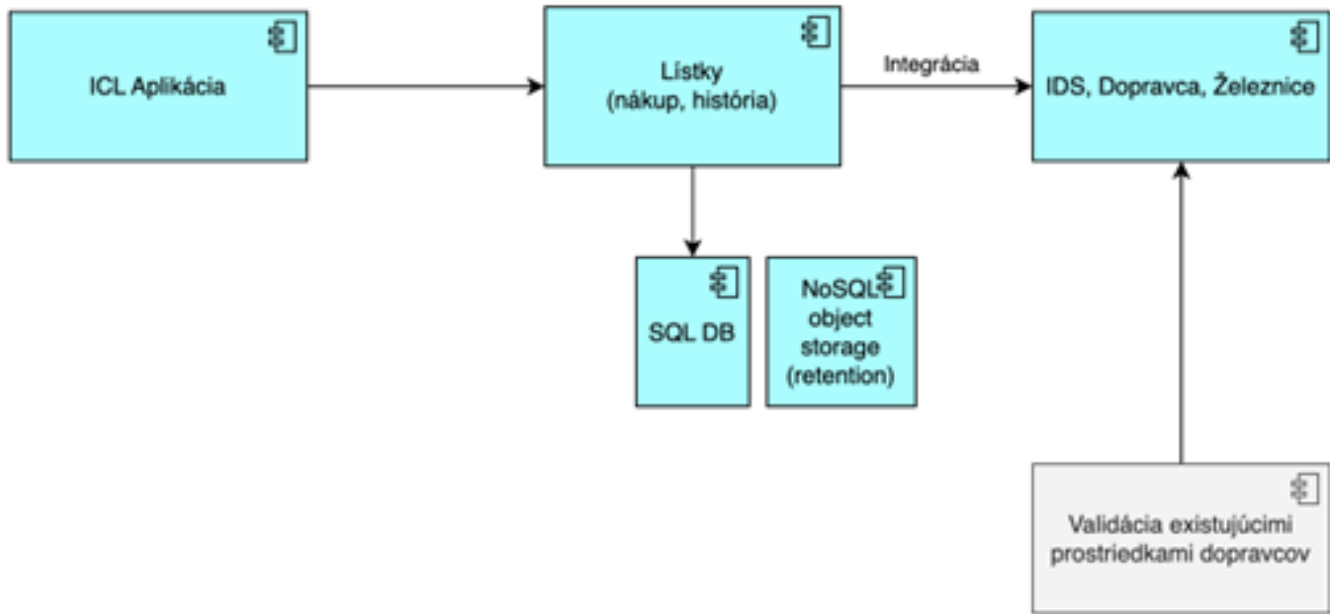
ICL aplikácia umožňuje nakupovať

- lístky s ICL tarifou
- ale aj iné tarify (napr. EC vlak)
- doplnkové služby

a preto je naintegrovaná na rôzne API dopravcov a IDS...

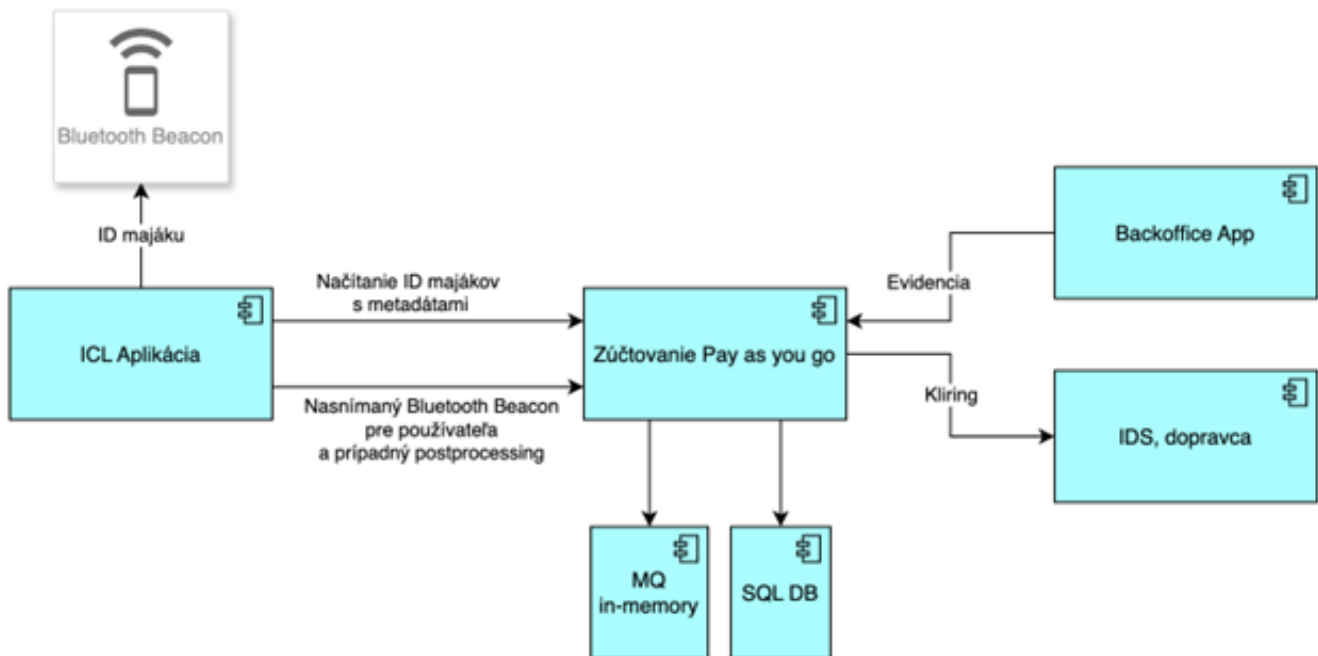
Zároveň IDS a dopravcovia posielajú informáciu o každom nakúpenom lístku cez svoj systém.

NICL sa snaží integrovať do existujúcich systémov tak, aby dopravcovia vedeli používať svoje prostriedky na nákup lístka a validáciu (QR, NFC, PDF a dopravné karty).



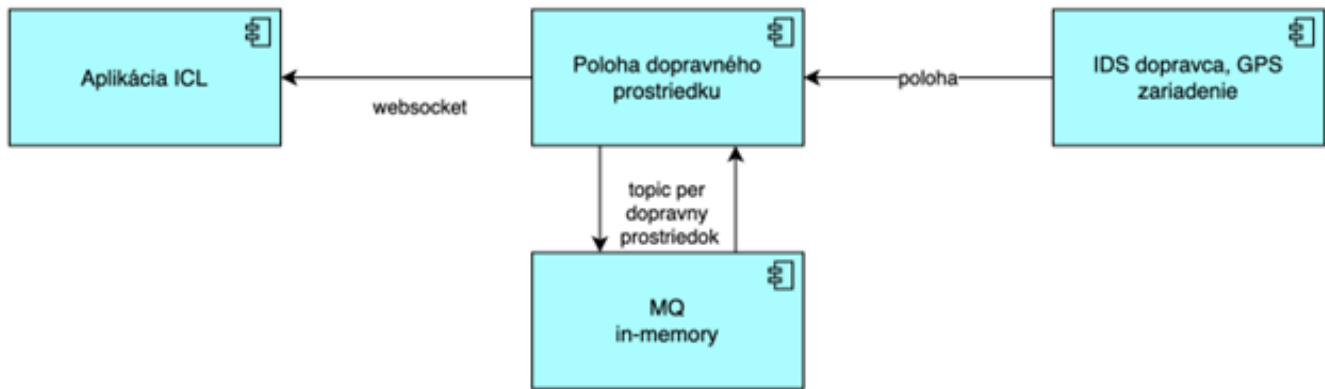
- **Pay as you go a Bluetooth maják - návrh a model architektúry technologickej vrstvy**

Aplikácia sa dokáže pripojiť k Bluetooth Low Energy zariadeniam a priebežne posiela údaje o nasnímaných identifikátoroch zariadení do NICL backend, kde sa vypočítaj zúčtovanie Pay-as-you-go a kliring.



- **Poloha vozidla - návrh a model architektúry technologickej vrstvy**

Dedikovaný NICL modul integrovaný na rôzne dátové zdroje pre príjem polohy vozidla. Po normalizácii sú tieto údaje uložené do in-memory MQ (message queue), aby boli sprístupnené ako stream pomocou Webscket pre rôznych používateľov NICL aplikácií. Nasledujúci diagram ma smer šípok orientovaný ako dátový tok, keďže pri integrácii bude zistené neskôr v ktorých prípadoch bude pomocou PUSH alebo PULL.

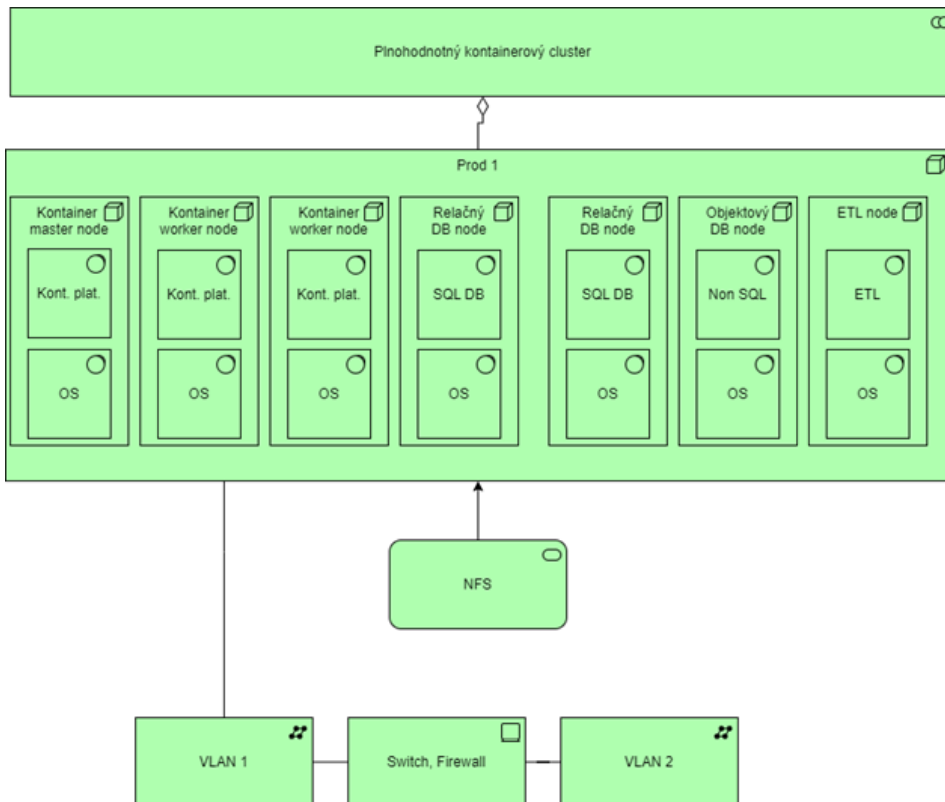


- **Architektonické rozhodnutia**

Architektonické rozhodnutie	Vysvetlenie
Nezávislosť od cloud infraštruktúry	Predpokladáme využitie defacto štandardov a teda kontainerizované nasadenie v K8s bez závislosti na špecifické služby jedného cloud providera, ktoré nie sú k dispozícii u iného cloud providera, resp. by vyžadovali prepísanie aplikácie.
Škálovateľnosť	Predpokladáme možnosť škálovania jednotlivých služieb na backende zvýším po
Redundancia	Treba preferovať active-active redundanciu jednotlivých služieb.
Nie "single point of failure"	V nasadení by nemal byť prvok, ktorého výpadok by spôsobil výpadok celého systému.
Nasadené vo viacero geo zónach	Systém by mal byť nasadený vo viac ako jednej geo lokalite tak, že keď jedna geo lokalita nie je dostupná tak systém stále funguje.
Retencia	Vid'. požiadavky.
Monitoring	Vid'. požiadavky.
Šifrovanie dát	Vid'. požiadavky.
Offline aplikácia	Pre potreby správneho user experience, možnosti validácie cestovných lístkov, ale aj správne integrácie bluetooth majákov je potrebná offline podpora v aplikácii. Ďalej vid'. požiadavky.

- **Diagram nasadenia**

Cloud native služby nasadené v K8s a využívajúci infraštruktúrne služby (DB ... vid'. tabuľka nižšie).



- **Úložisko pre kontajnerové nody**
vyhradené virtuálne úložisko optimalizované pre beh kontajnerizovaných aplikácií.
- **Úložisko pre databázové riešenia**
vyhradené virtuálne úložisko optimalizované pre ukladanie relačných dát.
- **Prod1**
Produkčné prostredie vybudované pre beh aplikácií v rámci cloud prostredia. Okrem produkčného prostredia sa v primeranom rozsahu vybuduje aj predprodukčné a testovacie prostredie. Cloud poskytovateľ zabezpečí zdvojenú lokáciu dátových centier – geocluster. Prostredie obsahuje minimálne:
 - **Kontajner master node**
Virtuálne serve master nody pre riadenie behu kontajnerizovaných aplikácií.
 - **Kontajner worker node**
Virtuálne serve pre worker nody na beh kontajnerizovaných aplikácií.
 - **Relačný DB node**

Node pre relačnú databázu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológie a jej parametrov.

- Relačný DB softvér
- Relačné DB služby
- **Objektový DB node**
Node pre objektovú databázu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológie a jej parametrov.
 - Služby objektového úložiska
- **ETL node**
Node pre transformačnú službu, môže nemusí byť súčasťou kontajnerizovaného prístupu, podľa zvolenej technológie a jej parametrov.
 - Transformačné služby

- **Switch, Firewall**
Sieťové služby a softvérový firewall.
- Plnohodnotný kontajnerový kluster
 - **FullText Search**
Kontajnerizovaná aplikácia pre zabezpečenie vyhľadávacích služieb
 - **Reporting**
Kontajnerizovaná aplikácia pre zabezpečenie reportingových služieb
 - **GIS**
Plnohodnotné GIS riešenie preferovane ako kontajnerizovaná aplikácia, ktorá zabezpečuje GEO informačné služby.
- **API GW**
Riešenie zabezpečujúce manažment a riadenie servisných služieb a integračnú funkcionality. Zabezpečuje:
 - Riadenie služieb
 - Externé integračné služby

- **InMemory storage**

Kontajnerizovaný komponent na zabezpečenie služieb inmemory cashovania pre zrýchlenie aplikácií.

- **LogServer**
Kontajnerizovaný komponent poskytujúci služby žurnálu a monitoringu podľa štandardov OpenTelemetry.
- **IAM**
Kontajnerizovaný komponent poskytujúci autentifikačné a autorizačné služby
- **Messaging**
Kontajnerizovaný komponent poskytujúci nástroj na riadenie asynchrónnej komunikácie
- **Repozitár zdrojových kódov**
Repozitár zdrojových kódov eNRI tvoriacich proprietárne riešenie systému. CI/CD
- **LoadBalancer**
Softvérový komponent smerujúci požiadavky na jeden z uzlov clustra

4.4.4 Využívanie služieb z katalógu služieb vládneho cloudu

IS NICL predpokladá nasadenie na nasledovných prostrediach:

- Vývojové (prevádzkované vo verejnej časti vládneho cloudu)
- Testovacie (prevádzkované vo verejnej časti vládneho cloudu)
- Produkčné prostredie. (prevádzkované vo verejnej časti vládneho cloudu)

Kód infraštruktúrnej služby	Názov infraštruktúrnej služby	Kód využívajúceho ISVS (z <i>MetaIS</i>)	Názov integrovaného ISVS
(z <i>MetaIS</i>)			
infra_sluzba_516	Paas eSKa Cloud	isvs_11817	Národný integrovaný cestovný lístok

Prostredie	Kód infraštruktúrnej služby (z MetalS)	Názov infraštruktúrnej služby/ Služba z katalógu cloudových služieb pre zriadenie výpočtového uzla	Požadované kapacitné parametre služby (doplňte stĺpec parametra, ak je dôležitý pre konkrétnu službu)			
			Dátový priestor (GB)	Tier diskového priestoru	Počet vCPU	RAM (GB)
Vývojové	infra_sluzba_516	Paas eSKa Cloud / Poskytovanie rozšírených služieb platformy manažmentu údajov vo vládnom cloude				
Testovacie	infra_sluzba_516	Paas eSKa Cloud / Poskytovanie rozšírených služieb platformy manažmentu údajov vo vládnom cloude				
Produkčné	infra_sluzba_516	Paas eSKa Cloud / Poskytovanie rozšírených služieb platformy manažmentu údajov vo vládnom cloude				

Prostredie	Ďalšie služby potrebné na prevádzku projektu z katalógu služieb vládneho cloudu (stručný popis / názov)	Kód služby (z MetalS)	Parametre pre službu (doplňte stĺpec parametra, ak je dôležitý pre konkrétnu službu)
Vývojové	Služba pripojenia do špecifickej siete		Internet
Vývojové	Loadbalancing - dynamické rozdeľovanie záťaže		
Testovacie	Služba pripojenia do špecifickej siete		Internet
Testovacie	Loadbalancing - dynamické rozdeľovanie záťaže		
Produkčné	Služba pripojenia do špecifickej siete		Internet
Produkčné	Loadbalancing - dynamické rozdeľovanie záťaže		

4.5 Bezpečnostná architektúra

Sieťová, hardvérová a softvérová infraštruktúra, v rámci ktorej bude prevádzkované riešenie, bude kontinuálne aktualizovaná proti najnovším bezpečnostným hrozbám. Bude zabezpečený monitoring sieťových prístupov, bezpečnosti údajov na diskových poliach, ako aj logovanie prístupov a zmien. Budú využívané analytické nástroje pre monitorovanie a vyhodnocovanie bezpečnosti. V rámci IKT vybavenia budú zabezpečené nástroje pre ochranu proti škodlivému softvéru.

Riešenie bude v súlade s nasledujúcimi právnymi normami v aktuálnom znení, ktoré stanovujú úroveň potrebnej bezpečnosti IS:

- Zákon č. 95/2019 Z.z. o informačných technológiách vo verejnej správe
- Zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti
- Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre
- vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy
- vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu č. 179/2020 Z. z., ktorou sa ustanovuje spôsob kategorizácie a obsah bezpečnostných opatrení informačných technológií verejnej správy
- vyhláška Úradu na ochranu osobných údajov Slovenskej republiky č. 158/2018 Z. z. o postupe pri posudzovaní vplyvu na ochranu osobných údajov
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 z 27. apríla 2016 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov, ktorým sa zrušuje smernica 95/46/ES (všeobecné nariadenie o ochrane údajov)
- Zákon č. 18/2018 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

5. Závislosti na ostatné ISVS / projekty

Stakeholder	Kód projektu /ISVS (z MetaIS)	Názov projektu /ISVS	Termín ukončenia projektu	Popis závislosti
Ministerstvo dopravy SR	isvs_11775	Elektronický národný register informácií dopravy		Import/integrácia statických údajov
IDS		IS IDS		Údaje o cestujúcich, zľavové karty, platby, pohyb vozidiel a pod. z IS IDS
Samostatní dopravcovia nezlučení do IDS		IS dopravcov		Údaje o cestujúcich, zľavové karty, platby, pohyb vozidiel a pod. z IS dopravcov
ŽSSK	isvs_10913	Mobilná aplikácia Ideme vlakom		Údaje o cestujúcich, zľavové karty, platby, pohybe vlakov a pod. z IS

6. Zdrojové kódy

Súčasťou dodávky budú aj zdrojové kódy k vytvorenému riešeniu, pokiaľ to nevyklučujú licenčné podmienky tretích osôb vo vzťahu k štandardným Softvérovým produktom, s komentármi a technickým popisom, a to pre prevádzkové a testovacie verzie počítačových programov, a práva na ich zverejnenie v centrálnom repozitári zdrojových kódov podľa § 15 ods. 2 písm. d) Zákona o informačných technológiách vo verejnej správe a § 31 vyhlášky Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy č. 78/2020 Z. z., a iného predpisu, ktorý môže v budúcnosti vyhlášku č. 78/2020 Z. z. nahradiť alebo doplniť.

Zhotoviteľ je povinný pri akceptácii Diela alebo Časti diela odovzdať Objednávateľovi Vytvorený zdrojový kód v jeho úplnej aktuálnej podobe, zapečatený, na neprepisovateľnom technickom nosiči dát s označením časti a verzie Informačného systému, ktorej sa týka; za odovzдание zdrojového kódu. O odovzdaní a prevzatí technického nosiča dát bude oboma Zmluvnými stranami spísaný a podpísaný písomný preberací protokol.

Vytvorený zdrojový kód musí byť skompilovateľný v prostredí Objednávateľa a musí byť v podobe, ktorá zaručuje možnosť overenia, že je kompletný a v správnej verzii, t. j. v takej podobe, ktorá umožňuje kompiláciu, inštaláciu, spustenie a overenie funkcionality, a to vrátane kompletnej dokumentácie zdrojového kódu (napr. interfejsov a pod.). Zdrojové kódy k vytvorenému riešeniu budú disponovať licenciou EUPL a v rámci repozitára budú sprístupnené v kompletnom znení bez obmedzení.

7. Prevádzka a údržba

7.1 Prevádzkové požiadavky

Podpora prevádzky IS NICL bude pozostávať z nasledovných služieb:

- Aplikačná podpora
- Služby úplnej prevádzky

7.1.1 Úrovne podpory používateľov

Podpora používateľov bude realizovaná cez 3 úrovne podpory, s nasledujúcim označením:

- L1 podpory IS bude zabezpečovaná gestorom riešenia – pracovníkom NADA, ktorý bude mať uvedený IS v správe
- L2 podpory IS bude poskytovaná administrátorom IS NICL/dodávateľ, na ktorých budú smerované hlásenia spracované prvou úrovňou,
- L3 podpory IS bude pokrývaná pracovníkmi externej podpory dodávateľa na základe zmluve o podpore IS

Pre služby sú definované nasledovné SLA:

- Help Desk je dostupný cez telefón a email. Hlásenia budú evidované v tiketovacom nástroji dodávateľa
- Dostupnosť L2 podpory pre IS je 8x5 (8 hodín x 5 dní od 8:00h do 16:00h počas pracovných dní)
- Dostupnosť L3 podpory pre IS je 24x7

7.1.2 Riešenie incidentov – SLA parametre

Označenie naliehavosti incidentu:

Označenie naliehavosti incidentu	Závažnosť in cidentu	Popis naliehavosti incidentu
A	Kritická	Kritické chyby, ktoré spôsobia úplné zlyhanie systému ako celku a nie je možné používať ani jednu jeho časť, nie je možné poskytnúť požadovaný výstup z IS.
B	Vysoká	Chyby a nedostatky, ktoré zapríčinia čiastočné zlyhanie systému a neumožňuje používať časť systému.
C	Stredná	Chyby a nedostatky, ktoré spôsobia čiastočné obmedzenia používania systému.
D	Nízka	Kozmetické a drobné chyby.

možný dopad:

Označenie závažnosti incidentu	Dopad	Popis dopadu
1	katastrofický	katastrofický dopad, priamy finančný dopad alebo strata dát,
2	značný	značný dopad alebo strata dát
3	malý	malý dopad alebo strata dát

Výpočet priority incidentu je kombináciou dopadu a naliehavosti v súlade s best practices ITIL V3 uvedený v nasledovnej matici:

Matica priority incidentov		Dopad		
		Katastrofický - 1	Značný - 2	Malý - 3
Naliehavosť	Kritická - A	1	2	3
	Vysoká - B	2	3	3
	Stredná - C	2	3	4
	Nízka - D	3	4	4

Vyžadované reakčné doby:

Označenie priority incidentu	Reakčná doba ⁽¹⁾ od nahlásenia incidentu po začiatok riešenia incidentu	Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu (DKVI) ⁽²⁾	Spofahlivosť ⁽³⁾ (počet incidentov za mesiac)
1	1 hod.	4 hodín	0,66
2	1 hod.	12 hodín	2
3	1 hod.	24 hodín	10
4	1 hod.	Vyriešené a nasadené v rámci plánovaných releasov	

Vysvetlivky k tabuľke

(1) Reakčná doba je čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom (vrátane užívateľov IS, ktorí nie sú v pracovnoprávnom vzťahu s verejným obstarávateľom) na helpdesk úrovne L3 a jeho prevzatím na riešenie.

(2) DKVI znamená obnovenie štandardnej prevádzky - čas medzi nahlásením incidentu verejným obstarávateľom a vyriešením incidentu úspešným uchádzačom (do doby, kedy je funkčnosť prostredia znovu obnovená v plnom rozsahu). Doba konečného vyriešenia incidentu od nahlásenia incidentu verejným obstarávateľom (DKVI) sa počíta počas celého dňa. Do tejto doby sa nezarátava čas potrebný na nevyhnutnú súčinnosť verejného obstarávateľa, ak je potrebná pre vyriešenie incidentu. V prípade potreby je úspešný uchádzač oprávnený požadovať od verejného obstarávateľa schválenie riešenia incidentu.

(3) Maximálny počet incidentov za kalendárny mesiac. Každá ďalšia chyba nad stanovený limit spoľahlivosti sa počíta ako začatý deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu. Duplicitné alebo technicky súvisiace incidenty (zadané v rámci jedného pracovného dňa, počas pracovného času 8 hodín) sú považované ako jeden incident.

(4) Incidenty nahlásené verejným obstarávateľom úspešnému uchádzačovi v rámci testovacieho prostredia majú prioritu 3 a nižšiu

Vzťahujú sa výhradne k dostupnosti testovacieho prostredia. Za incident na testovacom prostredí sa nepovažuje incident vzťahujúci sa k práve testovanej funkcionalite.

7.1.3 Aplikačná podpora

Služby aplikačnej podpory zahŕňajú:

- helpdesk - kontaktné centrum
- odstraňovanie softwarových incidentov
- profylaktika
- reporting
- údržba a licenčná podpora komerčných licencií
- rozvoj systému na základe legislatívnych a metodických zmien a používateľských skúseností a zvyklostí

7.1.4 Zabezpečenie cloudovej infraštruktúry

V zmysle výkonostných a bezpečnostných požiadaviek bude IS prevádzkovaný v rámci infraštruktúry verejnej časti vládneho cloudu.

7.2 Požadovaná dostupnosť IS:

Popis	Parameter	Poznámka
Prevádzkové hodiny	24 hodín	od 0:00 hod. - do 23:59 hod. počas kalendárnych dní
Servisné okno	2 hodiny	od 02:30 hod. - do 04:30 hod. počas pracovných dní
Dostupnosť produkčného prostredia IS	99,5%	99,5% z 24/7/365 t.j. max ročný výpadok je 43,92 hod. Maximálny mesačný výpadok je 3,66 hodiny. Vždy sa za takúto dobu považuje čas od 0.00 hod. do 23.59 hod. počas kalendárnych dní v týždni. Nedostupnosť IS sa počíta od nahlásenia incidentu Zákazníkom v čase dostupnosti podpory Poskytovateľa (t.j. nahlásenie incidentu na L3 v čase od 0:00 hod. - do 23:59 hod. počas kalendárnych dní). Do dostupnosti IS nie sú započítavané servisné okná a plánované odstávky IS. V prípade nedodržania dostupnosti IS bude každý ďalší začatý kalendárny deň nedostupnosti braný ako deň omeškania bez odstránenia vady alebo incidentu.

7.2.1 Dostupnosť (Availability)

Bude zabezpečená 99,5% dostupnosť systému - výpadok 1,83 dňa.

7.2.2 RTO (Recovery Time Objective)

RTO predstavuje maximálny možný čas nedostupnosti IS pri vyskytnutí neočakávanej udalosti. IS NICL predpokladá maximálny čas nedostupnosti do 5 hodín.

7.2.3 RPO (Recovery Point Objective)

RPO predstavuje maximálne množstvo dát (merané v čase), ktoré môžu byť stratené po opätovnom obnovení prevádzky po výskyte neočakávanej udalosti. IS NICL predpokladá RPO 0 hodín. Nulová strata dát pri využití synchronnej replikácie dát.

8. Požiadavky na personál

Uvedené v dokumente "Projektový zámer".

9. Implementácia a preberanie výstupov projektu

Projekt je rozdelený na inkreментy. Inkrement musí obsahovať z realizačnej fázy projektu aspoň etapu Implementácia a Testovanie a Nasadenia do produkcie. Je možné ho realizovať viacerými iteráciami a každý doručený inkrement projektu je nasadený na produkčnom prostredí informačnej technológie a je možné začať s dokončovacou fázou projektu, alebo pokračovať ďalším inkrementom.

#	Proces implementácie
1	Analytické činnosti predbiehajú implementácii danej iterácie
2	Pravidelne demá na získanie spätnej väzby (najmä na aplikáciu, ale aj celkové správanie riešenia) počas implementácie.
3	Testovanie na konci milníka: <ul style="list-style-type: none">FAT - Factory Acceptance Test - testovanie podľa testovacích scenárov dodávateľom za účasti objednávateľa - spísaný protokolUAT - User Acceptance Test - testovanie podľa testovacích scenárov objednávateľom - spísaný protokol Pozor, určité črty riešenia je nevyhnutné testovať v teréne, ako je integrácia so zariadeniami: <ul style="list-style-type: none">Bluetooth maják (MHD)NFC v autobuseValidácia vo vlaku treťo-stranovými zariadeniami
4	Pravidelná retrospektíva, ktorej cieľom je vyzdvihnúť konkrétne pozitíva v celom procese implementácie a taktiež konkrétne veci, ktoré treba zlepšiť.
5	Penetračný test pred overovacou prevádzkou
6	Overovacia prevádzka v produkčnom prostredí <ul style="list-style-type: none">- riešenie sa ešte ladí v samotnej prevádzke

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené milníky po niekoľkých inkrementoch.

Nasledujúca tabuľka uvádza priority na implementácii NICL App Web/Mobile:

Inkrement (priorita)	Iterácie - názov AS - NICL App
M1	Milník 1 - trasy (anonymný prístup)
1	Kostra aplikácie

	<ul style="list-style-type: none"> • UX • Offline • Coding conventions (FE, BE) • Monitoring, crashlytics, analytics
2	Vyhľadávanie a plánovanie trás <ul style="list-style-type: none"> • Anonymný prístup • Vyhľadávanie podľa: <ul style="list-style-type: none"> • štart a cieľ (lokality, čas) • typ dopravy: vlaky, autobusy, MHD, doplnkové služby • príchod alebo odchod • priamy spoj (resp. prestup) • Detail - tabuľka so zoznam prestupov • Zobrazenie trasy na mape
3	Sledovanie polohy na mape <ul style="list-style-type: none"> • Sledovanie dopravného prostriedku na mape • Sledovanie polohy mobilného zariadenia na mape • Navigácie k zastávke alebo nástupištiu (integrácia)
M2	Míľnik 2 - lístky - základná funkcionálna (registrovaný používateľ)
4	Profil používateľa ICL aplikácie: <ul style="list-style-type: none"> • Vytvorenie účtu - registrácia • Zobrazenie účtu • Rodičovský-rodinný a detský účet • Zamestnanecký a firemný účet • Prihlásenie pomocou mobilného čísla • GDPR (súhlas, zrušenie, reporting)
5	Nákup cestovného lístka <ul style="list-style-type: none"> • Objednávka cestovného lístka - ICL tarifa • Objednávka cestovného lístka mimo ICL tarify (EC vlak ...) • Nahranie platobných kariet • Nahranie dopravných kariet • NFC integrácia v dopravných prostriedkoch • Presmerovanie na platobnú bránu • Notifikácia o zaplatení cestovného lístka • Doplnkové služby (API pre bikesharing, carsharing, parkovanie) • Generovanie Dokladov (PDF pre sluzobne jazdy na faktúru resp. doklad o zaplatení) • Notifikácie a integrácie aplikácie so smart hodinkami
6	História cestovných lístkov <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia predaných lístkov (ICL aj iné)

	<ul style="list-style-type: none"> • Detail cestovného lístka (vrátane QR code) • Validácia cestovného lístka
	<p>Zľavy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prihlásenie pomocou eID • ISIC • Overenie v registroch
M3	Míľnik 3 - trasy a lístky - rozšírená funkcionálna (registrovaný používateľ)
7	<p>Režim "Pay as you go":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth beacon (maják) integrácia • Predpokladaná cena cestovného (min, max) v režime "Pay as you go" • Spustenie režimu "Pay as you go" • Zastavenie režimu "Pay as you go" • Notifikácia o vystúpení v režime "Pay as you go" • Notifikácie a integrácie aplikácie so smart hodinkami • Zúčtovanie ceny
8	<p>Výluky, meškania a zmeny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notifikácia o výluke - meškaniach dopravného prostriedku • Návrh alternatívnej trasy • Notifikácie a integrácie aplikácie so smart hodinkami
9	<p>Reklamácie cestovného</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoznam reklamácií • Vytvorenie reklamácie • Detail reklamácie • Notifikácia o zmenu stavu reklamácie • Notifikácie a integrácie aplikácie so smart hodinkami
10	<p>Prístup k informáciám:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zobrazenie informácií (CMS) • Chatbot

Nasledujúca tabuľka uvádza priority na implementácii NICL Backoffice:

Inkrement (priorita)	Názov AS	Závislosti
M1	Míľnik 1 - core funkcionálna	
1	<p>Kostra aplikácie</p> <ul style="list-style-type: none"> • UX • Offline Coding Conventinos (FE, BE) • Monitoring, crashlytics, analytics 	
1	Profil Backoffice používateľa	

	<ul style="list-style-type: none"> • Prihlasovanie pomocou eID 	
2	Klíring cestovných nákladov	Závisí od nákupu cestovného lístka pomocou NICL App
M2	Míľnik 2 - dáta a reporting (registrovaný používateľ)	
3	Administrácia: <ul style="list-style-type: none"> • zablokovanie/obnovenie profilu NICL App • história dát - zoznam, detail a vyhľadávanie: <ul style="list-style-type: none"> ○ všetky dáta NICL App ○ všetky dáta NICL Backoffice • nastavenia • push notifikácie do NICL App 	Závisí od NICL App M2
4	Reporting cestovného	Závisí od NICL App M3

10. Prílohy

CBA

Zoznam rizík a závislostí