



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Bc. Ondřej Svatoš

**Návrh organizace parkovacích kapacit  
pro letiště Václava Havla v Praze**

Diplomová práce

2024

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



**K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy**

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Ondřej Svatoš**

Studijní program (obor/specializace) studenta:

**navazující magisterský – LA – Logistika a řízení dopravních procesů**

Název tématu (česky): **Návrh organizace parkovacích kapacit pro letiště  
Václava Havla v Praze**

Název tématu (anglicky): Proposal of the organisation of parking capacities for  
Václav Havel Airport

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Rešerše současného stavu parkovacích kapacit LVH z pohledu aktuální kapacity
  - Rešerše současného stavu parkovacích kapacit LVH z pohledu aplikované technologie
  - Řešení aplikovaná na vybraných evropských letištích
  - Návrh organizace parkovacích kapacit s ohledem na dostupné technologie a ekonomickou efektivitu
  - Zhodnocení návrhu a možné implementace do provozu LVH
-




- Rozsah grafických prací: Dle doporučení vedoucích diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: HUBÁČEK P.: Automobilita v klidu a městské prostředí. ISBN 978-80-214-4324-2  
VALENTOVÁ M., BRŮHOVÁ FOLTÝNOVÁ H., SPERAT Z., ZLÁMAL F.: Management parkování a možnosti jeho využití v praxi  
ČSN 73 6058. Jednotlivé, řadové a hromadné garáže

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petra Skolilová, Ph.D.**  
**Ing. Mgr. Václav Baroch, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2023**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **15. května 2024**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

  
doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.

vedoucí  
Ústavu logistiky a managementu dopravy



  
prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Ondřej Svatoš  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2023

## **Poděkování**

Děkuji Ing. Petře Skolilové, Ph.D. a Ing. Mgr. Václavu Barochovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, za cenné rady a podnětné návrhy, které ji obohatily a za četné konzultace, které mi v průběhu tvorby této diplomové práce poskytli. Dále bych rád poděkoval celé organizační jednotce Parking na Letišti Václava Havla v Praze, která mi byla nápomocna a poskytla potřebná data.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracoval samostatně, že jsem veškeré použité zdroje uvedl na konci práce, a to v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským.

V Praze dne: 15. května 2024



.....

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Návrh organizace parkovacích kapacit  
pro letiště Václava Havla v Praze

Diplomová práce

Květen 2024

Bc. Ondřej Svatoš

**Abstrakt**

Předmětem diplomové práce je návrh organizace parkovacích kapacit na letišti Václava Havla v Praze, zhodnocení současného stavu parkovacích kapacit a používané techniky a technologie. Návrh budoucího rozvoje v této oblasti na základě rozboru praxe jiných letišť středoevropského prostoru, poznatků z praxe a literatury a ekonomických výpočtů.

**Klíčová slova**

Letiště, Parkování, Ekonomické zhodnocení

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Science

Proposal of the organization of parking capacities  
at the Václav Havel Airport in Prague

Master thesis

May 2024

Bc. Ondřej Svatoš

**Abstract**

The subject of the master thesis is a proposal of the organization of parking capacities at the Václav Havel Airport in Prague, evaluation of the current state of parking capacities and used techniques and technologies. The proposal for future development in this area based on analysis of the practice of other airports in Central Europe, knowledge from practice and literature and economic calculations.

**Key words**

Airport, Parking, Economic evaluation

# Obsah

Seznam zkratk	1
1. Úvod	2
1.1. Cíle diplomové práce	2
1.1.1. Stanovení cílů	2
1.1.2. Požadavky na navrhovaná řešení	2
1.2. Definice základních pojmů	2
1.2.1. Parkovací systém	2
1.2.2. Parkovací plocha	2
1.2.3. Parkovací dům	2
1.2.4. Dispečer parkoviště	3
1.2.5. Obsluha odstavných ploch	3
1.2.6. Dispečink parkovišť	3
1.2.7. První pruh	3
1.3. Kategorizace parkujících	3
1.3.1. Z pohledu provozovatele	3
1.3.2. Z pohledu provozovatele dle zdroje [2]	4
1.3.3. Z pohledu obsluhy parkovacích ploch	6
1.4. Poznatky z odborné literatury	9
1.4.1. Klíčovost neleteckých příjmů pro letiště	9
1.4.2. Kvantitativní studie ceny parkování	9
1.4.3. Vizionářská elektromobilita	12
1.4.4. Ekonomická výhodnost letištního parkování	13
1.4.4.1. Ovlivnění zvoleného místa pro parkování cenou	13
1.4.4.2. Ovlivnění použitého dopravního módu cenou parkování	14
1.4.5. Sdílená vozidla a alternativní taxislužby	15
1.4.6. Zaměstnanecké parkování	17

2. Analýza současného stavu parkovacích kapacit Letiště Václava Havla z pohledu aktuální kapacity.....	22
2.1. Vymezení možností při zjištění kapacit .....	22
2.2. Areál Sever.....	22
2.2.1. Krytá a nekrytá parkovací místa.....	23
2.2.2. Parkovací domy a odstavné plochy .....	23
2.2.3. Veřejná a neveřejná parkovací místa.....	23
2.3. Areál Jih .....	24
2.3.1. Veřejné a neveřejné .....	24
2.3.2. Dědictví historie.....	25
2.4. Kapacitní možnosti .....	26
3. Analýza současného stavu parkovacích kapacit Letiště Václava Havla z pohledu aplikované technologie .....	28
3.1. Parkovací plochy se závorou .....	29
3.1.1. Nestandardní situace a jejich vyhodnocení systémem .....	30
3.1.1.1. Couvání od závoje .....	30
3.1.1.2. Výjezd „ve vláčku“ .....	31
3.1.1.3. Průjezd motocyklu.....	33
3.2. Parkovací místa oddělená fyzickým sklopným zařízením .....	33
3.3. Parkovací plochy s oprávněním .....	34
3.3.1. Parkovací plochy za SDZ B1 .....	34
3.3.2. Parkovací plochy v ZZ.....	34
3.4. Shrnutí používaných technologií .....	35
4. Řešení aplikovaná na vybraných evropských letištích .....	36
4.1. Letiště ve Vídni.....	36
4.1.1. Expresní parkování .....	36
4.1.2. Střednědobé parkování.....	37
4.1.3. Dlouhodobé parkování .....	37



4.2.	Letiště v Drážďanech .....	38
4.2.1.	Expresní parkování .....	38
4.2.2.	Střednědobé a dlouhodobé parkování .....	39
4.3.	Letiště ve Frankfurtu nad Mohanem.....	41
4.3.1.	Expresní parkoviště.....	41
4.3.2.	Krátkodobé parkování .....	41
4.3.3.	Dlouhodobé parkování .....	42
4.4.	Výsledky porovnání .....	43
4.4.1.	Expresní parkování .....	44
4.4.2.	Střednědobé parkování.....	45
4.4.3.	Dlouhodobé parkování .....	45
4.4.4.	Ceny online rezervací .....	46
5.	Návrh organizace parkovacích kapacit s ohledem na dostupné technologie a ekonomickou efektivitu .....	48
5.1.	Současné nedostatky .....	48
5.1.1.	Neoficiální taxislužba .....	48
5.1.2.	Čtení registračních značek.....	49
5.1.3.	Nedostatek místa na parkování .....	49
5.1.4.	Srozumitelnost dopravního značení.....	50
5.1.4.1.	Využití proměnného značení .....	54
5.1.4.2.	Umístění dopravního značení .....	54
5.2.	Návrh odstranění současných nedostatků .....	57
5.2.1.	Neoficiální taxislužba .....	57
5.2.2.	Čtení registračních značek.....	57
5.2.3.	Nedostatek místa na parkování .....	57
5.2.3.1.	Zavedení shuttle busu.....	58
5.2.3.2.	Úprava obslužnosti letiště .....	58
5.2.3.3.	Vybudování parkovacích míst.....	58

5.2.4.	Srozumitelnost dopravního značení.....	60
5.3.	Ekonomická náročnost řešení .....	61
5.3.1.	Neoficiální taxislužby.....	61
5.3.2.	Čtení registračních značek.....	62
5.3.3.	Nedostatek místa k parkování.....	62
5.3.3.1.	Zavedení shuttle busu.....	62
5.3.3.2.	Úprava obslužnosti letiště .....	64
5.3.3.3.	Vybudování nových kapacit .....	65
5.3.4.	Srozumitelnost dopravního značení.....	72
5.4.	Budoucí rozvoj.....	72
5.4.1.	Stavba parkovacích domů.....	72
5.4.2.	Zavedení konkurenčního produktu.....	73
5.4.3.	Technické oddělení parkovacích ploch .....	73
6.	Zhodnocení návrhů a možné implementace do provozu Letiště Václava Havla .....	74
6.1.	Neoficiální taxislužba.....	74
6.2.	Čtení registračních značek.....	74
6.3.	Nedostatek místa na parkování.....	74
6.3.1.	Zavedení shuttle busu.....	74
6.3.2.	Úprava obslužnosti.....	75
6.3.3.	Vybudování nových kapacit .....	75
6.4.	Srozumitelnost dopravního značení .....	76
6.5.	Návrhy související s budoucím rozvojem .....	76
6.5.1.	Výstavba parkovacího domu .....	76
6.5.2.	Zavedení konkurenčního produktu v transferovém parkování .....	77
6.5.3.	Technické oddělení parkovacích ploch .....	77
7.	Naplnění cílů diplomové práce .....	78
7.1.	Cíle diplomové práce.....	78
7.2.	Způsoby podpoření návrhů .....	78

7.2.1.	Neoficiální taxislužba .....	78
7.2.2.	Čtení registračních značek.....	78
7.2.3.	Nedostatek místa na parkování .....	78
7.2.3.1.	Zavedení shuttle busů.....	78
7.2.3.2.	Úprava obslužnosti .....	79
7.2.3.3.	Vybudování nových kapacit .....	79
7.2.4.	Srozumitelnost dopravního značení.....	79
7.2.5.	Výstavba parkovacího domu.....	80
7.2.6.	Zavedení konkurenčního produktu.....	80
7.2.7.	Technické oddělení parkovacích ploch .....	80
	Použité zdroje .....	81
	Seznam obrázků.....	85
	Seznam tabulek .....	86
	Seznam grafů .....	87
	Seznam příloh.....	88

## Seznam zkratek

LP – Letiště Praha a.s.

OJ – organizační jednotka

OA – osobní automobil

PČR – Policie České republiky

MP – Městská policie

OLE – Ostraha Letiště

PAR – Parkování

ZSHMP – Záchraná služba hlavního města Prahy

ŘLP – řízení letového provozu

VHD – veřejná hromadná doprava

MV – motorové vozidlo

SDZ – svislé dopravní značení

IAD – individuální automobilová doprava

RZ – registrační značka

JŘ – jízdní řád

# 1. Úvod

## 1.1. Cíle diplomové práce

### 1.1.1. Stanovení cílů

Diplomové práci bylo stanoveno za cíl navrhnout taková řešení parkovacích kapacit, která mohou být implementována do provozu Letiště Václava Havla. Tato řešení by měla řešit problémy současné, ale i budoucí, které mohou vzniknout v souvislosti s rozvojem letiště a změnami provozu.

### 1.1.2. Požadavky na navrhovaná řešení

Navržená řešení parkovacích kapacit v diplomové práci se musejí opírat o data získaná z odborné literatury, data poskytnuta Letištěm Praha, a.s., způsoby řešení ostatních porovnávaných letišť nebo ekonomické zhodnocení.

## 1.2. Definice základních pojmů

### 1.2.1. Parkovací systém

Parkovacím systémem se pro potřeby této diplomové práce rozumí soubor technických, technologických a organizačních řešení sloužících k zajištění provozu na parkovacích plochách a v parkovacích domech určených ke krátkodobému, střednědobému a dlouhodobému parkování vozidel za účelem evidence a případného zpoplatnění pobytu.

[Autor]

### 1.2.2. Parkovací plocha

Parkovací plochou se pro potřeby této diplomové práce rozumí vnější nezastřešená zpevněná plocha určená provozovatelem parkovacího systému ke stání vozidel.

### 1.2.3. Parkovací dům

Parkovacím domem se pro potřeby této diplomové práce rozumí vícepatrová budova určená provozovatelem parkovacího systému ke stání vozidel.

#### **1.2.4. Dispečer parkoviště**

Vzhledem ke vztahu diplomové práce k Letišti Václava Havla, není-li uvedeno jinak, je za dispečera parkoviště považován „*Pověřený pracovník koordinující a zajišťující plynulý chod odstavných ploch.*“ [1]

#### **1.2.5. Obsluha odstavných ploch**

Vzhledem ke vztahu diplomové práce k Letišti Václava Havla, není-li uvedeno jinak, je obsluha odstavných ploch „*Obecný souhrnný název pro dispečera a osoby zajišťující obsluhu parkovišť – Asistent dispečera.*“ [1]

#### **1.2.6. Dispečink parkovišť**

Dispečinkem parkovišť se rozumí takové místo, není-li uvedeno jinak, na kterém je přítomna služba konající obsluhu parkovacích ploch, nepřetržitě alespoň v jedné osobě.

#### **1.2.7. První pruh**

Prvním pruhem se v diplomové práci rozumí pozemní komunikace přiléhající k chodníku před terminálem 1 a terminálem 2, určená především k pohybu vozidel TAXI služby a bezpečnostních složek.

### **1.3. Kategorizace parkujících**

Službu odstavení vozidel využívá více kategorií zákazníků a zaměstnanců a je tedy zapotřebí tyto rozřadit.

#### **1.3.1. Z pohledu provozovatele**

- Platící uživatelé
  - Cestující
  - Zaměstnanci provozovatele
  - Zaměstnanci smluvních partnerů provozovatele
  - Zaměstnanci externích firem
  - Další

- Neplatící uživatelé
  - Služební vozidla provozovatele
  - Vozidla technické údržby
  - Vozidla složek IZS
  - Další

### **1.3.2. Z pohledu provozovatele dle zdroje [2]**

Protože celá diplomová práce byla provázána se zdrojem [2] Parkovací kapacity a segmentace 2023, bylo autorem diplomové práce určeno, že byť kategorií uživatelů parkovacích kapacit může být mnoho, budou děleni do shodných kategorií, jako jsou dělení právě ve výše jmenovaném zdroji.

- Zaměstnanci a partneři

Do této skupiny spadají veškeré parkovací kapacity dedikované parkování pro soukromá vozidla osob zaměstnaných v areálu LP.

- Cestující

Parkovací kapacity, které jsou svým podílem nejvýznamnější. Pro rozčlenění dle ceníku je tato kategorie dále dělena na:

- Cestující Express

Parkoviště P1 Express a P2 Express jsou jedinými zástupci této kategorie, na nich lze využít 1x za 24 hodin 15 minut zdarma pro naložení a vyložení před terminály, od 1.5.2024 je provozovatelem avizováno snížení doby zdarma na 10 minut a změna parkoviště PB Economy z parkoviště krátkodobého na parkoviště expressní.

- Cestující Krátkodobé

Krátkodobé parkování z pohledu zdroje [2] je parkováním střednědobým z pohledu ceníků vyvěšených na pokladnách. Jedná se o parkování delší, než 15 minut, avšak kratším, než 12 hodin. Jeho využití je tedy předpokládáno při delším loučení, čekání na přilet nebo jakémkoliv delším pobytu na LP, který nepřesáhne 12 hodin. Parkování na takovém parkovacím místě je možné delší dobu než 12 hodin, avšak i nadále je účtován poplatek, k 27.4.2024, 80 Kč za započatou hodinu.

V době dokončení této diplomové práce, po 1.5.2024, je možné za takové parkoviště považovat na pražském letišti pouze parkovací dům PC Comfort.

- Cestující Dlouhodobé

Dlouhodobého parkování využívají cestující, kteří nechají svůj OA zaparkovaný na LP a odlétají. Takové parkování je realizováno především v parkovacích domech, avšak i na parkovišti PB Economy, které je nekryté, na tomto parkovišti je však možné dlouhodobého parkování využít pouze s rezervací, bez rezervace zůstává parkoviště střednědobým a poplatek za započatou hodinu je vždy po uplynutí 60 minut připsán na parkovací lístek. Parkovací dům PC Comfort je oproti tomu určen k dlouhodobému parkování, a tak i cestující bez rezervace po 11 hodinách přechází do ceníku dlouhodobého stání jsou jim napočítávány započaté dny v parkovacím domě. Toto pravidlo bylo platné k datu tvorby diplomové práce. Od 1.5.2024 je avizována změna ceníku na parkovišti PB, ze kterého se má stát parkoviště expresní, avšak možnost rezervace by měla zůstat zachována.

- Car Rental

Jedná se o místa, která jsou vyhrazena pro odstavení vozidel autopůjčoven ve všech fázích výpůjčky. Před vypůjčením, po vrácení, před servisem i servisní místa.

- TAXI

Smluvní TAXI služba využívá parkovací plochu k odstavení nadbytečných vozidel spolu s řidičem. V době, kdy je plný tzv. „zásobník“ před terminálem, jsou další vozidla odstavována na dedikovaném parkovišti v blízkosti vjezdu do prvního pruhu před terminály, odkud v případě potřeby vyjíždí.

- Busy MHD

Na Letišti Václava Havla dochází k zastavování několika linek VHD, ať už se jedná o vozidla PID na linkách městských (59, 100, 191, 161, 910, 907), příměstských (319, 322, 414), nebo linkách dálkových do Chebu, Karlových Varů, ale také Brna nebo Krakova. Mezi letištěm a hlavním nádražím je zároveň vedena linka AirportExpress. Letiště je samozřejmě obsluhováno mnoha dalšími linkami jedoucími z Prahy směrem do Středočeského kraje, avšak ty zastavují pouze v zastávce U Hangáru, která je běžnou autobusovou zastávkou zálivového typu na pozemní komunikaci. Výše zmiňované linky PID a dálkové dopravy využívají k nástupu a výstupu zastávky



v místech vyhrazených pro zastavení autobusu v blízkosti terminálů. I tato místa jsou proto vedena jako parkovací.

Zvláštní kategorií jsou neoznačená parkovací místa na parkovací ploše za budovou ABC, která slouží jako točna pro autobusy MHD.

- **Busy zájezdové**

Místa jsou určena pro stání jiných autobusů než těch sloužících k linkové přepravě. Ať už se nacházejí na oddělené parkovací ploše, nebo využívají stejnou parkovací plochu jako OA, mají svůj vjezd a výjezd upravený pro odebrání parkovacího lístku z kabiny autobusu a výjezdovou závoru umožňující výjezd delšího vozidla, bez zdymadlové závory, viz. kapitola diplomové práce o technologiích používaných na LP.

- **Diplomaté a služební vozidla**

Služební vozidla, zvláště pak pohotovostních složek musí být připravena k okamžitému výjezdu bez blokáce jinými parkujícími. Proto jsou v prvním pruhu před oběma terminály v severním areálu LP vyhrazena místa pro služební vozy PČR, ale i OLE nebo nepřetržité lékařské služby. Dalšími místy jsou místa vyhrazená pro zastavení vozidel diplomatické služby, u kterých se nejedná o nutnost okamžitého výjezdu, ale spíše o zajištění plynulosti výjezdu, a tedy snížení bezpečnostních dopadů na běžný provoz.

- **Moto**

Nestandardní parkovací místa určená pro stání motocyklů.

Takto definované dělení je použitelné pro diplomovou práci, statistiku a evidenci, avšak pro běžný provoz je zbytečně složité a komplexní.

### **1.3.3. Z pohledu obsluhy parkovacích ploch**

Z provozního pohledu je nutné oddělit parkovací místa, která nespádají přímo pod dohled obsluhy parkovacích ploch, tj. místa pro diplomaty a služební vozidla a stání TAXI služby v prvním pruhu.

U kategorie cestujících je situace obrácená, dělení na Express, Krátkodobé a Dlouhodobé je nižší rozlišovací úrovně, než je pro správné vyhodnocení situace potřebné. Využívané dělení je tedy:

- Platící uživatelé
  - Cestující
    - Express – 15 minut zdarma
    - Express – další zpoplatněný vjezd
    - Express – zbloudilý cestující s rezervací do parkovacího domu
    - Střednědobé stání – cestující domnívající se, že využívá expresní parkování
    - Dlouhodobé stání – s rezervací
    - Dlouhodobé stání – bez rezervace
    - Dlouhodobé stání – na střednědobém parkovišti
  - Zaměstnanci
    - Zaměstnanci skupiny LP - parkování strháváno z platu
    - Zaměstnanci na fakturaci - zaměstnanci partnerů, kteří za ně platí parkovné fakturou na dané období
    - Zaměstnanci samoplátci - parkování si hradí sami v pokladnách na každý měsíc
- Neplatící uživatelé
  - Služební vozidla Letiště Praha, a.s.
    - Označená vozidla
      - Zpravidla vybavena parkovací kartou a od pohledu identifikovatelná jako služební (firemní polep, uniformovaná osádka, služební rámeček pro upevnění RZ)
    - Neoznačená vozidla
      - Vozidla managementu, služební vozidla svozu zaměstnanců
      - Vybavena parkovací kartou, nebo detekcí RZ, případně je jejich průjezd parkovištěm hlášen předem
  - Vozidla údržby
    - Zametací a čistící stroje, pluhy a sypače, multikáry a další nestandardní vozidla. Na parkoviště vjíždí často jinudy než vjezdem, často po chodníku, protisměrem na výjezdu, okolo vjezdové závory, stejné cesty uplatňují i při výjezdu, pokud se však potřebují dostat ven skrze výjezdové závory je nutná, stejně jako v případě vjezdu výjezdem v protisměru, koordinace s obsluhou parkovacích ploch, a to především kvůli použité technologii, viz kapitola o využívané technologii na LP.

- Vozidla složek IZS
  - Vozidla stálé služby na LP
    - Taková vozidla jsou vybavena vjezdovými kartami, které umožní vjezd a výjezd ze všech parkovacích ploch bez nutného kontaktu s obsluhou parkovacích ploch.
  - Ostatní vozidla IZS
    - V některých případech je nutný příjezd vozidel IZS, která nejsou součástí flotily vozidel sloužících na LP, zpravidla se jedná o sanitní vozy ZSHMP, takové vozidlo pak pro svůj plynulý průjezd potřebuje koordinační pomoc od obsluhy parkovacích ploch
    - Zvláštní skupinou jsou pak mimořádné situace na LP, které nastávají během větších summitů pořádaných v Praze, nebo například v roce 2022, kdy Česká republika předsedala Radě Evropské unie, potom je provoz řízen především PČR ve spolupráci s Armádou České republiky a obsluha parkovacích ploch se snaží zajistit maximální možnou propustnost zbylých parkovacích kapacit.
- Výjimky
  - Vždy vyžadují součinnost obsluhy parkovacích ploch při svém výjezdu, jedná se o:
    - předem nahlášená vozidla asistenčních služeb, ať už pro motoristy, nebo formy převozových služeb
    - předem nahlášená vozidla žurnalistů (jedná se o platící uživatele, avšak platba probíhá mezi jinými OJ, pro obsluhu parkovacích ploch se tedy jeví jako neplatící)

Každá z těchto kategorií vyžaduje jiný přístup, častokrát je však nejtěžším úkolem obsluhy parkovacích ploch správné zařazení uživatele do skupiny. Je potřebné si uvědomit, že obsluha parkovacích ploch má jen minimum nástrojů pro zjištění potřebných informací.

Největší míru informovanosti obsluze poskytne uživatel tzv. zvonící od závory, nebo parkovacího automatu s parkovacím lístkem. V takovém případě obsluha ví, odkud volá, co má za lístek a jaký má problém, aniž by byl nutný slovní kontakt.

Naopak v případě, že uživatel zvolí formu kontaktní, tzn. osobně se dostaví na přepážku dispečinku parkoviště veškeré informace, které obsluha bude mít závisí pouze na jeho vyjadřovacích schopnostech.

## 1.4. Poznatky z odborné literatury

### 1.4.1. Klíčovost neleteckých příjmů pro letiště

*„Vzhledem k rozšíření podílu na trhu nízkonákladových dopravců (LCC) od počátku 21. století se stal letecký průmysl citlivější na náklady... Je tedy na čase, aby letiště posílila strategii řízení příjmů... Vzhledem k nedávným finančním potížím leteckých společností se však zdá, že zvýšení letištních poplatků v krátkodobém horizontu je téměř nemožné. Klíčem k zajištění finanční stability je tedy zvýšení neleteckých příjmů na let, včetně komerčních příjmů.“ [4]*

Článek byl napsán v době pandemie Covid-19 a byť je zaměřen především na maloobchodní prodej v letištních prostorách nabízí vhled do problematiky změn chování leteckých cestujících od počátku 21. století. Zároveň označuje za vhodné směřování provozovatele letišť na neletecké komerční příjmy, mezi které, kromě zmiňovaných obchodů, patří samozřejmě i parkování.

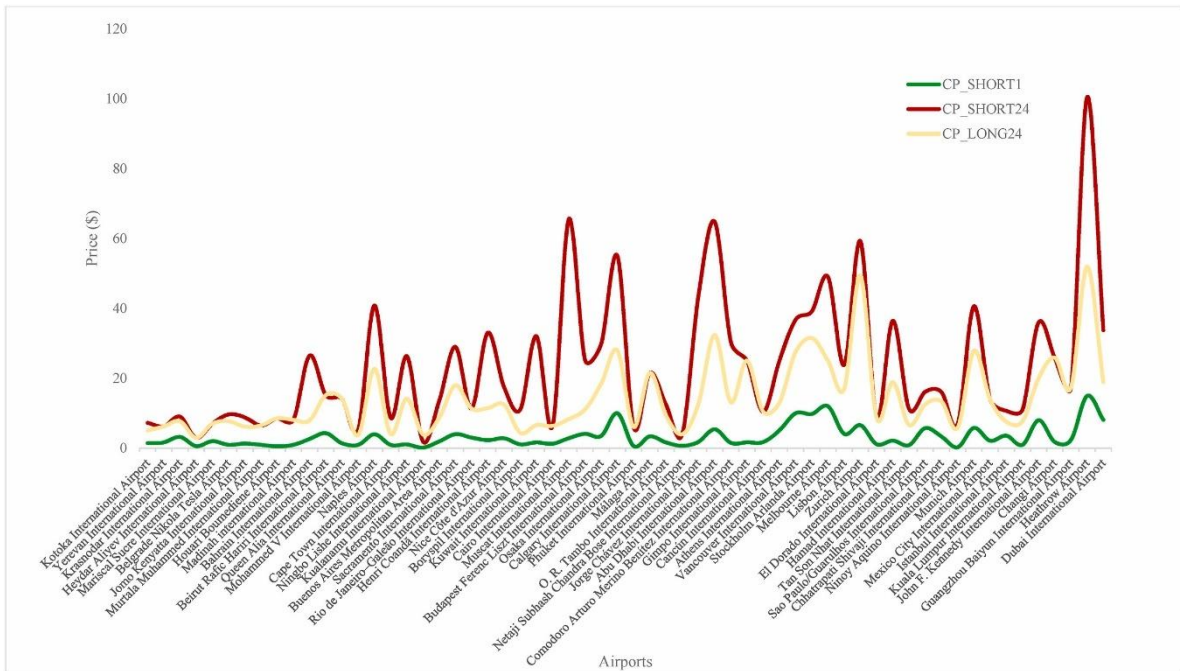
### 1.4.2. Kvantitativní studie ceny parkování

*„Nárůst poptávky po letecké dopravě v posledních letech zvýraznil poptávku po parkování na letištích, kterou ukazuje objem povrchové dopravy na letištích. To má za následek nepříznivé účinky, jako je přetížení tras vedoucích na letiště, přeplněnost parkovacích míst a špatná kvalita ovzduší. Literatura naznačuje, že místní silniční mobilita se pravděpodobně zlepší v důsledku implementace některých politik řízení dopravy v okolí letišť.“ [5]*

Kvantitativní studie si klade za cíl, mimo jiné určit možné intervaly růstu cen v závislosti na identifikovaných ukazatelích souvisejících s provozem letiště, aniž by došlo k diskriminaci některých uživatelů. Kromě cenových politik se studie věnuje i rozdílu mezi krátkodobým a dlouhodobým stáním, který definuje takto:

*„Osoba, která má v úmyslu udělat krátkou zastávku na letišti nebo jela na letiště přivítat a vyprovodit cestující, musí využít krátkodobého parkování. Na druhou stranu, například někdo, kdo cestuje na více dní, by měl využít dlouhodobé parkování. Pokud tedy někdo s dlouhodobým pobytem využívá krátkodobé parkování, měl by být sazbami nějakým způsobem penalizován.“ [5]*

Článek je studnicí dat šedesáti mezinárodních letišť po celém světě ohledně parkování a uvádí jejich srovnání:



Obrázek 1 "The Price of all types of parking at airports" [5]

„Podle obrázku jsou na letišti Heathrow v Anglii nejvyšší ceny za 1-hodinové krátkodobé a 24h dlouhodobé parkování 14,96 USD a 51,95 USD. Nejnižší sazba za parkování se platí 0,17 USD na letišti Kualanamu v Indonésii za 1-hodinové krátkodobé parkování. Kromě toho se zdá, že na většině letišť se sazba krátkodobého parkování za 24 hodin pohybuje mezi 1,5 a dvojnásobkem sazby za 24 hodin za dlouhodobé parkování.“ [5]

Pro diplomovou práci jsou však zajímavá především data evropských letišť jako jsou:

- neapolské letiště s cenou okolo 40 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 20 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 5 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- kyjevské letiště Boryspil s cenou okolo 10 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 5 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 1 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- budapešťské letiště Ference Liszta s cenou okolo 22 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 10 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 5 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- letiště v Malaze s cenou 20 USD za 24 hodin na krátkodobém i dlouhodobém parkovišti a cca 4 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- aténské letiště s cenou okolo 20 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 15 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 5 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti

- stockholmské letiště s cenou okolo 38 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 35 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 10 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- lisabonské letiště s cenou okolo 20 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 15 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 5 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- letiště v Zurichu s cenou okolo 55 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 45 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 7 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- mnichovské letiště s cenou okolo 40 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 25 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti a cca 7 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti
- londýnské letiště Heathrow s cenou okolo 100 USD za 24 hodin na krátkodobém parkovišti, 51,95 USD za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti 14,96 USD za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti

Všechny ceny jsou odhadovány autorem diplomové práce z grafu (Obr. 1) citovaného výše, vzhledem k uvádění v dolarech k jednotnému datu a verifikaci odborného článku. S ohledem na datum vydání článku (rok 2023) bylo do porovnání doplněno LP, které v originální studii nefigurovalo.

Průměrný kurz za rok 2023 podle ČNB byl 22,210 Kč za 1 USD [6]

- Letiště Václava Havla v Praze s cenami: (před změnou ceníku parkování k 4.7.2023)
  - $80 \frac{\text{Kč}}{h} * 24 h = 1\,920 \text{ Kč}, \frac{1920 \text{ Kč}}{22,210 \text{ Kč}/1\text{USD}} \doteq 86,45 \text{ USD}$  za 24 hodin na krátkodobém parkovišti
  - $\frac{900 \text{ Kč}}{22,210 \text{ Kč} / 1\text{USD}} \doteq 40,52 \text{ USD}$  za 24 hodin na dlouhodobém parkovišti
  - $\frac{80 \text{ Kč}}{22,210 \text{ Kč} / 1\text{USD}} \doteq 3,60 \text{ USD}$  za 1 hodinu na krátkodobém parkovišti

Ceny na LP jsou uváděny pro parkoviště PB Economy ve variantách hodinového a 24 hodinového stání na krátkodobém parkovišti a pro parkoviště PC Comfort jakožto zástupce dlouhodobého parkování pro 1 den. Vzhledem k neznámé metodice výpočtu v originální studii však data vypočtená autorem mohou být zavádějící. Studie neuvádí, zda se jedná o cenu za 1 den na dlouhodobém parkovišti, nebo o průměrnou cenu za jeden den v rámci například týdenního parkování. Stejně tak není ve studii určeno, zda hodinové parkování je v rámci ploch pro naložení, nebo na parkovištích pro hodinové stání.

Vzhledem k vynechání regionu střední Evropy ve studii, s výjimkou Maďarska, lze velmi těžko porovnávat ceny parkování. Pokud by však metodika studie a výpočtu provedeného autorem diplomové práce byla shodná, lze tvrdit, že parkování na pražském letišti patří k nejdražším v Evropě, avšak nikoliv v rámci krátkodobého stání v rámci vyložení a naložení, ale v kontextu stání na delší dobu na krátkodobých parkovištích a dlouhodobému parkování. Z rétoriky článku lze tedy usuzovat, že LP motivuje cestující k využití jiného druhu dopravy, než je OA v realitě je důvod vyšších cen spíše zapříčiněn tím, že parkovacích míst na letišti v Ruzyni je nedostatek.

Ve studii však není nikde uvedeno, zda se jedná o parkovací plochy náležející přímo letišti, nebo i firmám v okolí letiště. Pokud by tomu tak bylo, byla by cena za parkování na 1 den v průměru nižší, neboť provozovatelé vzdálenějších parkovacích služeb v okolí LP mají nižší cenu, než má parkovací dům pro dlouhodobé stání ve vzdálenosti stovek metrů od letištních terminálů.

### **1.4.3. Vizionářská elektromobilita**

Letecká doprava stejně jako ostatní druhy dopravy má vytyčený cíl snížení svých dopadů na emise skleníkových plynů. Vzhledem k zaměření diplomové práce je však důraz kladen na vozidla pohybující se po letištních plochách, ale i na komunikacích v okolí letiště. Má-li dojít ke snížení emisí, jedním z faktorů je nahrazení spalovacích motorů služebních vozidel letištní flotily vozidly s hybridním či elektrickým pohonem, kterými se na letiště dopravují cestující a zaměstnanci.

Tento článek nastiňuje možnost využití zapakovaných elektromobilů (EV) jako součást letištní mikrosítě. *„Existují dva typy řídicích strategií pro elektromobily na letištích: G2V (fungující jako elektrická zátěž) a V2G (fungující jako úložiště energie). U strategie G2V jsou nabíjecí zátěže EV přidělovány na konkrétní období dne před časem odjezdu cestujících vlastníků EV. Pro strategii V2G jsou elektromobily k dispozici pro nabíjení a vybití při pobytu na letištním parkovišti.“* [7]

Vzhledem k práci studie s vizí elektrického pohonu letadel se podle úvah autora diplomové práce nejedná o krátkodobý časový horizont. Parkování elektromobilů je v dnešní době velkým tématem spolu s nárůstem jejich podílu v provozu a specifickým požadavkům a vlastnostem. Již v dnešní době by tedy při návrhu řešení bylo vhodné určit, zda je opravdu nutné, aby byl elektromobil zapojen do sítě po celou dobu stání. Respektive, zda je elektromobil cestujícího na čtrnáctidenní dovolené nutné dobít do 100 % v první den jeho parkování, nebo je možné vozidlo udržovat na určité hladině dobití a plně vozidlo dobít až v době blízké návratu cestujícího. Bude-li totiž moderní parkovací plocha nabízet dobíjení elektromobilů způsobem

současným, tedy všem dobýváme ihned do plna, může v budoucnu při příjezdu více vozidel na parkoviště v kapacitně přetíženém období provozu dojít k přetížení sítě. Na druhou stranu každý zaparkovaný elektromobil zůstává soukromým majetkem uživatele a je tedy značně nevhodné používat tento soukromý majetek jako součást celku. Zvláště vezme-li se do úvahy životnost baterií elektromobilů počítaná v cyklech dobíjení.

Citovaná práce otevírá dveře do světa využití baterií zaparkovaných elektrických vozidel, jako úložiště energie z obnovitelných zdrojů po dobu jejich parkování. Bez využití této technologie bude dosažení stanovených cílů v letectví značně složitější. Využitím baterií elektromobilů získává letištní mikrosíť kapacitu, která je zadarmo, ba dokonce platí za své využívání. V takovém případě toto řešení přináší provozovateli zisk.

#### **1.4.4. Ekonomická výhodnost letištního parkování**

Ekonomické hospodaření letišť má zpravidla několik pilířů. Je jedním z nich i parkování? Jak silný je tento pilíř?

*„Podle Grahama (2009) se podíl neleteckých výnosů odhaduje na přibližně 50 procent celkových výnosů. Významná část komerčních výnosů letišť pochází z poplatků za parkování. V současnosti tvoří výnosy letišť z poplatků za parkování (u středně velkého letiště v Německu) přibližně jednu čtvrtinu celkových výnosů komerčních letišť.“ [8]*

Citovaný článek uvádí tři základní body, z nich jsou pro tuto diplomovou práci zásadní první dva.

##### **1.4.4.1. Ovlivnění zvoleného místa pro parkování cenou**

*„Vyšší poplatky za parkování na letištích proto mohou vést k tomu, že cestující zaparkují svá auta daleko od letiště.“ [8]*

Vzdálenost od letiště je zásadní pro určení tržní ceny parkovacího místa, jak ostatně ukazuje i Komplexní dopravní průzkum ve veřejné části letiště Praha Ruzyně:

Nejdražší parkovací místa se nacházejí přímo na letišti. Jejich cena je vyšší, pokud vozidlo zůstává po celou dobu na parkovacím místě, v případě odvozu vozidla je cena za parkování nižší. Poslední skupinou jsou parkovací místa, která se na letišti vůbec nenacházejí. Uživatelé takových parkovacích míst zaparkují u provozovatele služby a následně jsou na letiště dopraveni shuttle busy. Shuttle bus je v této diplomové práci chápán jako dopravní prostředek sloužící k přepravě osob od místa parkování do blízkosti místa výkonu práce.

Ceny v poslední zmiňované kategorii jsou ovlivněny dodatečnými faktory, jako je velikost provozovatele a délka trasy, na které se shuttle busy pohybují. Větší provozovatelé si mohou



dovolit nabídnou nižší cenu, neboť každý nový zákazník pro ně neznamena vypravení samostatného shuttle busu, mají tolik zákazníků, že vozidla pendlující mezi letištěm a parkovací plochou jsou plně obsazena a cena na provoz se tak rozpočítá mezi více cestujících.

Název	www	Lokalita	typ parkoviště	Cena za parkování podle počtu dní			
				1 den	3 dny	8 dní	14 dní
PA Smart	<a href="http://www.acoparking.cz/">www.acoparking.cz/</a>	letiště	letiště	690	1 240	1 690	2 290
PB Economy	<a href="http://www.acoparking.cz/">www.acoparking.cz/</a>	letiště	letiště	850	1 520	2 070	2 800
PC Comfort	<a href="http://www.acoparking.cz/">www.acoparking.cz/</a>	letiště	letiště	850	1 520	2 070	2 800
PC Premium	<a href="http://www.acoparking.cz/">www.acoparking.cz/</a>	letiště	letiště	930	2 430	4 120	5 620
PD Holiday	<a href="http://www.acoparking.cz/">www.acoparking.cz/</a>	letiště	letiště	800	1 240	1 620	2 370
GO Parking	<a href="http://goparking.cz">goparking.cz</a>	Tuchoměřice	odvoz osob	450	740	990	1 550
GO Parking - kryté	<a href="http://goparking.cz">goparking.cz</a>	Tuchoměřice	odvoz osob	550	840	1 190	1 950
Air-parking	<a href="http://air-parking.cz">air-parking.cz</a>	Buštěhrad	odvoz osob	600	900	1 100	1 590
AVIA parking	<a href="http://aviaparking.cz/">aviaparking.cz/</a>	Buštěhrad	odvoz osob	400	600	800	1 200
Smile Parking	<a href="http://smileparking.cz/cs">smileparking.cz/cs</a>	Tuchoměřice	letiště + odvoz auta	500	900	1 190	1 600
Smile Parking - kryté	<a href="http://smileparking.cz/cs">smileparking.cz/cs</a>	Tuchoměřice	letiště + odvoz auta	875	1 375	1 613	2 250
Parkoviště Letiště Ruzyně	<a href="http://parkovisteletisteruzynec.cz">parkovisteletisteruzynec.cz</a>	Dědina	odvoz osob	700	700	999	1 400
Topparking.cz	<a href="http://topparking.cz/">topparking.cz/</a>	Kněžves	odvoz osob	700	700	1 000	1 400
Fixparking	<a href="http://fixparking.cz/">fixparking.cz/</a>	Zličín	odvoz osob	500	600	800	1 100
Fixvalet	<a href="http://fixvalet.cz/">fixvalet.cz/</a>	Zličín	letiště + odvoz auta	600	1 000	1 400	1 600
ParkováníR7.cz	<a href="http://parkovani7.cz">parkovani7.cz</a>	Makotřasy	odvoz osob	700	800	900	1 300
Parkování u Letiště	<a href="http://parkovaniuuletiste.cz">parkovaniuuletiste.cz</a>	Knovíz	letiště + odvoz auta	800	800	900	1 400
Parkoviště u letiště	<a href="http://parkovisteletiste.cz">parkovisteletiste.cz</a>	Chýně	odvoz osob	500	700	800	1 400
Parkování u letiště Václava Havla Praha Ruzyně	<a href="http://parkujunas.cz">parkujunas.cz</a>	Dobrovíz	odvoz osob	700	700	1 000	1 400

Tabulka 1 Cena parkování [3]

#### 1.4.4.2. Ovlivnění použitého dopravního módu cenou parkování

„Turisté v mnoha případech necestují na letiště sami, ale spíše se svou rodinou (včetně dětí), což velmi ztěžuje použití systémů veřejné dopravy, aby se na letiště dostali.“ [8]

Je-li letiště obsluhováno kolejovou dopravou je pohyb cestujících značně jednodušší než je tomu u dopravy silničními vozidly, ať už se jedná o komfort v dopravním prostředku, nebo přílehlá nástupní hranu k vozidlu. Kolejová vozidla navíc převezou větší počet cestujících než vozidla silniční. Cílem většiny komerčních letišť tedy logicky je napojit se na tento dopravní segment. Avšak právě v článku zmíněné cestování s dětmi je jedním z důvodů, proč ani sebelepší veřejná doprava nenahradí cestu osobním automobilem. Ne všichni obyvatelé bydlí ve městě v blízkosti letiště a většina cestujících využívá k dopravě na dovolenou charterové lety odbavované ve volných slotech mezi stálými linkami. Přestupy se zavazadly, při kterých smí mít každý cestující, v závislosti na zvoleném dopravci, zavazadlo vážící až 20 kg, nejsou příliš lukrativní.

Cestující, kteří zvolí k dopravě na letiště a z něj veřejnou dopravu, jsou zpravidla cestující dospělého věku bez doprovodu dětí, kteří cestují s příručním zavazadlem, nebo s menším kufrem. Lidé cestující za prací, pokud nemají zajištěný transfer z letiště jsou druhou skupinou

využívající linky VHD, avšak nedá se tvrdit, že by zavedení levnějšího parkování přilákalo tyto cestující k cestě osobním automobilem. Zvláště pak v souvislosti s nízkou cenou a vysokou kvalitou MHD v Praze [9], kdy by při současných cenách muselo parkování na letišti konkurovat ceně jízdného navýšeného o příplatek za rozměrné zavazadlo. Pražské letiště se v současné době nachází úplně v jiných podmínkách a rozhodně není jeho cílem přibírat nové parkující z řad cestujících VHD.

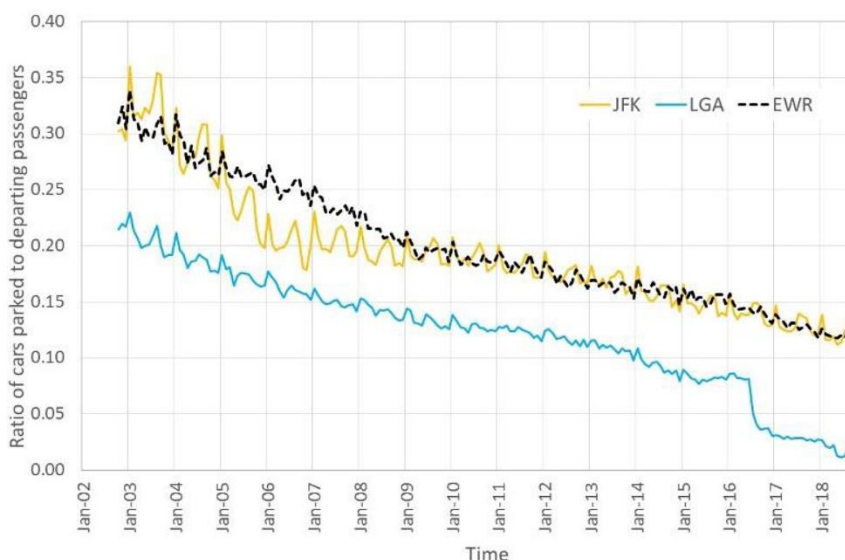
Zdárným příkladem využití jiného dopravního módu, než OA, na pražském letišti je komerční linka ČD mezi Terminálem 1 a Hlavním nádražím. Za jízdné 90 Kč za jednu jízdu nabízí spojení bez nutnosti přestupu. V letních měsících je hojně využívána, a i přes interval 10–15 minut některé spoje odjíždí plně obsazené, a zanechávají na zastávce cestující, kteří se již do autobusu nevešli. Mimo letní sezónu však linka disponuje intervalem 30 minut a obsazenost spojů je zřetelně nižší.

#### **1.4.5. Sdílená vozidla a alternativní taxislužby**

Alternativní taxislužby zpravidla nenaplnují podmínky pro běžnou taxislužbu známé z časů minulých, jako je jednotný vozový park, či ústrojová kázeň řidičů. „*Alternativní taxislužby často přenášejí rizika na řidiče, což jim umožňuje být na většině míst levnější než taxislužby.*“ [10] Zároveň je pro mnohé cestující značným lákadlem možnost objednat službu přes mobilní aplikaci a zároveň přes ni uhradit i předem známou, a tím neměnnou cenu jízdného.

Podíl využívání alternativních taxislužeb a sdílených vozidel neustále roste. Z pohledu provozovatele letiště je nutné se zamyslet, zda je využívání těchto služeb přínosem, či nikoliv. V případě, že sdílená vozidla využívají letištní infrastrukturu, jako je tomu například na letišti Václava Havla, kde firma Car4Way má uzavřenou smlouvu a využívá pro příjem, parkování a výdej svých vozidel parkovací dům PC Comfort spolu s běžnými autopůjčovkami, pak je možné takové jednání považovat za spolupráci. Provozovatel letiště získává finanční obnos z poskytnutí plochy a firma vlastníci sdílená vozidla má možnost mít zaparkovanou flotilu několika vozidel různých typů v blízkosti terminálů. Na pražském letišti zároveň v roce 2023 došlo k výměně oficiální letištní taxislužby, kterou od září roku 2023 zajišťuje alternativní taxislužba Uber se svou odnoží UberAirport. Jak ovšem ukazuje článek, který je zdrojem této podkapitoly, příchod alternativních taxislužeb může mít i negativní dopady: „*Na druhé straně rychle rostlo využívání alternativních taxislužeb a sdílené mobility pro přístup na letiště: na letišti v San Franciscu vzrostlo využití těchto služeb od července 2016 do června 2017 o 59 %. Zatímco většina tohoto růstu přišla na úkor komerční povrchové dopravy (především tradičních taxíků), došlo v tomto období také k výraznému snížení parkování (7,9 %). Tak velké snížení parkovacích transakcí v důsledku provozu těchto nových služeb může provozovatelům letišť*

způsobit značné obavy.“ [10] Problémem je neprůkaznost dat, o která jsou mnohá pozorování opřena. Článek však statisticky určuje, zda rozvoj služeb sdílené mobility a alternativních taxislužeb vede k poklesu využití letištních parkovišť na třech newyorských letištích. V průběhu času je jasně zřetelné, že k poklesu využití parkovacích ploch dochází zejména při umožnění přepravy na letiště pomocí veřejné dopravy kolejového charakteru. Jak je tomu například na sledovaném letišti JFK, které bylo ve sledovaném období napojeno na systém metra v New Yorku. Graf níže (Graf 1) ukazuje poměr parkujících cestujících k počtu odbavených. Zároveň dokládá, že sezónní výkyvy jsou patrné na všech pozorovaných letištích. LGA vykazuje nejmenší poměr, pravděpodobně z podstaty svého centrálního umístění, je nejjednodušší se na toto letiště dopravit VHD, nebo běžným taxíkem, obě vzdálenější a vytíženější letiště pak vykazují vyšší poměr parkujících cestujících.



Graf 1 Pokles využití parkovacích kapacit v souvislosti s alternativními taxislužbami [10]

Byť jsou rozdíly v dopravním chování v Severní Americe a Evropě známé, je z pohledu autora diplomové práce na místě zamyšlení, jak ovlivní v budoucnosti sdílená mobilita a alternativní taxislužby chování cestujících i na evropském trhu. Závěry citovaného článku hovoří jasně „Ze tří sledovaných letišť, letiště JFK a EWR utrpěly kumulativní snížení počtu parkovacích míst o 7,46 % a 5,71 % od vzniku alternativních taxislužeb. Během posledního roku našich údajů (říjen 2017–září 2018) bylo snížení poměrně značné: 15,6 % a 11,6 %. LGA měl několik dalších souběžných změn, které podstatně ovlivnily parkování, takže kumulativní efekty za celé období nebylo možné oddělit.“ [10]

Letiště Praha, a.s. se z pohledu citovaného článku stalo průkopníkem, neboť autor článku navrhuje pro kompenzaci ušlých zisků z parkování uzavřít smlouvy se společnostmi podnikajícími ve sdílené mobilitě a alternativních taxislužbách. Zajímavostí je zmíněný poplatek za vysazení zákazníka a nástup zákazníka v oblasti letiště. [10]

Poplatek za vysazení a naložení zákazníka hradí podle informací autora smluvní taxislužba v prvním pruhu, vozidla sdílené mobility Car4Way jsou zpoplatněna za tzv. check-in vozidla, tedy proceduru příjmu vozidla do prostor pro návrat vozidel autopůjčoven, případně mohou být účtovány další příplatky, pokud i tato sdílená vozidla následně projdou mycí linkou, nebo dotankují pohonné hmoty.

#### **1.4.6. Zaměstnanecké parkování**

V současné době se provozovatelé letišť ocitají v kleštích, které je obklopují. Z jedné strany jsou společnostmi tlačeni k omezování emisí, přičemž jednou z cest je omezení parkovacích míst, protože každé příjezdící vozidlo se spalovacím motorem produkuje emise. Na druhé straně jsou letiště z důvodu své hlukové zátěže často mimo město, či na jeho okraji obklopeny logistickými areály a dopravními stavbami, jsou tedy velmi dobře přístupná po silniční síti a zpravidla se v docházkové vzdálenosti nenachází větší obytné celky s hustým osídlením. Většina zaměstnanců tak volí pro dopravu do zaměstnání osobní automobil. [11]

Za zmínku stojí také aspekt nepřetržitého provozu letiště, byť jsou některé hodiny na letištích po celém světě klidové, bez leteckého provozu, personál je přítomen nepřetržitě. V době, kdy se nepohybují letadla dochází zpravidla k údržbě ploch, kontrole zařízení a opravám, které není možné provést během provozu. Zaměstnanci tak na letiště a z letiště odjíždějí dle ukončení jejich pracovních úkonů. Zároveň je nutné si uvědomit, že cestující musí být pro odbavení na letišti dvě a půl hodiny před odletem, v tu dobu musí být již zaměstnanec na přepážce check-inu a připravený, bezpečnostní pracovník musí být připravený u bezpečnostní kontroly. V případě prvního odletu kolem šesté hodiny ranní je žádoucí, aby zaměstnanci do práce přijížděli ve tři hodiny po půlnoci. Veřejná doprava je v ten čas v nočním režimu a dlouhé obslužné linky protínají město křížem krážem, a IAD tak získává značnou výhodu díky značně kratší cestovní době.

Citlivost tématu nastiňují i body ASAS (airport surface access strategy):

(následující body jsou převzaty ze zdroje [11])

- Usilovat o využívání VHD 45 % zaměstnanců žijících v londýnských suburbiích
- V krátkodobém horizontu zvýšit procento zaměstnanců cestujících na letiště a z něj ze 4 % na 6 %
- V dlouhodobém horizontu snížit poměr zaměstnanců samostatně využívajících osobní automobil k dopravě na 60 % a méně
- Zvýšit o 5% podíl cest na letiště a z něj uskutečněných zaměstnanci jiným způsobem, než je jízda samotného zaměstnance v IAD

Kdy je zřejmé, že střídmost požadavků je značně ovlivněna možnostmi alternativ.

Dalším důležitým aspektem je to, že zaměstnanci, kteří na letiště, nebo z něj směřují v období, kdy VHD neposkytuje spojení, jsou zpravidla klíčoví pro chod leteckých a handlingových společností, či přímo samotného letiště. Společnosti tak náklady na parkování svých zaměstnanců zpravidla hradí a na své zaměstnance přenášejí jen zanedbatelnou část, tím se snižuje diskriminace IAD vůči ostatním dopravním módům. [11] Zvláště vezmeme-li v úvahu, že se bavíme o nočních a brzkých ranních hodinách, kdy je provoz na silniční síti minimální a průjezdnost dobrá.

Od doby vzniku citovaného článku uplynulo více než 15 let a existují nové možnosti. V dnešní době je již běžné, že si zaměstnanci hradí část poplatku za parkování, avšak stále platí, že jejich zaměstnavatelé hradí větší část, v některých případech je stále parkování poskytováno jako benefit zcela zadarmo. Avšak alternativou se staly společnosti poskytující sdílená vozidla, která umožňují například letovému personálu příjezd na letiště bez nutnosti řešit parkování. Avšak zaměstnanci, kteří musejí dojíždět na směnný provoz stále příliš jiných alternativ nemají.

Ilustrativní příklad z pražského letiště:

The screenshot displays two public transport options from Kladno to Prague. The first option, scheduled for 23:17 on Monday, 18.3., involves a train (Os 9807) from Kladno to Prague-Veleslavin (23:44), a 7-minute transfer, and a tram (Trol 59) to Terminal 1 (0:16). The total time is 59 minutes and the distance is 29 km. The partial price is 55 Kč. The second option, scheduled for 3:15 on Wednesday, 19.3., involves a bus (Bus 322) from Kladno to Prague Terminal 1, with a total time of 49 minutes and a distance of 25 km. Both routes include icons for bicycle, wheelchair, and luggage, and a 'Do košíku' (Add to cart) button.

Obrázek 2 Spojení Kladna s letištěm v nočních hodinách [12]

**1:33** 19.3. út Celkový čas 46 min, vzdálenost 18 km  ▼

**NTram 96** Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s. >

- 1:33 Václavské náměstí B
- 2:01 Petřiny B

**NBus 910** Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s. >

- 2:01 Petřiny B
- 2:19 Terminál 1 C

▼ [Detaily spojení](#)

---

**2:03** 19.3. út Celkový čas 46 min, vzdálenost 18 km  ▼

**NTram 96** Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s. >

- 2:03 Václavské náměstí B
- 2:31 Petřiny B

**NBus 910** Dopravní podnik hl.m. Prahy, a.s. >

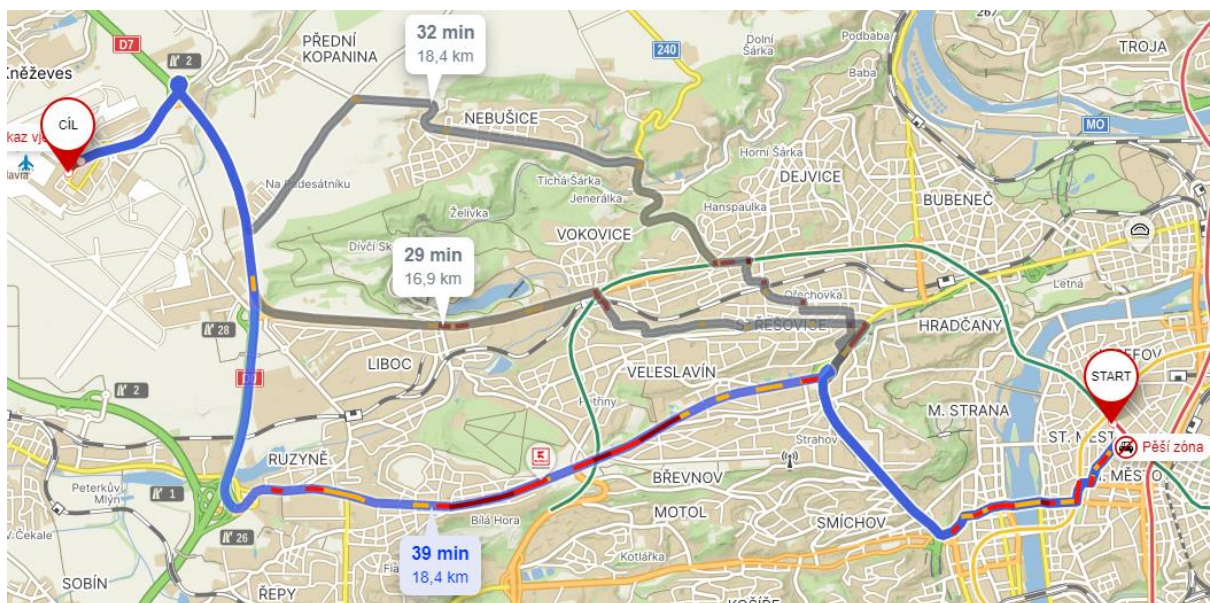
- 2:31 Petřiny B
- 2:49 Terminál 1 C

▼ [Detaily spojení](#)

Obrázek 3 Spojení Prahy s letištěm v nočních hodinách [12]

Jako ilustrativní příklad bylo zvoleno spojení nedalekého města Kladna a centra hlavního města Prahy. Zatímco z Kladna nemá zaměstnanec směnného provozu šanci se na směnu začínající před půl pátou ráno dostat vůbec, z hlavního města má možnost využít jednou za půl hodiny jedoucí noční spoj linky 910, resp. 907 z jiného směru. Centrem města byla zvolena stanice Můstek, která je společností ROPID považována za centrum Prahy pro MHD. Avšak cesta IAD i v denní špičce, znázorněn je případ pro den 18.3.2024 ve 14:59 [13], je o 7 minut kratší, a to i ve své nejpomalejší podobě a se zohledněním provozu, respektive kongescí patrných na značné části trasy. Nehledě na skutečnost, že přestup z noční tramvaje na noční autobus v zastávce Petřiny je přesně na minutu a jízdní řád linek neudává vzájemné vyčkávání obou spojů. [12] Varianta IAD z Kladna je jediná možná, a tedy neexistuje důvod k jejímu porovnání.





Obrázek 4 Trasa IAD ve shodné trase ilustrativního případu nočního spojení [13]

Pro opačný směr je situace obdobná, Kladno je dosažitelné VHD naposledy ze směny, která umožní dosažení zastávky u Terminálu 1 v 0:39, další spoj do Kladna odjíždí až po půl páté. Prahu obsluhují dvě noční linky 910 a 907 opět v půlhodinových intervalech. [12]

**0:39** 19.3. út
Celkový čas 43 min, vzdálenost 24 km ☐ ▾

**Bus 322** 
ČSAD MHD Kladno a.s. ➤

Odjezd bývá včas 🕒

**0:39** Praha,,Terminál 1
 **1:22** Kladno,,gymnasium

▾ [Detaily spojení](#)

---

**4:34** 19.3. út
Celkový čas 41 min, vzdálenost 23 km ☐ ▾

**RegBus 322** 
ČSAD MHD Kladno a.s. ➤

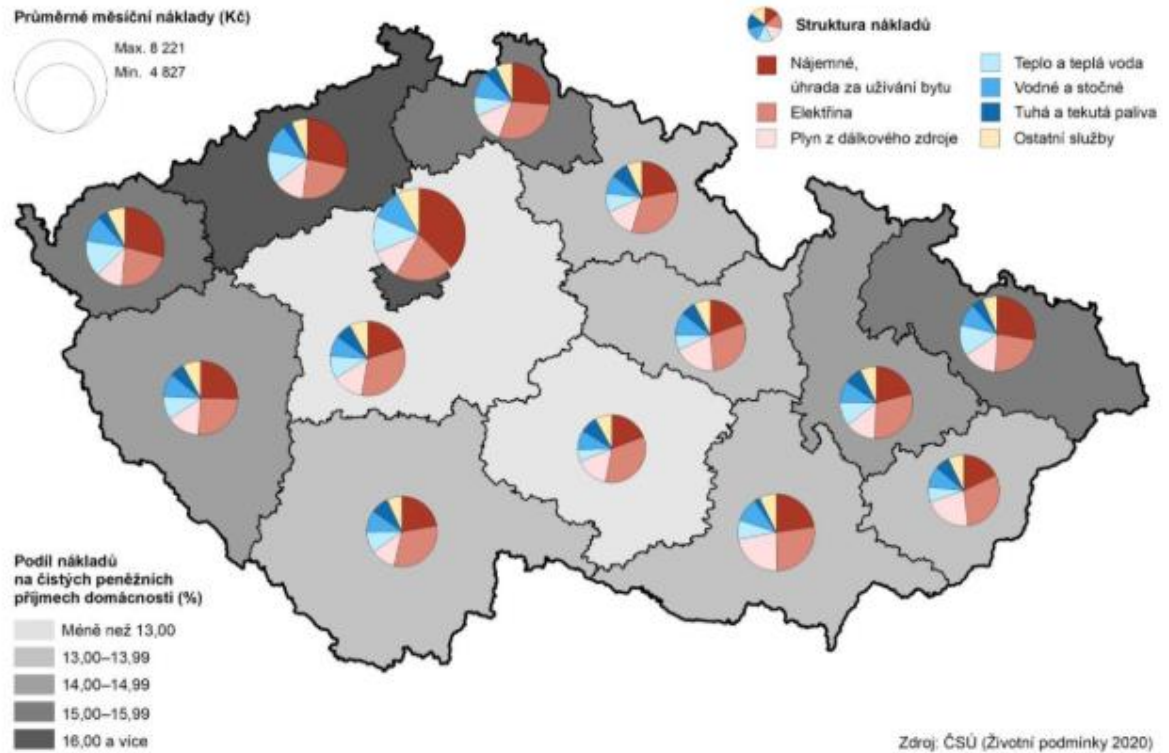
**4:34** Terminál 1 A
 **5:15** Kladno,Sítná A

▾ [Detaily spojení](#)

Obrázek 5 Příklad pro směr do Kladna [12]

Nabízí se otázka, jak jinak by se měli zaměstnanci na směny v tomto období přepravovat? Z Prahy mohou použít noční autobusy, avšak zaměstnanci směnného provozu často dojíždějí z mimopražských oblastí, které nabízejí nižší nájmů, než je v Praze běžné.

### Kartogram 5.2 Náklady domácností na bydlení v krajích v roce 2020



Obrázek 6 Náklady domácností na bydlení za rok 2020 [24]



## **2. Analýza současného stavu parkovacích kapacit Letiště Václava Havla z pohledu aktuální kapacity**

### **2.1. Vymezení možností při zjištění kapacit**

Z povahy provozu letišť je však zapotřebí brát v úvahu, že ne všechna parkovací místa na letištích spadají pod správu letiště samotného. V případě pražského letiště se jedná například o parkoviště uvedená níže, v závorce jsou uváděny kapacity, zdroj [3]:

- P4 patřící budově RODOP/ABC, která ho poskytuje celní správě a zaměstnancům firem sídlícím v jejich kancelářích (265)
- P10 patřící budově Europort, která ho pronajímá autopůjčovnám a parkovacím službám ve své pasáži, ale také hotelovým hostům hotelu Mariot (520)
- P29 patřící budově Policie ČR (140)
- P30 a P31 přiléhající k budově Smartwings (70)
- P32 přiléhající k hotelu Holiday Inn (50)
- P37 slepá část ulice K Letišti oddělena závorou sloužící jako odstavná plocha pro zaměstnance Smartwings (67)

Stejně tak nejsou některé plochy užívané pro náklad CARGA odděleny vrátnicemi považovány za parkovací plochy, dopravní průzkumy na objednávku je však mohou, na základě zadávací dokumentace, do průzkumu zahrnout.

Vzhledem k poskytnutým datům společností Letiště Praha a.s., konkrétně OJ PAR, však budou počty parkovacích míst čerpány ze zdroje [2]. Zdroj [2] je aktuálnější vzhledem ke své aktualizaci k 12.7.2023, zatímco dopravní průzkum, tedy zdroj [3] je datován k září 2022.

Tato kapitola byla autorem zpracována na základě podkladů dodaných LP, konkrétně zdroji [2, 3].

Letiště Praha rozděluje svůj areál na areál Sever, tzv. nové letiště, a areál Jih, tzv. staré letiště. Proto i v této diplomové práci je areál, a tedy i parkovací plochy v něm rozdělen ve dvě.

### **2.2. Areál Sever**

Areál Sever, tedy část, která se většině lidí vybaví, když se řekne Letiště Václava Havla, disponuje 6 582 místy k parkování. Ty jsou dále děleny podle rozdílných kritérií.

### **2.2.1. Krytá a nekrytá parkovací místa**

Jedním z kritérií je přítomnost střechy nad parkovacím místem, byť toto kritérium není stoprocentní. Některá parkovací místa v parkovacích domech PA Smart a PD Holiday v nejvyšších patrech již nedisponují střešním překrytím. Na tuto skutečnost jsou zákazníci upozorňováni při objednávání, přesto je tato skutečnost pro některé překvapením.

### **2.2.2. Parkovací domy a odstavné plochy**

Možná právě z výše zmíněného důvodu jsou parkovací místa rozdělována podle příslušnosti. Areál Sever totiž oproti areálu Jih disponuje i parkovacími domy v nichž je celkem 4 679 parkovacích míst. Odstavné plochy, tedy veškerá ostatní parkovací místa nepřináležející žádnému z parkovacích domů, dosahují v oblasti nového letiště počtu 1903.

### **2.2.3. Veřejná a neveřejná parkovací místa**

Dále lze místa v severní oblasti letiště rozdělit podle přístupnosti. Samotná tabulka „Parkovací kapacity a segmentace 2023“, jak je citována, uvádí následující dělení:

- Zaměstnanci a partneři
- Cestující Express
- Cestující Krátkodobé
- Cestující Dlouhodobě
- Car Rental
- Taxi
- Busy MHD
- Busy zájezdové
- Diplomaté a služební
- Moto

Z tohoto dělení je patrné, že ne všechna parkovací místa uváděna v celkovém počtu jsou přístupná všem.

Ať už se jedná o místa naprosto oddělená od běžného provozu, jako jsou například parkovací místa v tzv. prvním pruhu. Místa v tomto prostoru letiště jsou ve speciálním režimu vzhledem ke své strategické povaze.

Dalším typem omezení přístupu je fyzické sklopné zařízení bránící využití parkovacího místa neoprávněným vozidlem, tzv. sklopka. Jedná se zpravidla o místa přiléhající k veřejné

komunikaci, která není možné oddělit závorou, nebo o místa dedikovaná konkrétním osobám na vyhrazených parkovištích.

Největší podíl mají samozřejmě parkovací místa spadající pod parkovací plochy oddělené od běžného provozu závorou. Využití takových míst je pak zpravidla zpoplatněno a takové parkovací plochy je možné nabídnout k užívání veřejnosti.

Poslední možností je vyhrazení míst svislým dopravním značením, jak je tomu například na parkovací ploše P6, 7, kam je vjezd omezen dopravní značkou B 1 s dodatkovou tabulkou a její dodržování kontroluje namátkově Policie ČR a MP, případně OJ PAR, která však oproti prvním dvěma jmenovaným má značně omezené pravomoci vzhledem ke své povaze organizační jednotky provozovatele letiště. Tento způsob je však nejsnáze zneužitelný, protože není fyzicky zabráněno vjezdu neoprávněného vozidla na takovou parkovací plochu.

## **2.3. Areál Jih**

Jižní část areálu letiště nabízí pouze odstavné plochy, žádné parkovací stání tak není kryto, a všechna zaparkovaná vozidla tak jsou vystavena povětrnostním vlivům. Areál Jih slouží jako technické zázemí pro většinu provozů na letišti a parkovací plochy jsou využívány v drtivé většině zaměstnanci v době výkonu práce. V celém areálu Jih je vyhrazeno jen 104 parkovacích míst, která jsou veřejně přístupná, a to na parkovací ploše P11, tedy parkovišti pro cestující z terminálů 3 a 4.

### **2.3.1. Veřejné a neveřejné**

Označení veřejně přístupná parkovací místa je v areálu Jih značně komplikované. Kromě běžného vnímání použitého například v předešlém odstavci:

- veřejně přístupné znamená, že kdokoliv může přijet, zaparkovat a po uhrazení parkovného odjet

Avšak vzhledem k povaze technického zázemí letiště zde přichází ke slovu také letištní vnímání veřejného prostoru:

- veřejně přístupné znamená, že při příjezdu na parkovací plochu nevjíždí vozidlo do prostor tzv. komerční zóny, tj. řidič a vozidlo nemusejí projít vstupní, resp. vjezdovou kontrolou

Vzhledem k zaměření diplomové práce na parkovací kapacity, nikoliv na bezpečnost a provoz letiště bude nadále v diplomové práci považováno za veřejné parkovací místo takové místo, které umožní příjezd jakémukoliv vozidlu, které splňuje podmínky uvedené v parkovacím řádu.

Za neveřejné parkovací místo je nadále považováno místo vyžadující doložení vztahu k provozovateli, resp. provozu letiště a vydání oprávnění k použití takového místa. Ať už se jedná o vjezdové, či parkovací povolení, klíč, nebo jiný ovládací prvek od sklopného zařízení blokující využití parkovacího místa.

### 2.3.2. Dědictví historie

Staré letiště, jak také bývá nazývána tato část letiště, si nese jisté znaky, které souvisejí s historií. Je nutné si uvědomit, že v roce 1937, kdy byl dnešní Terminál 3 uveden do provozu nebylo nutné budovat parkovací plochy a parkovací domy, tehdejší letadla nepřevážela stovky cestujících najednou a v žádném případě neplatila tak přísná bezpečnostní opatření, jako je tomu dnes. Všechny parkovací plochy v areálu Jih jsou tak zpravidla menší a vyplňují prostory mezi budovami a podél pozemních komunikací. Zároveň vzhledem k využití terminálů na starém letišti není ani vhodné budovat obrovské parkovací domy pro cestující. Parkovací plochy jsou v noci zpravidla velmi řídky obsazeny.

Denní variace obsazenosti parkovišť - areál JIH

Datum:		13./15.9.2023															
Den:		úterý / čtvrtek															
Období:		6:00 - 22:00															
Interval	Název a kód parkoviště																
	Terminál 3 - placené	Terminál 3	Terminál 4	obhyný okružek	za teplárnou	vraňkice 1	Bílý dům	Ruženi letového provozu	SOŠ civilního letectví	za Bílým domem		ústecká plocha mimo komunikaci	nezpevněné (travnaté) plochy mimo komunikaci	vraňkice 2		Úřad pro civilní letectví	CELKEM
	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P22a	P23	P24	P25	-
6:00 - 7:00	26	3	75	32	3	23	14	17	0	7	11	0	5	21	1	37	275
7:00 - 8:00	32	8	104	36	5	23	16	25	9	11	11	0	5	20	1	40	346
8:00 - 9:00	39	7	107	55	9	29	16	45	16	14	21	0	5	23	1	53	440
9:00 - 10:00	47	12	102	54	8	30	17	53	15	19	21	0	5	15	1	53	452
10:00 - 11:00	51	10	103	52	8	30	19	49	16	19	22	1	5	16	1	55	457
11:00 - 12:00	48	15	107	50	10	31	13	59	16	19	23	0	7	16	1	51	466
12:00 - 13:00	47	14	106	44	11	32	16	56	16	19	25	0	7	17	1	52	463
13:00 - 14:00	46	13	102	41	10	30	21	54	13	18	21	0	7	18	1	48	443
14:00 - 15:00	53	14	96	37	9	29	18	41	6	8	18	0	5	16	1	40	391
15:00 - 16:00	42	14	81	38	8	25	18	32	7	11	14	1	4	16	1	36	348
16:00 - 17:00	42	9	75	35	8	22	15	23	2	9	9	0	6	16	1	34	306
17:00 - 18:00	35	7	65	29	6	22	14	17	0	1	7	0	5	17	1	21	247
18:00 - 19:00	30	9	59	29	8	18	13	11	1	0	7	0	5	14	1	16	221
19:00 - 20:00	30	12	52	27	5	16	12	10	1	0	4	0	7	17	1	17	211
20:00 - 21:00	29	6	51	24	5	15	15	10	0	0	4	0	3	16	1	17	196
21:00 - 22:00	27	4	48	24	4	19	14	9	0	0	7	0	4	16	1	17	194
Maximální obsazenost	53	15	107	55	11	32	21	59	16	19	25	1	7	23	1	55	466
Kapacita parkoviště	79	17	149	KN	51	49	30	80	16	25	31	KN	KN	30	KN	65	485
Maximální využití parkoviště	67%	88%	72%	KN	22%	65%	70%	74%	100%	76%	81%	KN	KN	77%	KN	85%	96%
Průměrné využití parkoviště	49%	58%	56%	KN	14%	50%	52%	40%	46%	39%	45%	KN	KN	57%	KN	56%	70%

Poznámka: KN - kapacita neudána (volná plocha nebo obtížně zjistitelně)  
 Překročení kapacity je způsobeno živelným parkováním mimo vymezená parkovací místa  
 Kapacita parkoviště P11 byla snížena o 25 míst kvůli záboru při stavbě

Tabulka 2 Denní variace obsazenosti parkovišť-areál Jih [3]

## 2.4. Kapacitní možnosti

Letiště Praha na všech svých parkovacích plochách nabízí celkem 7 762 parkovacích míst, včetně 73 parkovacích míst pro autobusy. Pro další výpočty v přehledu nebude těchto 73 parkovacích míst pro autobusy uvažováno, jedná se totiž o odlišnou kategorii parkovacích míst. Další zvláštní kategorií parkovacích míst na LP jsou parkovací místa určená pro parkování motocyklů, ani těchto 66 parkovacích míst nebude zahrnuto do celkového součtu, ze kterého bude později vycházet výpočet podílu. Po dříve zmíněných úpravách dostáváme výsledný počet 7 623 parkovacích míst pro osobní automobily.

Z poskytnutých materiálů zdroje [2] vyplývá:

- 61,38 % parkovacích míst se nachází v parkovacích domech
- 32,69 % parkovacích kapacit je dedikováno zaměstnancům a partnerům
- 52,80 % parkovacích míst může využít cestující veřejnost z toho:
  - 89,07 % parkovacích míst pro veřejnost je využitelných pro dlouhodobé stání
  - 4,65 % parkovacích míst pro veřejnost je využitelných pro krátkodobé stání
  - 6,29 % parkovacích míst pro veřejnost se nachází na expresních parkovištích před terminály 1 a 2

Udávané poměry jsou platné před změnami plánovanými k 1.5.2024

Při bližším pohledu je zapotřebí si uvědomit, že LP potřebuje některá parkovací místa také pro svůj provoz a vozový park, stejně tak složky působící na LP a příslušníky diplomatických sborů. Pro všechny tyto dříve zmíněné je dedikováno 1,38 % parkovacích míst. Tato místa jsou určena pro služební vozy a diplomaty, nejedná se z převážné většiny o místa určena k trvalému obsazení, jsou to místa určená k zastavení diplomatického vozu a výstupu diplomatů, parkovací místa pro odstavení služebního vozu pohotovostní služby, ať už PČR, nebo složek letiště.

Další parkovací místa využívaná především k nástupu cestujících jsou místa u tzv. hrany, tedy v prvním pruhu před terminály, kde stojí zasmluvněná TAXI služba, i tato místa jsou počítána jako parkovací, neboť zde vozidla TAXI služby parkují do chvíle nástupu cestujících. TAXI služba zároveň využívá na LP odstavnou plochu P6 ,7, která je určena pro odpočinek řidičů a odstavení vozidel TAXI služby. Celkový podíl parkovacích míst určených pro využívání vozidly TAXI služby je 2,35 %.

Značné zatížení pro kapacitu parkovacích ploch s sebou nese také provoz autopůjčoven. Autopůjčovny na letišti v Praze mají dvě možná působiště, jedním je parkovací dům PC Comfort, který spadá pod LP a je tedy zahrnut ve zdroji [2], druhým možným působištěm je

pasáž budovy Europort. Europort a jemu přilehlé parkovací plochy nespádají pod správu LP a jedná se o soukromý subjekt, parkovací místa přináležející těmto autopůjčovnám tak nejsou ve zdroji [2] zahrnuta. Sporadické označení využití parkovacích míst na přilehlém parkovišti, stejně jako uvnitř parkovacího domu Europort zároveň značně omezuje možnosti pro provedení dopravního průzkumu autorem diplomové práce. V celé diplomové práci tak bude všech 504 parkovacích míst, které byly při dopravním průzkumu dne 24.1.2024 zjištěny autorem diplomové práce opominuto. Dopravní průzkum ze září 2022 společnosti Czech Consult, spol. s.r.o. udává 520 parkovacích míst, patrně se zahrnutím parkovacích míst před hotelem Mariot. Po této úvaze byl stanoven maximální počet parkovacích míst obsazených vozidly autopůjčoven na parkovacích místech spravovaných LP na počet 822. Podíl parkovacích míst přidělených autopůjčovnám je 10,78 %.

Poslední nezmíněnou kategorií jsou vynechaná parkovací místa z počátku této kapitoly.

S celkovým počtem 66 parkovacích míst jsou motocykly na LP jednou z kategorií, které se těžko evidují. V kapitole zabývající se aplikovanou technologií byla tato problematika rozebrána důkladněji, avšak z prostého důvodu malých rozměrů motocyklů je značně obtížné zamezit průjezdu motocyklů místy k tomu neurčenými. Takovými místy se rozumí místo, kudy lze objet závory, vytlačení motocyklu po chodníku na veřejnou komunikaci, odjezd po přechodu apod. Samozřejmě, že tyto postupy nejsou v souladu s dopravními předpisy, avšak bylo by značně naivní domnívat se, že v reálném světě tyto možnosti neexistují. LP proto přistoupilo ke kroku vytvoření speciálních parkovacích míst pro motocykly, ty se nacházejí na nevyužívaném slepém chodníku pod estakádou na úrovni věže ŘLP a na parkovišti u administrativně provozní budovy LP. Z povahy dopravního prostředku nelze předpokládat, že by motocykl sloužil pro hromadnou přepravu osob cestujících na letiště a většina kapacit je využívána zaměstnanci. Na místa u věže ŘLP není nijak zamezen přístup a je možné je využít pro parkování motocyklů veřejností. Ostatní parkovací stání pro motocykly smí využívat pouze zaměstnanci s vydaným parkovacím povolením.

Poslední kategorií jsou největší dostupná parkovací místa, místa vyhrazená pro autobusy. Pro zájezdové autobusy je na letišti v Praze připraveno celkem 36 parkovacích míst, 35 v areálu Sever a 1 parkovací místo v areálu Jih před terminálem 3. Zatímco parkovací místa pro zájezdové autobusy lze snadno označit za místa pro odstavení autobusu, nástup a výstup cestujících a jsou snadno rozpoznatelná svými rozměry a bílým označením, značně komplikovanější je počet parkovacích míst pro autobusy VHD. Do všech parkovacích míst pro autobusy VHD jsou totiž kromě 20 míst v oblasti autobusové točny počítány také veškeré nástupní plochy u zastávek VHD, a to jak zastávky pro autobusy městské, tak příměstské, ale také jedno parkovací místo pro zastavení autobusů komerčních dálkových linek.

<b>celkový počet parkovacích míst na LP</b>	<b>7623</b>
z toho v parkovacích domech	4679
z toho v parkovacích domech [%]	61,38%
z toho na parkovacích plochách	3010
z toho na parkovacích plochách [%]	39,49%
Parkovacích míst pro zaměstnance a partnery	2492
Parkovacích míst pro zaměstnance a partnery [%]	32,69%
Celkem pro veřejnost	4025
celkem pro veřejnost [%]	52,80%
z toho express	253
z toho krátkodobé	187
z toho dlouhodobé	3585
z toho express [%]	6,29%
z toho krátkodobé [%]	4,65%
z toho dlouhodobé [%]	89,07%
Parkovacích míst pro půjčovny	822
Parkovacích míst pro půjčovny [%]	10,78%
Parkovacích míst pro TAXI	179
Parkovacích míst pro TAXI [%]	2,35%
Parkovacích míst pro busy VHD	37
Parkovacích míst pro zájezdové autobusy	36
Parkovacích míst vyhrazených pro diplomaty a služební vozidla	105
Parkovacích míst vyhrazených pro diplomaty a služební vozidla [%]	1,38%
Parkovacích míst pro motocykly	66

Tabulka 3 Rozpad parkovacích kapacit na LP [autor na základě zdroje 2]

Otázka, zda nová parkovací místa neindukují další novou dopravu v již vysoce frekventované oblasti je na místě, avšak pokud se landside, tedy neletecká část letiště, stane úzkým hrdlem celého přepravního uzlu orientovaného na leteckou dopravu, byť jen do doby vybudování železniční tratě, je pravděpodobné, že z toho budou profitovat konkurenční letiště a pražské letiště ztratí své místo. Možnosti jak využít současná parkovací místa maximálně může nabídnout například řešení aplikované v různých evropských městech. [37]

### **3. Analýza současného stavu parkovacích kapacit Letiště Václava Havla z pohledu aplikované technologie**

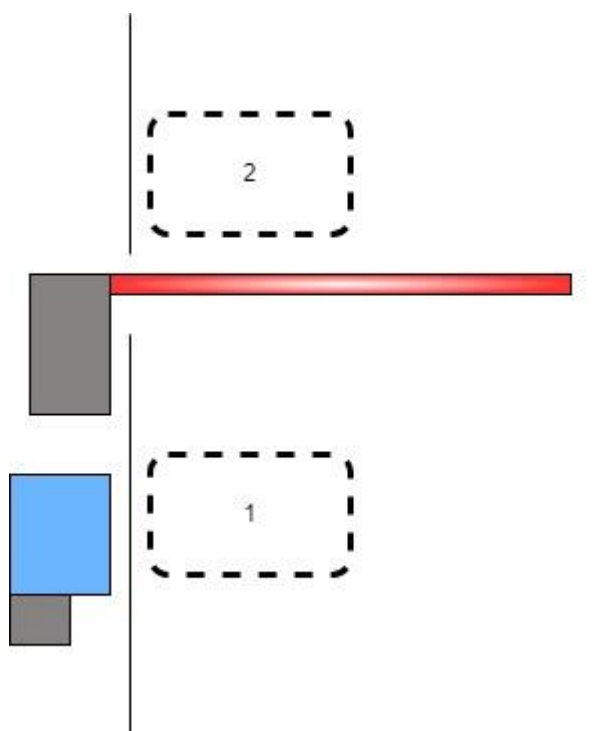
Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, některá parkovací místa se nacházejí na parkovacích plochách, jiná v parkovacích domech a některá pouze přiléhají k pozemním

komunikacím či parkovacím plochám a jsou oddělena fyzickým sklopným zařízením. Využívaná technologie je na letišti v Praze Ruzyni tedy značně rozmanitá.

Kapitola je vztažena k parkovacímu systému Designa, který byl v provozu na pražském letišti do 25.4.2024. Od tohoto bylo poslední parkoviště přepnuto na systém SkiData, který je v současné době na pražském letišti zaváděn a finální verze technologie je zatím nepřístupná. Proto je kapitola opřena o původní parkovací systém.

### 3.1. Parkovací plochy se závorou

Nejčastějším případem v areálu Sever a zároveň způsobem, který se každému vybaví, když se řekne zpoplatněné parkoviště, je parkovací místo na parkovací ploše, na kterou je vjezd umožněn pouze přes vjezdovou závoru. Stejný princip jako na parkovacích plochách je využit i v parkovacích domech a jedná se o běžné využití soustavy: **stojan, závora** a **dvojice indukčních smyček**.



Obrázek 7 Schéma závor [Autor]

Zatímco první indukční smyčka, na schématu označena číslem 1, uvádí do provozu výjezdový stojan, druhá indukční smyčka zaručuje, že závora se neuzavře, dokud vozidlo neprojde pod závorou. Celý systém, původního systému Designa, funguje v následovné souslednosti:

1. Systém je prázdný, obě indukční smyčky jsou neobsazené (nedetekují železné předměty nad sebou), stojan má zhasnutý display a závora je uzavřena.



2. Příjezdem vozidla se objeví železná část nad indukční smyčkou, ve schématu označenou číslem 1.
  - a. Indukční smyčka detekuje vozidlo.
  - b. Indukční smyčka informuje stojan, že u závory je přítomno vozidlo.
  - c. Stojan rozsvítí display s příslušným textem v závislosti, zda se jedná o vjezdový, či výjezdový stojan.
3. Parkovací stojan provede vyhodnocení pokynu zadaného řidičem, buď vydá parkovací lístek na vjezd a zkontroluje jeho odebrání, nebo zkontroluje platnost parkovacího lístku a uhrazení parkovného, pohltí lístek a umožní výjezd.
4. Parkovací stojan vydá pokyn k otevření pro závoru.
5. Závora se otevře.
6. Vozidlo se rozjede vpřed, vzhledem ke vzdálenosti obou indukčních smyček není možné opustit osobním automobilem první indukční smyčku dopředným pohybem, aniž by nedošlo k aktivaci druhé indukční smyčky, na schématu označené číslem 2.
7. Druhá indukční smyčka indikuje vozidlo za závorou, v tuto chvíli je vozidlo indikováno jak na indukční smyčce 1, tak na indukční smyčce 2.
8. Vozidlo opustí oblast snímanou indukční smyčkou 1, závora zůstává otevřena.
9. Vozidlo opustí indukční smyčku 2, závora se uzavře.

V ideálním případě by takto zabezpečený výjezd byl dostatečně zabezpečený, avšak reálné situace, které vytvářejí uživatelé parkovacích ploch, jsou často více než překvapující.

### **3.1.1. Nestandardní situace a jejich vyhodnocení systémem**

#### **3.1.1.1. Couvání od závory**

V případě, že je uživatel parkovací plochy vyhodnocen jako oprávněný k vjezdu/výjezdu, je mu otevřena závora a 4. bod ze souslednosti z nadřazené kapitoly je splněn beze zbytku. 5. bod souslednosti je poslední shodný, protože uživatel se z nějakého důvodu rozhodne, že nechce na parkovací plochu vjet, resp. nechce ji opustit. V takovém případě neuvede vozidlo do pohybu směrem vpřed, nýbrž naopak směrem vzad. Dojde k opuštění indukční smyčky 1, aniž by kdy bylo indikováno vozidlo nad indukční smyčkou 2, systém vyčká krátký časový okamžik, zda se nejedná například o couvnutí vozidla s manuální převodovkou při rozjezdu do kopce, a pokud není znovu obsazena první indukční smyčka, závora uzavře. Problém takového uživatele na výjezdu je ovšem značný, stojan již jeho parkovací lístek zpracoval a není schopný mu ho již vrátit. Uživatel se nyní nachází na parkovací ploše bez parkovacího lístku. V takovém případě je nutný zásah obsluhy parkoviště.

U vjezdových stojanů je problém menší, uživatel, resp. jeho parkovací lístek, je převeden na Black list, seznam parkovacích lístků, kterým nebude umožněn výjezd. Na takový lístek není možné vyjet z parkoviště, protože pomocí něj nikdo do parkoviště nevjel.

### 3.1.1.2. Výjezd „ve vláčku“

Výjezd více vozidel na jeden parkovací lístek je označován slangovým výrazem „výjezd ve vláčku“ a je trnem v oku obsluze parkovacích ploch.

Princip výjezdu ve vláčku je jednoduchý, vozidla se zařadí za sebe tak, aby byla v těsné blízkosti. Tento manévr vyžaduje spolupráci všech vyjíždějících vozidel. Vozidlo následující musí být nad indukční smyčkou ve chvíli, kdy je nad ní stále vozidlo první. Indukční smyčka má své rozměry a je to tedy fyzicky možné, vozidla jsou v tento okamžik však ve vzdálenosti velmi blízké kolizi.

Z pohledu systému dojde k vytvoření delšího vozidla, například limuzíny, nebo v případě dokonalého provedení si systém může myslet, že se vozidlo pod závorou zastavilo. Ani v jednom z těchto případů není systém schopný závoru uzavřít, protože jsou obsazeny obě indukční smyčky.

Problém pro obsluhu parkovacích ploch je v tom, že právě kvůli dříve zmíněné možnosti delšího vozidla, nebo zastavení vozidla při výjezdu, nebo prostě jen pomaleji jedoucímu vozidlu, nedojde k informování obsluhy výstražným hlášením systému. Jedinou možností pro odhalení takového chování je sledování kamerového systému.

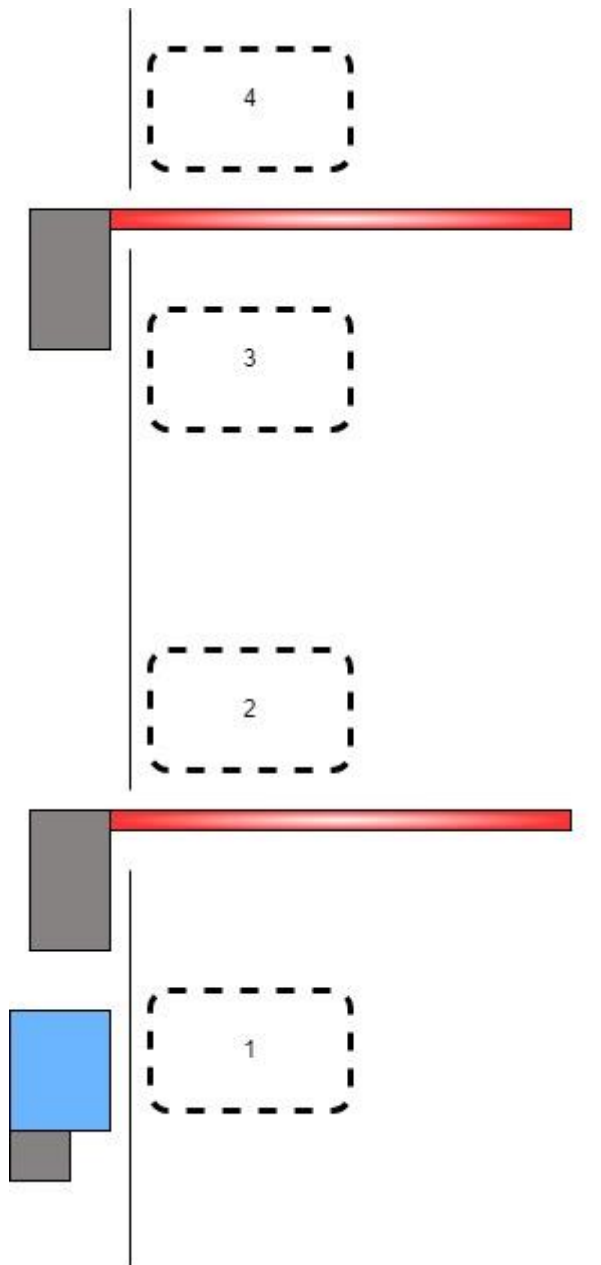
Existuje samozřejmě i možnost vjezdu ve vláčku. Ta je ale jen velmi řídce používána, neboť se následně vozidlo ocitne na parkovišti bez parkovacího lístku, a nemůže parkoviště opustit, nevyužije-li obdobnou techniku i při výjezdu.

Existuje jednoduchá obrana proti této technice a tou je tzv. zdymadlová závora. Zdymadlová závora přidává do souslednosti kontrolu výjezdu jediného vozidla a již svojí přítomností odrazuje uživatele od snahy vyjet pospolu.

Souslednost výjezdu je naprosto stejná, ale zdymadlová závora umožňuje kontrolu jediného vozidla následujícími kroky:

10. Indukční smyčka, na schématu označena číslem 3, indikuje vozidlo, zkontroluje uzavření první výjezdové závory a vydá povel k otevření zdymadlové závory a zároveň blokuje otevření první výjezdové, závory.
11. Zdymadlová, na schématu zadní, závora se otevře.
12. Vozidlo vyjede vpřed.

13. Poslední indukční smyčka, na schématu s číslem 4, indikuje vozidlo, zdymadlová závora zůstává otevřená, stále je blokováno otevření první výjezdové závory.
14. Vozidlo opouští oblast 4. indukční smyčky, zdymadlová závora se zavírá.
15. Zdymadlová závora se uzavře a odblokuje otevření výjezdové závory.



Obrázek 8 Schéma výjezdu se zdymadlovou závorou [Autor]

Ani zdymadlová závora však nezajistí absolutní korektnost provozu. Zamezí průjezdu „ve vláčku“, avšak nese s sebou i mnohé nevýhody.

- Největší její nevýhodou je v silném provozu prodloužení času nutného pro výjezd jednoho vozidla. Neboť se vozidlo dvakrát zastavuje a rozjíždí.

- Další nevýhodou je matení neznalých řidičů. Čas od času se naskytne pohled na řidiče, který netuší, že se jedná o zdymadlovou závoru a intuice jej nevede k pohybu vpřed. Takový řidič buď vyčkává na otevření i druhé závory u výjezdového stojanu, nebo v horším případě od výjezdového stojanu odcouvá, a dojde tak k uzavření výjezdu.
- Další kolizní situace vzniká následným odbavením opatrného řidiče v malém voze a agresivního spěchajícího řidiče. První řidič projede výjezdovou závorou, opustí oblast druhé indukční smyčky výjezdové závory, na schématu označené číslem 2. Opuštěním indukční smyčky 2 dojde k uzavření výjezdové závory. Kvůli malému vozidlu a opatrnosti řidič prvního vozu nepokračuje v pohybu vpřed, a neobsadí tak indukční smyčku zdymadlové závory. Agresivní spěchající řidič nesleduje provoz před sebou a vkládá výjezdový lístek. Systém nemá zablokovanou výjezdovou závoru, protože není obsazena 3. indukční smyčka, a tak vpustí do prostoru zdymadlové závory i agresivního řidiče. Obě vozidla se do prostoru mezi zdymadlovou závorou a indukční smyčku 2 nevejdou a je nutný zásah obsluhy.

### 3.1.1.3. Průjezd motocyklu

Byť je v názvu kapitoly uveden konkrétní druh motorového vozidla (MV), tento problém může nastat při jakémkoliv průjezdu nestandardního MV. Kromě výše zmíněných motocyklů se může jednat například o chodníkový zametač, určený především k čištění chodníků, ale pohybující se v běžném provozu i po pozemních komunikacích, nebo jakákoliv speciální vozidla údržby, například v zimním období vozidla s pluhem.

Tato MV ze své podstaty jsou svými rozměry menší než běžný OA, například motocykl a nebo před svou kovovou částí nesou plastové, či jiné části, které se ve chvíli zastavení u závory nacházejí nad indukční smyčkou. V případě sypačů zimní údržby je pak problém spíše technologický vzhledem k posypu, pokud by vozidlo zastavilo u první a následně i u druhé závory došlo by k hromadění posypového materiálu. Průjezd těchto vozidel je tak možný vždy pouze se součinností obsluhy parkovacích ploch.

## 3.2. Parkovací místa oddělená fyzickým sklopným zařízením

Jak již bylo zmíněno jedná se o místa vyhrazená konkrétním uživatelům. Ti jsou zpravidla držiteli klíče, nebo dálkového ovládání, které umožní sklopení fyzického zařízení a vjezd vozidla. Tato technologie nevyžaduje jiné úkony než vydání klíčů, případně dálkového ovládání. Vozidlo stojící na místě, které je vybaveno tímto zařízením je považováno za právoplatného uživatele. Zároveň fyzické zařízení znemožňuje zneužití takového místa.

Jediné obtíže s těmito místy mohou nastat ve chvíli, kdy oprávněný uživatel po svém odjezdu neuvede fyzické sklopné zařízení do vzpřímené polohy zamezující užití parkovacího místa.

Tato technologie je využívána jen na některých konkrétních místech, neboť brání ve fluktuaci uživatelů, je nutné, aby si předali klíče, nebo měli kopie, zároveň klíč je pouze od jednoho místa.

### **3.3. Parkovací plochy s oprávněním**

Plochy, které jsou využívány především smluvními partnery nebo zaměstnanci LP jsou často vybaveny pouze dopravní značkou B1, zákaz vjezdu všech vozidel v obou směrech. s dodatkovou tabulkou umožňující vjezd vozidel s oprávněním. Nebo v areálu Jih častým řešením, tzv. zelenou zónou (ZZ).

Oba typy takových parkovacích ploch spojuje možnost vjezdu na takovou plochu bez nutnosti překonávat fyzickou bariéru. Jedinou bariérou pro vjezd je SDZ B1 s dodatkovou tabulkou, případně skupina SDZ IP11a až IP12, dopravní značky vymežující parkoviště a jeho režim, s dodatkovou tabulkou a vyvěšeným parkovacím řádem.

#### **3.3.1. Parkovací plochy za SDZ B1**

V případě, že PČR, případně MP kontrolují vozidla na takových parkovacích plochách vystavují neoprávněným vozidlům pokutu za porušení dopravních předpisů. V případě, že je kontrola prováděna zaměstnanci LP, zpravidla OJ PAR, pak jsou taková vozidla označena nálepkou a jejich řidič je informován, že v případě opakovaného porušení parkovacího řádu může být jeho vozidlo odtaženo.

Mezi takové plochy patří například parkovací plocha P6, 7, která slouží pro odstavení vozidel smluvní TAXI služby v nevytížených chvílích, ale také pro parkování některých vozidel PČR a jejich příslušníků. Služební vozidla PČR i TAXI služby splňují jasně stanovené požadavky a není je tak zapotřebí kontrolovat, civilní vozidla PČR a vozidla příslušníků PČR musí mít na takových plochách viditelné vjezdové povolení na příslušnou plochu.

#### **3.3.2. Parkovací plochy v ZZ**

Za zelenou zónu jsou označována veškerá parkoviště v jižním areálu, která spadají pod správu LP a nejsou nikomu pronajímána. Oprávněné vozidlo tak může stát jak na parkovišti P16, tak na parkovišti P13, nebo P21, pouze musí mít na předepsaném místě vylepený parkovací kupón.

Kontrolu kupónů v ZZ provádí především zaměstnanci OJ PAR, kteří stejně, jako tomu je v areálu sever, neoprávněná vozidla označují nálepkou s upozorněním. Dalším kontrolním orgánem je MP, která za neoprávněné parkování zasílá okamžitě přes Magistrát hl. m. Prahy pokutu provozovateli vozidla.



Obrázek 9 Parkoviště v areálu Jih spadající pod tzv. Zelenou zónu [foto Autor]

### 3.4. Shrnutí používaných technologií

Každé z použitých řešení s sebou nese výhody a nevýhody. Fyzické sklopné zařízení perfektně brání parkovací místo za ním proti zneužití, jeho osazení a správa je však nákladnější než osazení celého parkoviště SDZ. Nejdražším způsobem jsou závory s indukčními smyčkami, které jsou nejen nákladné na osazení, ale na rozdíl od ostatních technologií vyžadují i přívod elektrického proudu. Na druhou stranu za jednu závorou se mohou nacházet stovky, případně tisíce míst, například v parkovacích domech, zatímco za fyzickým sklopným zařízením se vždy nachází jediné místo.

Za fyzickým sklopným zařízením může parkovat pouze oprávněný uživatel, neopomene-li oprávněný uživatel vztýčit zařízení po svém odjezdu. Zatímco nejnáchylnější k zneužití jsou parkovací plochy za SDZ. Tam mohou být částečně náklady na údržbu se spoluúčastí mzdových nákladů MP, PČR a OJ PAR, jejichž pracovníci vykonávají namátkové kontroly.

## 4. Řešení aplikovaná na vybraných evropských letištích

Vzhledem k ročnímu obrátu okolo 10 milionů odbavených cestujících na pražském letišti byla zvolena tři další evropská letiště, která by mohla poskytnout možná řešení a rozvoj do budoucna. Jedná se o letiště ve Vídni, v Drážďanech a ve Frankfurtu nad Mohanem.

Vídeňské letiště bylo zvoleno z důvodu své polohy, jedná se stejně tak jako v Praze o letiště v blízkosti hlavního města středoevropské země obdobné rozlohy.

Drážďanské letiště bylo zvoleno pro svou blízkost pražskému letišti, cestovní doba osobním automobilem mezi těmito dvěma letišti je cca 2 hodiny a jedná se tedy o potencionálního konkurenta, obzvláště v charterových letech.

Letiště ve Frankfurtu nad Mohanem je mnohonásobně větší než všechna ostatní letiště, je přestupním hubem letecké dopravy, bylo zvoleno jako ideální inspirační zdroj řešení.

	Praha	Vídeň	Drážďany	Franfurt n. M.
<b>Kapacitní typ</b>	15 mil.	30 + mil.	1-4 mil.	30 + mil.
<b>PAX 2019 [mil]</b>	17,8	31,7	1,6	70,5

*Tabulka 4 Porovnání vybraných letišť z pohledu odbavených cestujících [Autor na základě zdrojů 14, 15, 16, 17]*

Rok 2019 byl vybrán, protože se jednalo o poslední rok před pandemií COVID-19, ve kterém všechna vybraná letiště dosáhla svého historického maxima. Logicky se provozovatelé letišť snaží dostat na čísla z tohoto roku a je zapotřebí dimenzovat veškerá budoucí opatření a plány právě s ohledem na tento potenciál.

### 4.1. Letiště ve Vídni

Vídeňské letiště nabízí několik produktů v rámci parkování. Celá tato rešerše vychází z oficiálních stránek parkování na letišti ve Vídni, ze zdroje [18]

#### 4.1.1. Expresní parkování

V rámci expresního parkování je umožněno stát 10 minut zdarma před odletovou halou. Setrvá-li vozidlo na expresní ploše déle než 10 minut, avšak ne déle než 15 minut zaplatí jeho řidič 2,90 €, za každých dalších započatých 15 minut je účtován poplatek ve výši 2,90 €.

#### **4.1.2. Střednědobé parkování**

V chápání ceníku pražského letiště je střednědobé parkování umožněno za poplatek 5,50 € za každou započatou hodinu na parkovišti K3 u příletů.

Zároveň je možné pro střednědobé parkování využít parkovací domy 3, 4, A a C s tím, že tyto domy slouží i pro dlouhodobé parkování a po 6 hodinách strávených v parkovacím domě se částka za hodinu snižuje. Tyto domy mají zároveň určené maximální ceny za den, a to v závislosti na své vzdálenosti a komfortu využití.




Maximální částka za první den strávený v parkovacích domech činí maximálně 46,80 € pro parkovací domy 3 a 4, 38,70 € pro parkovací dům A a 31,50 € pro parkovací dům C. V českých korunách se jedná o částky v rozmezí cca 800 až 1200 Kč při kurzu 25 Kč/€.

#### **4.1.3. Dlouhodobé parkování**

Dlouhodobé parkování je vhodné stejně jako na ostatních letištích, rezervovat, a to především kvůli nižší ceně, ale především kvůli garanci umožnění parkování. Rezervace na poslední chvíli, v tomto konkrétním případě rezervace na příští den, vychází na 8 dní na částky mezi 118 € a 263 €, tedy 3 000 Kč až 6 600 Kč. [19]

Bez rezervace je možné využít parkovací domy střednědobého parkování, kde se částka za 8 dní pohybuje v rozmezí od 138,30 € do 209,10 €, v přepočtu 3 500 Kč až 5 500 Kč. Zdánlivě nižší cena je způsobena absencí nejdražší možné rezervace zahrnující odvoz vozidla od terminálu, tzv. služby Valet, v kombinaci se službou mytí vozidla. Za cenu parkování v parkovacím domě má člověk s rezervací odvoz vozidla s úschovou klíčků a kompletním umytím vozidla. Navíc i zde platí dříve zmíněná garance parkovacího místa s rezervací.



<b>Parkhaus 4 - King Size Zone</b> <b>Parken wie ein König.</b> Nutzen Sie die extrabreiten Parkplätze in der King Size Zone für noch mehr Komfort. <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Parkhaus 4 - Deck 1 ✓</li> <li>📏 3,5 Meter Parkplatzbreite ✓</li> <li>💡 Helle LED-Beleuchtung ✓</li> <li>🛡️ Witterungsgeschützter Parkplatz ✓</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> </ul>	<b>Parkhaus 4 - Online Bonus</b> <b>Direkt bei Terminal 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Gehzeit zum Check-in Bereich: 5 min ✓</li> <li>🛡️ Witterungsgeschützter Parkplatz ✓</li> <li>🚶🏻 Vollständig überdachter Fußweg ✓</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> <li>📺 Videoüberwachung ✓</li> </ul>	<b>Parkplatz C - Online Bonus</b> <b>Terminalnaher Freiparkplatz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Gehzeit zum Check-in Bereich: 10 min ✓</li> <li>🛡️ Witterungsgeschützter Parkplatz ✗</li> <li>🚶🏻 Teilweise überdachter Fußweg -</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> <li>📺 Videoüberwachung ✓</li> </ul>
Normalpreis statt €254,90 <b>Online Aktionspreis € 224,48</b>	Normalpreis statt €198,90 <b>Online Aktionspreis € 159,12</b>	Normalpreis statt €132,90 <b>Online Aktionspreis € 118,80</b>
Jetzt buchen	Jetzt buchen	Jetzt buchen
		
<b>Parkhaus 3 - Online Bonus</b> <b>Direkt bei Terminal 1 &amp; 1A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Gehzeit zum Check-in Bereich: 3 min ✓</li> <li>🛡️ Witterungsgeschützter Parkplatz ✓</li> <li>🚶🏻 Vollständig überdachter Fußweg ✓</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> <li>📺 Videoüberwachung ✓</li> </ul>	<b>Parkhaus 4 - Easy Park &amp; Wash</b> <b>Wir parken und waschen Ihr Auto.</b> Wir kümmern uns um alles. <ul style="list-style-type: none"> <li>🚗 Autoabgabe direkt bei Terminal 3 ✓</li> <li>🧼 Autopflege Innen/Außen im P4 ✓</li> <li>🔑 Schlüsselabholung im Parkhaus 4 ✓</li> <li>🛡️ Witterungsgeschützter Parkplatz ✓</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> <li>📄 Hinweise zum Datenschutz finden Sie unter Mehr Infos ✓</li> </ul>	<b>Mazur - Online Bonus</b> <b>Günstig Parken in Flughafennähe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Fahrzeit zum Terminal: 10 min ✓</li> <li>🚏 Gratis Shuttle Dienst ✓</li> <li>🔒 Garanterter Parkplatz ✓</li> <li>📅 Kostenlose Stornierung innerhalb von 14 Tagen nach der Buchung ✓</li> </ul>
Normalpreis statt €198,90 <b>Online Aktionspreis € 159,12</b>	<b>€ 263,12</b>	Normalpreis statt €99,90 <b>Online Aktionspreis € 79,92</b>

Obrázek 10 Online rezervace ve Vídni [19]

## 4.2. Letiště v Drážďanech

Drážďanské letiště se specializuje především na charterové lety. Jedná se o nejmenší z porovnávaných letišť disponující jedinou přistávací dráhou a jednou souběžnou pojižděcí dráhou.

### 4.2.1. Expresní parkování

Tato kapitola vychází ze zdroje [20].

Expresní parkování na drážďanském letišti zabezpečují dvě parkoviště s rozdílnými ceníky, což může být pro mnohé uživatele matoucí.

Parkoviště PK1 s maximální dobou stání 2 hodin a bez možnosti bezplatného využití s cenami:

0-15 min.	2€
15-30 min.	2€
1 hodina	4€
1,5 hodiny	6€
2 hodiny	8€

Jedná se o parkovací místa přiléhající k pozemní komunikaci, bez jakékoliv fyzické zábrany opatřené pouze SDZ. Nabízí se vjezd na parkoviště pouze s platným dokladem o zaplacení, s dobou stání max. 2 hodiny. Dopravní uspořádání navíc umožňuje po dosažení dvou hodin parkovací místo opustit, objet okruh kolem letiště a opět na parkovišti zaparkovat. Jedinou

možností zamezení takovému jednání by bylo softwarové řešení parkovacího systému, avšak na takové by případně parkující přišel až po opětovném zaparkování a snaze o úhradu parkovného.

Druhou možností je lehce přehlédnutelné parkoviště PK2, které je již samostatně ležícím parkovištěm se sazbami:

0–15 min.	zdarma
15-30 min.	1,50€
30-60 min.	3,50€
60-90 min.	5,50€
90-120 min.	6,50€
120-180 min.	10€
nad 180 min.	25€

maximální doba stání je 24 hodin



Obrázek 11 Parkoviště na letišti v Drážďanech [20]

#### 4.2.2. Střednědobé a dlouhodobé parkování

Tato kapitola vychází ze zdroje [20]

I na letišti v Drážďanech platí, že včasnou rezervací cestující ušetří, bez rezervace však zaparkuje na parkovišti P3. Toto parkoviště slouží jak ke střednědobému, tak dlouhodobému parkování bez rezervace s cenami:

0-15 min.	2,50€
15-120 min.	2,50€
120-180 min.	5€
každá další započatá hodina	+2,50€
více, než 8 hodin	17,50€
2 dny	25€
každý další den	+6€
15-21 dní	97€
každý další týden	+15€

Nutno dodat, že parkovací plocha P3 je venkovním nekrytým parkovištěm.

V období prázdnin jsou v provozu i další venkovní parkoviště, ale pouze s online rezervací.

Další parkovací možností je parkovací dům, ten je v těsné blízkosti terminálu a nabízí parkování za cenu podle aktuálního ceníku:

Do 15 minut	5€
do 2 hodin	7,50€
3 hodiny	10€
každá další započatá hodina	+2,50€
9 hodin	25€
1 den	25€
2 dny	40€
každý další den	+10€
8 dní	100€
každý další den	+5€
14 dní	130€
15-21 dní	145€
každý další týden	+15€

S včasnou rezervací je možné ušetřit i více než 50 % ceny parkování v parkovacím domě. Zajímavým produktem je speciální levné parkování (P4A) na nejdlehlším parkovišti, které umožňuje s rezervací parkovat na 7-9 dní za 15€, v přepočtu za cca 400 Kč.

Pro období používané v této diplomové práci se jedná o ceny 79 € za parkovací dům a 54 € za parkování na venkovní ploše P2. Na drážďanském letišti je umožněno parkování s rezervací na druhý den v cenách 2 000 Kč za parkovací dům a 1375 Kč za venkovní stání.

### 4.3. Letiště ve Frankfurtu nad Mohanem

Frankfurtské letiště je natolik velké, že podobně jako o londýnském letišti Heathrow je i o něm dokumentární cyklus, který je volně dostupný. Jeden z jeho dílů se zabývá parkováním. [21] Z pohledu diplomové práce byl tento díl dozajista přínosem. Nejen, že se naskýtá pohled do provozního dispečinku, na kterém neunikne rozostřená obrazovka parkovacího softwaru Designa, který do roku 2024 používalo i Letiště Praha, a.s. Zároveň je naznačen denní ruch v okolí parkovišť.

Ať už se jedná o jízdu služebním vozem po přilehlých silnicích, na kterých stojí odstavená vozidla čekajících řidičů na vyzvednutí přilétajících, nebo kolony před vjezdy na parkoviště řidičů, kteří také čekají, aby svých 15 minut zdarma využili k naložení a odjeli bezplatně. Nebo skutečnost, že i v případě, kdy bezohledný řidič zablokuje průjezd zónou naložení a vyložení vznikne kolona, kterou musí řešit obsluha parkovišť na místě. V dokumentu je dokonce vidět obsluhu otevírající výjezdovou závoru. Takové situace jsou běžné v letním provozu i na LVH a jedním z cílů je otevírání výjezdových závor předejít, vzhledem k vlivu na ekonomickou efektivnost provozu.

Zajímavým momentem je však okamžik, kdy řidička brání průjezdu VHD a dispečer provozu využije amplionů umístěných v oblasti k upozornění řidičky na její chybné jednání.

V dokumentu zároveň zazní důležité informace pro možnost porovnání s LVH: Dispečerů zodpovědní za parkování ve Frankfurtu spravují na 30 000 parkovacích míst, 4 podzemní garáže, 59 venkovních parkovacích ploch a 5 parkovacích domů. [21]

#### 4.3.1. *Expresní parkoviště*

Každý ze dvou frankfurtských terminálů má dvě svá expresní parkoviště s cenami:

do 10 min.	zdarma
do 15 min.	2,50€
do 30 min.	5€
do 45 min.	7,50€
do 60 min.	15€
každý další započatá hodina	+15€

#### 4.3.2. *Krátkodobé parkování*

Krátkodobé parkoviště se nachází pouze u terminálu 1 a nabízí cen:

do 15 min.	2,50€	
do 30 min.	5€	
do 45 min.	7,50€	
do 60 min.	15€	
každá další započatá hodina	+15€	
první den maximálně	49€	€
každý další den maximálně	+49€	

### 4.3.3. Dlouhodobé parkování

Frankfurtské letiště má cenově zvýhodněné stání v parkovacích domech pro střednědobé parkování svázané s dlouhodobým parkováním. To je možné v parkovacích domech rezervovat předem, nebo je možné využít ceníku bez rezervace.

Zajímavým produktem je eParking, který je umožněn u obou terminálů vždy v dedikovaném parkovišti a řadě. Je v ceně business parkingu.

#### Parkpreise ohne Vorausbuchung

Parkdauer	Terminal Parking	Business Parking	eParking
	Terminal 1 – P2/P3 Terminal 2 – P8/P9	Terminal 1 – P1/P4 Ebene 1	Terminal 1 – P2 Ebene 14, Parkreihe 1406 Terminal 2 – P9 Ebene U3, Parkreihe U323
	14.000 Stellplätze (2,30–2,50 m)	Extrabreite Stellplätze (2,70 m), kurze Wege zum Check-in	Breite Stellplätze (2,50–2,70 m), exkl. Ladeleistung*
Bis 30 Minuten	2 €	2 €	2 €
Bis 60 Minuten	6 €	7 €	7 €
Jede weitere angefangene Stunde	6 €	7 €	7 €
Erster Tag maximal	39 €	42 €	42 €
Jeder weitere Tag maximal	39 €	42 €	42 €
Bis zu 7 Tagen	234 €	252 €	252 €
Ab 8. Tag jeder weitere angefangene Tag	5 €	10 €	10 €

Obrázek 12 Ceny dlouhodobého parkování ve Frankfurtu [22]

Při použití rezervačního systému na stejné období jako na vídeňském letišti, tj. 1.4.2024 – 8.4.2024 je možné rezervovat za částky v rozmezí od 107,30€ s dopravou shuttle busem nebo vlakem v Holidayparkingu do 239,40€ v parkovacím domě P4 ve vzdálenosti 80m od Terminálu 1. V přepočtu na českou měnu se jedná o částky 2 700 – 6 000 Kč s aktuálním kurzem 25 Kč/1€. Nejdražší možností je pak za 249,40€ eParking, vzhledem ke specifiku, že se jedná o stání pro elektromobil ve stejném domě P4 byla zvolena varianta pro běžný spalovací motor. [22]

## 4.4. Výsledky porovnání

Pro porovnání uvedené v každé z předchozích kapitol byly zjištěny i ceny na pražském letišti, kde se pohybují v rozmezí od 1 870 Kč za parkovací dům PA, který je vhodný pro menší vozy, až do 4 580 Kč za parkování v Premium sektoru domu PC. Dvě další možnosti parkování jsou vyprodány úplně a u dalších dvou svítí upozornění na poslední volná místa.

Typ parkování	Cena (Kč)	Stav
PREMIUM VALET (Prémiové parkování + služba VALET)	4.940	Vyprodáno
HOLIDAY (Parkovací dům vzdálený 10 minut chůze od T1 i T2)	1.790	Vyprodáno
ECONOMY (Prostorné venkovní parkoviště u Terminálu 2)	2.290	Rezervovat
SMART (Parkovací dům přímo u Terminálu 2)	1.870	Rezervovat
COMFORT (Parkovací dům přímo u Terminálu 1, spojen i s T2)	2.290	Rezervovat
PREMIUM (Prémiové parkování s extra velkým místem)	4.580	Rezervovat

Obrázek 13 Parkovací možnosti v Praze [23]

Pro bližší porovnání cen byly autorem vytvořeny následující tabulky. Ty jsou sestaveny tak, aby **vždy** zohledňovaly **nejlevnější** možnou variantu a převodní kurz je ukotven na 25 Kč/ 1€.

#### 4.4.1. Expresní parkování

parkovné v Kč	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
do 10 minut	0	0	0	0
do 15 minut	0	72,5	0	62,5
do 30 minut	100	145	37,5	125
do 45 minut	200	217,5	87,5	187,5
do 60 minut	200	290	87,5	375
do 75 minut	400	362,5	137,5	750
do 90 minut	400	435	137,5	750
do 120 minut	600	580	162,5	750
do 150 minut	800	725	250	1125
do 180 minut	1000	870	250	1125

Tabulka 5 Srovnání cen expresního parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

Z porovnání je zřejmé, že nejdražší expresní parkoviště v horizontu tří hodin má největší z porovnávaných letišť, ale při zvážení, k jakému účelu slouží expresní parkoviště, je nejdražším letišťem to vídeňské, a to až do 45. minuty parkování.

Lze tedy uvažovat o tom, zda se touto politikou nesnaží vídeňské letiště přimět cestující k cestě železniční dopravou, která je na všechna letiště, kromě pražského, zavedena.

I zde se promítla změna ceníku od 1.5.2024 na pražském letišti. Od tohoto data platí:

parkovné v Kč	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
do 10 minut	0	0	0	0
do 15 minut	50	72,5	0	62,5
do 30 minut	150	145	37,5	125
do 45 minut	200	217,5	87,5	187,5
do 60 minut	250	290	87,5	375
do 75 minut	350	362,5	137,5	750
do 90 minut	450	435	137,5	750
do 120 minut	650	580	162,5	750
do 150 minut	850	725	250	1125
do 180 minut	1050	870	250	1125

Tabulka 6 Srovnání cen expresního parkování po 1.5.2024 [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

#### 4.4.2. Střednědobé parkování

parkovné v Kč	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
do 1 hodiny	80	110	62,5	150
do 2 hodin	160	207,5	62,5	300
do 3 hodin	240	305	125	450
do 4 hodin	320	402,5	187,5	600
do 5 hodin	400	500	250	750
do 6 hodin	480	597,5	312,5	900
do 7 hodin	560	695	375	975
do 8 hodin	640	787,5	437,5	975
do 9 hodin	720	787,5	437,5	975
do 10 hodin	800	787,5	437,5	975
do 11 hodin	880	787,5	437,5	975
do 12 hodin	900	787,5	437,5	975
do 13 hodin	900	787,5	437,5	975
do 15 hodin	900	787,5	437,5	975
do 16 hodin	900	787,5	437,5	975
den	900	787,5	437,5	975
2 dny	1400	1470	625	1950

Tabulka 7 Srovnání cen střednědobého parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

Ve střednědobém parkování si letiště drží po celou dobu svá pořadí. Frankfurt, Vídeň, Praha, Drážďany od nejdražšího k nejlevnějšímu. S přihlédnutím k tomu, že v Drážďanech jde o nekryté venkovní parkoviště ve značné vzdálenosti (650 m) od terminálu, se nejedná o překvapivé zjištění.

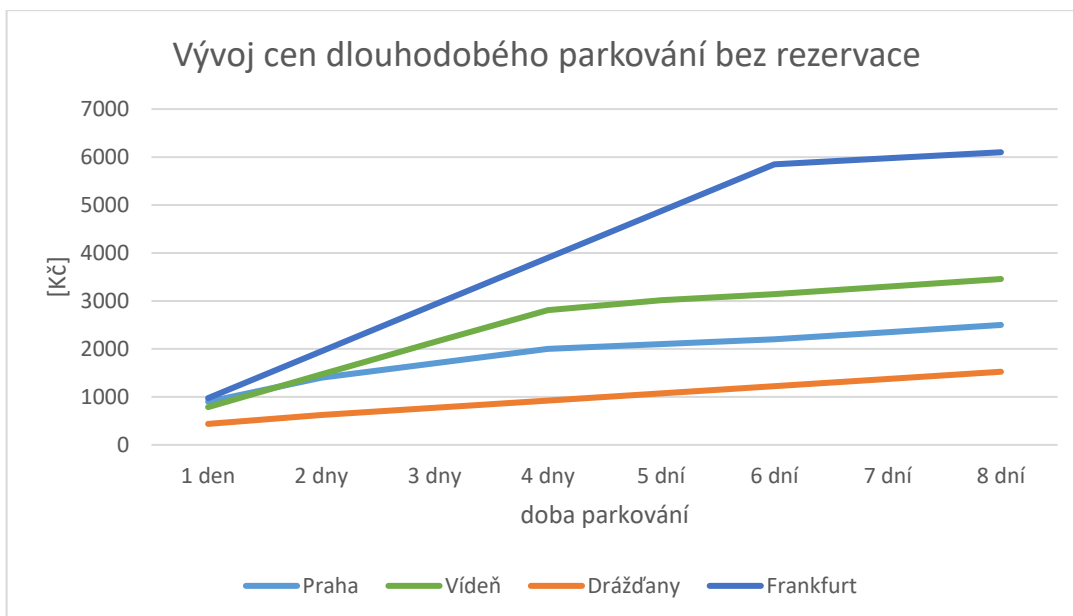
#### 4.4.3. Dlouhodobé parkování

parkovné v Kč	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
1 den	900	787,5	437,5	975
2 dny	1400	1470	625	1950
3 dny	1700	2145	775	2925
4 dny	2000	2808	925	3900
5 dní	2100	3015	1075	4875
6 dní	2200	3142,5	1225	5850
7 dní	2350	3300	1375	5975
8 dní	2500	3457,5	1525	6100

Tabulka 8 Srovnání cen dlouhodobého parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

V dlouhodobém parkování je jasně zřetelný tlak letišť ve Vídni a Frankfurtu nad Mohanem na rezervaci. Zatímco v Praze cena narůstá pozvolně, dvě dříve jmenovaná letiště svou cenu za dlouhodobé parkování bez rezervace značně stupňují, jak ukazuje následující graf:





Graf 2 Vývoj cen dlouhodobého parkování bez rezervace [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

Za zmínku stojí také zlom ve 4. dni parkování na pražském a vídeňském letišti, po kterém dochází k pozvolnějšimu nárůstu ceny. Ve Frankfurtu tento zlom přichází až v 6. den parkování a na drážďanském letišti nepřichází ve sledovaném prvním týdnu vůbec.

#### 4.4.4. Ceny online rezervací

Autor diplomové práci si je vědom, že v této podkapitole jsou porovnávány různé produkty. Avšak vychází z předpokladu, že cílová skupina letišť není natolik rozdílná a může se lišit poměrově zastoupení. Přesto by nabídka produktů měla být přibližně stejná. Počínaje levným parkováním pro dovolenkové cestující a parkováním pro vozy business cestujících konče.

parkovné v Kč	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
nejlevnější	1870	2950	1350	2682,5
nejdražší	4580	6575	1975	5985

Tabulka 9 Srovnání cen rezervací za zvolené období 1.4. - 8.4. 2024 [Autor na základě zdrojů 15 až 23]

Důležitým bodem je, že se jedná o rezervaci tvořenou den předem, tedy na poslední chvíli s odjezdem v poslední den Velikonoc roku 2024. Všechny rezervace začínají v 8:00, lze tedy předpokládat, že valná většina parkujících během Velikonoc ještě svá parkovací místa neuvolnila a jedná se o doprodej volných kapacit.

Pro porovnatelnost výsledků byl jako koeficient určen počet destinací dostupných přímo z letiště. Cestující totiž nevolí a neočekávají ceny podle počtu odbavených cestujících v minulém roce, nebo v roce před Covidem. Jasným ukazatelem je, do kolika destinací lze z daného letiště doletět. [35]

	Praha	Vídeň	Drážďany	Frankfurt
počet přímých destinací	137	194	11	294
<b>koeficient destinací</b>	<b>1</b>	<b>1,416058</b>	<b>0,080292</b>	<b>2,145985</b>
<b>koeficient nejlevnějšího parkování</b>	<b>1</b>	<b>1,57754</b>	<b>0,721925</b>	<b>1,434492</b>
<b>koeficient nejdražšího parkování</b>	<b>1</b>	<b>1,43559</b>	<b>0,431223</b>	<b>1,306769</b>

Tabulka 10 Porovnání cen parkovného v souvislosti s počtem destinací [Autor na základě zdroje 35]



Graf 3 Porovnání letišť na základě počtu přímo dosažitelných destinací [Autor]

Z porovnání je zřejmé, že nejbližší pražskému letišti má letiště vídeňské, které svým koeficientem v rozmezí 1,41 – 1,57 vyjadřuje jistou korelaci. Je tedy z pohledu autora vhodným pro inspiraci.

Zajímavou skutečností je, že letiště ve Frankfurtu nad Mohanem se svými 294 destinacemi dvojnásobně překonávající letiště v Praze se 137 destinacemi a vídeňské letiště poskytující přímé spojení do 194 destinací, nabízí v zásadě levnější parkování než vídeňské letiště.

Z grafu je patrné, že nejdražší parkování poskytuje letiště ve Vídni, autor se domnívá, že je to jedním z nástrojů dopravní politiky preferující železniční dopravu. Silniční doprava, vzhledem k umístění Vídeňského letiště mezi Vídní a státní hranicí se Slovenskou republikou, totiž nutně zatěžuje dopravní uzel Vídeň.

## **5. Návrh organizace parkovacích kapacit s ohledem na dostupné technologie a ekonomickou efektivitu**

### **5.1. Současné nedostatky**

Podle názoru autora je vhodné nejprve odstranit nedostatky současného řešení, a tím vybudovat patřičný základ pro budoucí řešení.

#### **5.1.1. Neoficiální taxislužba**

Byť se jedná o problematiku nastiňovanou v článku z roku 2018 [25] zjevně se jedná o přetrvávající problém, neboť na webových stránkách pražského letiště [23], respektive na části dedikované parkování je vyvěšeno upozornění na končící platnost hodnotových karet, tedy produktu, který neoficiální taxislužby, avšak nejen ony, využívají.

Letiště Praha, a.s. má podepsanou smlouvu s oficiální taxislužbou, která vjíždí na neveřejnou komunikaci označovanou jako první pruh. Jedná se o pozemní komunikaci oddělenou od dopravní sítě závorami a sloužící k pohybu služebních vozidel provozovatele letiště, Policie ČR, diplomatických služeb a oficiální taxislužby. Zároveň oficiální taxislužba má k dispozici kiosky v příletové hale terminálů a na tzv. nástupní hraně u prvního pruhu stojí kromě vozidel taxislužby také koordinátor, nebo dispečer, který zákazníkům radí a pomáhá.

Neoficiální taxislužba využívá veřejná parkoviště pro vyložení a naložení zákazníků a vzhledem k tomu musí, stejně jako ostatní uživatelé parkovacích ploch, hradit poplatek za jejich využití. Provozovatel letiště spolu se zavedením restrikce jednoho vjezdu v horizontu 24 hodin zvýšil důraz na předplacené karty, tzv. hodnotové karty, které umožňují využití parkovišť s 60% slevou, tj. za vjezd a stání v maximální délce 30 minut vozidlo neoficiální taxislužby hradí místo 100 Kč 40 Kč. [25]

Byť se toto může zdát jako minimální problém, zvláště pak v době vytiženosti parkovacích ploch jsou právě vyčkávající vozidla taxislužeb na běžných parkovištích značnou přítěží. Zároveň jejich pohyb na parkovištích neodpovídá běžnému pohybu ostatních vozidel. Při nastupování a vystupování zákazníků zastavují v jízdním pruhu.

Pražské letiště není jediným letišťem, které se s tímto nešvarem potýká. Vídeňské letiště nabízí větší portfolio možných taxislužeb, se kterými má smlouvu, a přesto varuje před užitím taxislužeb nabízených v příletových halách.

# Taxis & Limousines

## Taxi stand

Our **Airport Map** shows you the exact position of the cab stand.

The fleet of cabs also includes environmentally friendly hybrid vehicles.

Find your cab & limousine service to start your trip flexibly and comfortably.

Company	Telephone
Airport Driver	+43-1-22822
ATS Airport Transfer Service	+43-1-7007-35905
Flughafentaxi ttc	+43-1-7007-33141
40100	+43-1-40100

## Note

Do you need a cab or limousine service for your onward journey after the flight? Please only use the cab rank directly in front of the arrivals hall or the "City Transfer" counters in the arrivals hall.

If you are approached in the arrivals hall for a cab ride, please do not make use of this in your own interest. This is an unauthorized solicitation of business by persons who in many cases do not have the necessary business license.

*Obrázek 14 Varování před neoficiálními taxislužbami na letišti ve Vídni [15]*

### 5.1.2. Čtení registračních značek

Vzhledem k používanému systému, který je od března roku 2024 nahrazován novým, byla do nedávné doby smutnou zkušeností řidičů platba za druhý vjezd ve 24 hodinách. Starý parkovací systém vybavený čtečkou RZ totiž rozpoznával staré uspořádání znaků na českých RZ a pouze na nich. Přijelo-li vozidlo s jiným uspořádáním RZ, než bylo běžné, tzn. s RZ na přání, nebo od doby nedávné, vozidla s písmenem na místo prvního ze čtyř číslic druhé části RZ, nebo elektrické vozidlo s RZ začínající písmeny, systém přečetl tuto RZ špatně a pokud se řidič vozidla před zaplacením neozval obsluze parkovacích ploch osobně, nebo pomocí interkomu instalovaného ve všech zařízeních parkovacího systému, která může vizuálně zkontrolovat RZ na vjezdu a na lístku, byl mu účtován poplatek za druhý vjezd.

„Obecně se dá říci, že současný parkovací systém má v ojedinělých případech problémy s rozpoznáním speciálních registračních značek jako jsou značky elektrických vozidel nebo SPZ na přání. Tento problém vzniká z důvodu zastaralého hardwaru a softwaru, proto připravujeme nový parkovací systém, který bude spuštěn během letošního jara,“ vysvětlil nám tiskový mluvčí Letiště Praha Michal Procházka. [26]

### 5.1.3. Nedostatek místa na parkování

Starší článek z roku 2018 upozorňuje na nedostatek parkovacích kapacit na pražském letišti. [27] Jak bylo autorem ověřeno při hledání cen online rezervací i v současné době dochází k naprostému vyprodání některých produktů parkování.

V roce 2018 letiště reagovalo zvýšením parkovného, avšak ani zvýšení parkovného zjevně neodradilo dostatečné množství uživatelů OA od cesty na letiště právě tímto dopravním prostředkem. Vzhledem k porovnání s rokem 2019, kdy pražské letiště odbavilo historicky nejvíce cestujících není v současné chvíli pražské letiště na svém maximu a stále se potýká s nedostatkem parkovacích kapacit.

#### **5.1.4. Srozumitelnost dopravního značení**

Svislé a vodorovné dopravní značení by mělo vést řidiče natolik, aby v silném provozu během dne i v potměšlé noci našli správnou cestu k chtěnému parkovišti. Využití portálových značek s veškerými směrovými informacemi může na řidiče působit spíše negativně.



*Obrázek 15 Navigační cedule na portálu, letišti v Drážďanech [28]*

Přehledné dopravní značení nad jízdními pruhy umožňuje řidičům sledovat přímý směr při řízení vozidla a zároveň jednoduchá informace o příjezdu k jednotlivým parkovištím umožňuje poměrně snadnou orientaci.



Obrázek 16 Navigační cedule na portálu na Pražském letišti [13]

Zatímco v Drážďanech poměrně snadno řidič přečte názvy parkovišť, ale už je na něm, aby znal jejich tarifkaci a účel, řidič v Praze dostává informaci o čísle terminálu přiléhajícím k parkovišti, zda se jedná o odlet či přílet, maximální délce bezplatného stání a informaci o obsazenosti. Nedostatek v podobě osvětlení zespodu navíc zabraňuje čtení cedule do extrémní blízkosti, kdy osvětlení překrývá výhled.

Vzhledem k velikosti drážďanského letiště budou použity i další dvě porovnávaná letiště.

Jednoduchost prvotní navigace na vídeňském letišti je až zarážející, ale zároveň velmi srozumitelná. Každý řidič ví, zda odlétá, nebo jede pro někoho, kdo přiletěl. Případně, zda sedí ve vozidle z autopůjčovny, nebo má rezervaci do parkovacího domu P4, či PC.



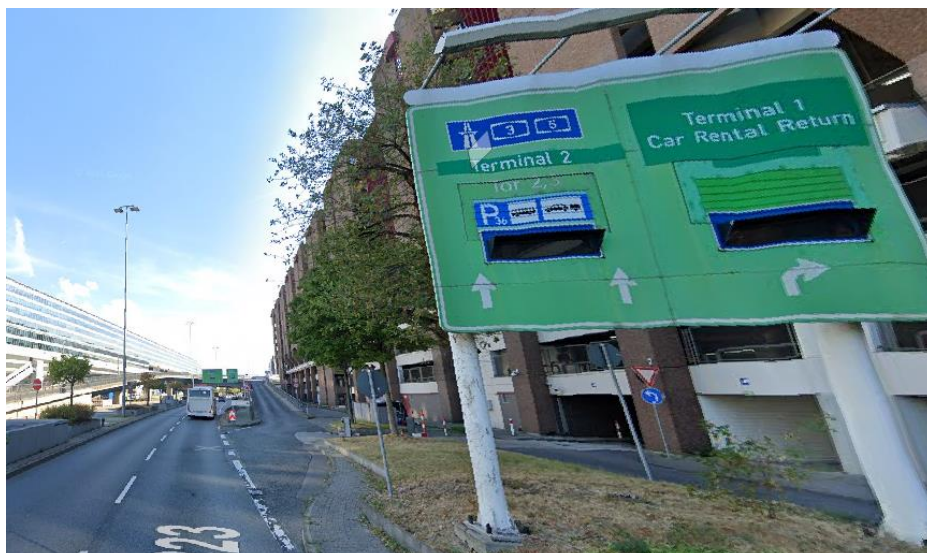


Obrázek 17 Navigační cedule na průjezdové bráně na vídeňském letišti [28]

Za zmínku rovněž stojí vodorovné dopravní značení duplikující svislé dopravní značení nad sebou ubezpečující řidiče, že se nachází ve správném jízdním pruhu. Toto je použito i na pražském letišti, avšak barevné značení na vozovce není příliš zřetelné. Pokud by se i nadále používalo, zasloužilo by obnovu. Nehledě na realitu, že barevné označení terminálů v Praze je silně neintuitivní. Za mnohem intuitivnější autor považuje například vlajku Evropské unie, která by byla v pruzích k terminálu 2, ze kterého jsou odbavovány lety do zemí Schengenského prostoru.



Obrázek 18 Srozumitelné SDZ ve Vidni [28]



Obrázek 19 Dopravní značení ve Frankfurtu nad Mohanem [28]

Zatímco vídeňské letiště velmi jednoduše rozlišuje přílety a odlety, drážďanské letiště naviguje na všechny své parkovací plochy a pražské letiště informuje o minutách zdarma, frankfurtské letiště volí cestu naprostého chaosu. Proč je značeno pouze parkoviště P36 pro vozidla s přípojnými vozíky a autobusy, a doprava je nahoru na rampu, nebo do parkovacího domu? Správnou odpověď ukazuje až SDZ v dále:



Obrázek 20 Průjezdová brána ve Frankfurtu [28]

Všechna parkoviště na letišti i půjčovny jsou až nyní vpravo. Kromě terminálu 2, který je stále v přímém směru.

Z tohoto ilustrativního případu vychází jako vhodné místo inspirace pro dopravní značení letiště ve Vídni. Ale i dopravní značení na vídeňském letišti má z pohledu autora své nedostatky. Například, kam pojedou řidič autobusu? Na přílety, do parkovacího domu, nebo na Cargo terminál? Na odlety nemůže, tam je maximální přípustná váha 3,5 tuny.



#### 5.1.4.1. Využití proměnného značení

„Proměnná značka je značka zobrazovaná na panelu. Soubor těchto značek se užívá zejména v systému operativního řízení a organizace provozu v závislosti na okamžité dopravní situaci, povětrnostní situaci apod.“ [29]

Vzhledem k povaze dopravního značení v oblasti letišť, kde většina směrových a informativních značek indikuje směr, či stav k parkovištím je užití proměnného značení žádoucí. Ať už se jedná o starší řešení pomocí překlápěcích cedulí, jako je tomu na příkladech z Prahy a Frankfurtu nad Mohanem, nebo novější řešení pomocí nespojitě zelené šipky, nebo barevného semaforu viditelného na ilustrativním příkladu z Vídně.

#### 5.1.4.2. Umístění dopravního značení

„V podélném směru se značky umísťují ve vzájemné vzdálenosti tak, aby je bylo možno včas vnímat... na větvích mimoúrovňových křižovatek a na odpočívkách je vzájemná vzdálenost značek minimálně 30 m. Na ostatních pozemních komunikacích je minimální vzájemná vzdálenost značek 30 m.“ [29]



Obrázek 21 Příklad umístění SDZ na pražském letišti [foto Autor]

Připočteme-li, že na přivaděčích do oblasti letiště je značný provoz a jedná se zpravidla o více pruhové pozemní komunikace, je z pohledu technických podmínek možné umístit SDZ do vzájemné vzdálenosti 30 m. V takovém případě je možné, že řidiči nebudou stíhat SDZ vnímat

v dostatečné míře. Zároveň je technickými podmínkami upraven maximální počet SDZ na jedné konzoli, ale toto omezení se směrových tabulí netýká. Přesto platí doporučení, že na směrových tabulích, by nemělo být více než deset informací proto, aby řidiči stihli zpracovat poskytnuté informace. [19]

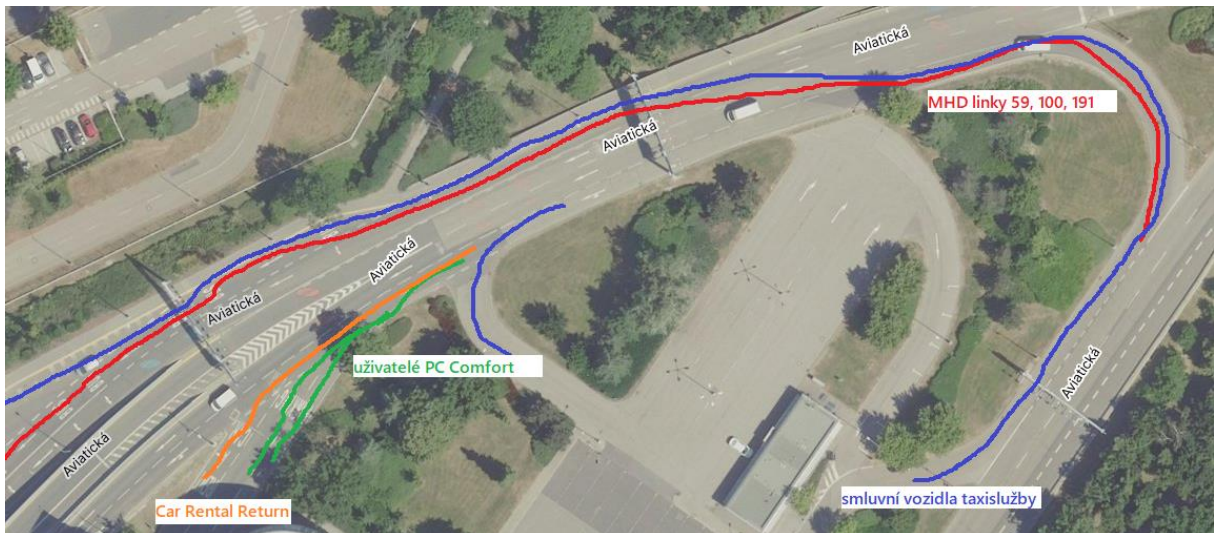


Obrázek 22 Maximální počet směrových informací na SDZ [13]

Na ilustrativním příkladu z pražského letiště je toto doporučení zdánlivě dodrženo:

1. Terminál 2 přílety v levém pruhu
2. Terminál 2 odlety v prostředním pruhu
3. Terminál 1 přílety i odlety v pravých pruzích

Je zřejmé, že právě v těchto místech dochází ke křížování vozidel taxislužby a najíždějících vozidel MHD z levého připojovacího pruhu do pruhu úplně pravého, k odbočování jiných vozidel taxislužby z levého pruhu ostrou zatáčkou na odstavné parkoviště a odbočováním vozidel mířících do parkovacího domu C. Má řidič vozidla část pozornosti odvedenou k okolnímu provozu.



Obrázek 23 Průplet na ulici Aviatická [Autor na mapovém podkladu zdroje 13]

Řidiči motorových vozidel však dopravní značky čtou v celku, tak jak jsou zvyklí z běžného provozu, sdělované informace tedy jsou:

1. Levý pruh – Terminál 2 přílety
2. Levý pruh – PA pro osobní vozidla
3. Levý pruh – PB pro osobní vozidla i autobusy 0 minut
4. Prostřední pruh – Terminál 2 odlety
5. Prostřední pruh - parkoviště pro osobní vozidla 15 minut
6. Prostřední pruh – zákaz vjezdu autobusů
7. Pravý pruh – Terminál 1 odlety
8. Pravý pruh – Terminál 1 přílety
9. Pravý pruh – parkoviště pro osobní vozidla a autobusy 15 a 0 minut
10. Pravý pruh – levý z nich pro osobní automobily, pravý pro autobusy
11. Odbočovací pruh vpravo zákaz vjezdu všech vozidel s výjimkami na dodatkové tabulce
12. Do prostředního pruhu je zákaz vjezdu vozidel nad 3,5 t
13. V přímém směru se nachází celní úřad

To je třináct informací, které musí řidič zpracovat spolu se sledováním silného provozu, ke kterému dochází v dříve zmiňovanému průpletu vozidel MHD, kde jsou na lince 59 nasazeny nadrozměrné 24 metrů dlouhé trolejbusy.

Navíc značení může být matoucí:

- Proč je levý pruh značený jako jeden, když se zde nacházejí dva?
- Z prostředního pruhu jsou vyloučeny autobusy a vozidla nad 3,5 tuny autobusy do 3,5 tuny, tj. vozidla kategorie M1 smějí přepravovat nanejvýš 9 osob

včetně řidiče, jedná se tedy rozměrově o vozidla shodná s vozidly osobními. Nelze vyměnit zákaz vjezdu autobusů pouze za značku zakazu vjezdu nad 3,5 tuny?

- V pravém pruhu jsou přílety i odlety Terminálu 1, pro obé je zřízeno jediné parkoviště, které je rozděleno pro osobní vozidla a pro autobusy. Nestačila by jedna cedule Terminál 1?

## **5.2. Návrh odstranění současných nedostatků**

### **5.2.1. Neoficiální taxislužba**

Příjezd vozidel taxislužeb, které nemají s provozovatelem letiště uzavřenou smlouvu, není v silách provozovatele vyloučit z veřejného parkoviště. Je však možné jejich pobyt omezit snížením poskytované slevy, nebo zvýšenými nároky na poskytnutí slevy, obdobně jako je tomu u smluvní taxislužby v prvním pruhu. Takovými nároky může být například maximální stáří vozidel, jazyková vybavenost řidičů, nebo ústroj řidičů. V případě zavedení takového opatření by bylo vhodné zvýšit dohled PČR a MP, neboť pouze tyto složky mohou kontrolovat a vymáhat porušování dopravních předpisů na přilehlých komunikacích.

Stejně tak by v takovém případě bylo vhodné navrátit na příjezdové komunikace do areálu SDZ „Zóna zákaz zastavení mimo vyhrazená parkoviště“, která byla v minulém kalendářním roce demontována.

### **5.2.2. Čtení registračních značek**

S odvoláním na oficiální stanovisko LP lze tento problém považovat za vyřešený probíhající výměnou parkovacího systému.

V případě, že by problém se čtením RZ na přání, elektromobilů a RZ jiných států přetrvával, navrhuje autor diplomové práce vznést dotaz na dodavatele parkovacího systému s odvoláním na funkčnost na ostatních letištích a využitím reklamační doby po zavedení nového systému.

### **5.2.3. Nedostatek místa na parkování**

Pravděpodobně nejnákladnější možností je vybudování nových parkovacích kapacit. Avšak možností je i uvolnění parkovacích kapacit obsazených zaměstnanci.

### 5.2.3.1. Zavedení shuttle busu

Variantou schůdnou z pohledu provozovatele by pravděpodobně mohla být vnitropodniková doprava pro zaměstnance, která by nabízela svoz zaměstnanců v trasách určených na základě šetření.

Pravděpodobnou variantou je trasa Kladno – Terminál 1 – U Hangáru, která by zajišťovala svoz zaměstnanců z města Kladna a jeho okolí, kterým by se naskytla alternativa k padesátiminutové jízdě linkovým autobusem.

Letiště Praha disponuje svými vlastními autobusy, které po areálu vozí návštěvníky exkurzí, zvláště pak v ranních a nočních hodinách tak mohou sloužit pro tento účel. Případně může LP najmout externí firmu. Ekonomická zátěž tohoto řešení je kompenzována uvolněním parkovacího místa pro cestující, kteří zaplatí za parkování násobně více než zaměstnanci.

### 5.2.3.2. Úprava obslužnosti letiště

Jak bylo zmíněno dříve, areál LP je v noci dostupný z Prahy jednou za půl hodiny nočním spojem s přestupem ve shodnou minutu mezi noční tramvají a nočním autobusem. Úprava této dostupnosti by mohla motivovat některé cestující k využití VHD k dopravě na letiště i z něj v nočních hodinách. Interval nejvýše 15 minut a trasa garantující dostupnost největších zón s ubytovacími kapacitami by pravděpodobně přesvědčila Pražany k preferenci VHD.

Na letiště směřují taktéž dálkové spoje autobusové dopravy, konkrétně linka společnosti RegioJet v trase Praha – Karlovy Vary – Cheb a společnosti FlixBus Praha – Most – Jirkov – Chomutov (ve svých alternativách). Zabezpečený nepřetržitý spoj mezi autobusovým nádražím na Florenci a nedalekým Hlavním nádražím s letištěm by mohl alespoň do doby vybudování železničního spojení přinést vhodnou alternativu k osobnímu automobilu cestujícím z dalších částí republiky. V zásadě by stačilo upravit jízdní řád současné linky AE spojující letiště a Hlavní nádraží spolu s možností rezervace jednotného jízdního dokladu na celou trasu. Toto řešení by mohlo být při naplnění například 80 % kapacit nabízeno na rezervačním portálu parkování.

### 5.2.3.3. Vybudování parkovacích míst

V případě volby varianty budování nových kapacit je zapotřebí uvážit mnohé vstupující faktory:

- Změna velikosti vozidel

Nově vyráběná vozidla jsou častokrát větší než ta, na která byly budovány parkovací domy v devadesátých letech. Parkovací místa při zachování stejného komfortu musí být širší, v takovém případě se musí upravit i stavební struktura parkovacích domů,

kteřá nejčastěji využívá princip podpůrných sloupů jednou za tři parkovací místa. V případě, že by místa byla širší muselo by dojít ke snížení počtu míst mezi sloupy. Potom by místa byla široká stejně jako ve starých parkovacích domech místa vyhrazená pro držitele průkazů ZTP a ZTP/P. Případně by muselo dojít ke zvětšení rozteče mezi sloupy a k úpravě konstrukce parkovacích domů.

Z toho vyplývá, že úprava současných parkovacích domů tak, aby parkovací místa byla vhodnější pro současná vozidla není možná, aniž by došlo k významnému poklesu kapacity. Kromě parkovacích míst se jedná také o velikost nájezdových ramp a šíři uliček pro příjezd k parkovacím místům.

- **Nástup elektromobility**

S nástupem nových pohonů vzniká nová výzva pro provozovatele parkovacích míst. Pokud elektromobil slouží k dopravě na letiště z větší vzdálenosti, jeho posádka často žádá po provozovateli parkoviště možnost dobít elektromobil v době stání na parkovacím místě tak, aby byl ve chvíli odjezdu připraven na cestu zpět a cesta se nekomplikovala nutností hledat dobíjecí místo ihned po vyjetí z parkovacího místa. Zároveň elektromobilita ze své podstaty přítomnosti baterií ve vozidle přináší zvýšené riziko při případném požáru. Parkovací domy, které byly projektovány pro vozidla se spalovacími motory mají zpravidla protipožární uzávěry v průjezdu mezi patry, jedná-li se o parkovací dům průjezdového typu, kde řidiči hledající volné místo projíždějí jednosměrnými patry vždy o úroveň výš, nebo mezi tzv. loděmi, tedy úseky parkovacích domů s rondely pro pohyb mezi patry. Elektromobilita je podporována i administrativně, nově budované parkovací domy by měly mít 5% parkovacích míst přizpůsobených pro nabíjení elektromobilů a dalších 20% míst připravených pro tuto možnost. [36]

Jako vhodné navrhované řešení se jeví výstavba parkovacích míst, která budou splňovat oba výše zmíněné požadavky. V případě zahrnutí poznatků z literatury a ostatních letišť se nabízí kombinace obého. Vybudování parkovacího domu, který by splňoval svými rozměry požadavky současných osobních vozidel a umožňoval nabíjení elektromobilů. Pokud by inspirace pramenila z letiště ve Frankfurtu nad Mohanem, mohl by takový parkovací dům mít v jednom z pater dedikované řady ke stání a dobíjení elektromobilů, kterým by za poskytnutí této služby byl účtován vyšší poplatek. Bylo-li by inspirací vizionářské řešení z odborného článku, byla by tato parkovací místa napojena do sítě pro možné použití odstavených elektromobilů jako bateriek letištní sítě. Toto řešení je však podle autora diplomové práce spíše neproveditelné z pohledu opotřebení baterií zaparkovaných vozidel a právního ošetření takového využití cizího majetku ze strany infrastruktury. Nehledě na fakt, že napájení

mezinárodního letiště z čistě obnovitelných zdrojů je v podmínkách, kdy se jedná o kritickou infrastrukturu státu hubbou daleké budoucnosti.

#### **5.2.4. Srozumitelnost dopravního značení**

Zjednodušení a zpřehlednění situace by přineslo například přidělení jednotlivých pruhů jednotlivým parkovištím po vzoru vídeňského letiště. Pro případ řešení v předchozí kapitole bylo navrženo rozložení:

- Levé dva pruhy
  - Levý – PA
  - Pravý – Terminál 2 přílety, PB
- Prostřední pruh
  - Terminál 2 odlety
  - P2 – zákaz vjezdu nad 3,5 t
- Pravé pruhy
  - Terminál 1
  - Levý pruh - osobní automobily
  - Pravý pruh - autobusy
  - Pravý odbočovací zákaz vjezdu všech vozidel s dodatkovou tabulkou

Další možné zjednodušení by bylo:

- namísto slov „terminál“ používat pouze T1 a T2, takové zjednodušení by však vyžadovalo úpravu názvu parkovišť soukromého subjektu v blízkosti budovy Eurport, které nese označení T1
- namísto slov „přílet“ a „odlet“ používat symbol letadla, jako je tomu ve Vídni

Takovéto zjednodušení by vedlo k dosažení přehlednosti a snížení počtu informací na SDZ, tarifkace parkovacích ploch může být indikována již dříve na příjezdu, například v úrovni čerpací stanice pohonných hmot, kdy je provoz veden maximální rychlostí 50 km/h po dvoupruhové komunikaci.

Na druhou stranu absence informací o tarifkaci na jednotlivých parkovištích by mohla vést ke zdržení na výjezdech z jednotlivých parkovišť. I tento nedostatek by bylo možné odstranit informační cedulí ve větší vzdálenosti od letiště a případným zopakováním. Tato informace by však musela být podána dostatečně srozumitelně bez dalších instrukcí tak, aby byli řidiči schopni si informace přečíst v běžné rychlosti. Představa takové informační cedule autora je následující:



P1 1x / 24 h zdarma

P2 1x / 24 h zdarma

PB 80 Kč / h

Respektive od 1. 5. 2024 P1, P2, PB 1x/24 h zdarma

Maximální další možnost specifikace se jeví v anglickém překladu slova „zdarma“, ale zároveň by veškerá další reklamní či grafická znázornění by vedla k delšímu čtení takového SDZ.

Současně záměna staršího řešení informace o obsazenosti za modernější v podobě semaforu, či počítačidla volných míst by mohla být poskytnuta ve větší vzdálenosti před průpletovým úsekem, nikoliv na jeho počátku. Naopak v navrhovaném úseku změny by bylo vhodné zdvojit informaci o směru vodorovným dopravním značením v podobě alespoň čísla terminálu, nebo příslušného parkoviště, případně dříve zmiňovanou vlajkou EU.

Vzhledem k možnosti příjezdu do areálu letiště Praha jedinou příjezdovou komunikací je toto značnou výhodou. A zároveň ke zlepšení dopravního značení by vedla výměna maximálně devíti tabulových dopravních značek na třech průjezdových branách při příjezdu do areálu. A osazení jedné až dvou dopravních značek z každého směru, což je v případě osazení i pozemní komunikace ve směru od Přední Kopaniny maximálně 6 cedulí SDZ.

## **5.3. Ekonomická náročnost řešení**

### **5.3.1. Neoficiální taxislužby**

Snížení poskytované slevy by samo o sobě vedlo ke zvýšení příjmů v krátkodobém horizontu. V delším časovém horizontu by jednoznačně vedlo ke snaze vyhnout se platbě vyššího parkovného zastavováním v jízdnicích pruzích běžné pozemní komunikace mimo parkovací plochu. Proto bylo výše navrženo autorem diplomové práce navýšení činnosti PČR a MP k zamezení tohoto jednání.

Nástupní plat strážníka městské policie činí 48 000 Kč [30] za předpokladu, že strážník slouží v režimu směnného provozu DDNN a 4 dny volna. Ve dvojicích pro pokrytí měsíce postačuje 8 strážníků.

$$8 \cdot 48\,000 \text{ Kč} = 384\,000 \text{ Kč}$$

Měsíční náklady, pokud by byli strážníci přiděleni pouze k tomuto úkonu, by činily přibližně 400 000 Kč i se započtením případných dalších nákladů.



Otázkou tedy zůstává, kolik vozidel musí produkt využít k pokrytí alespoň nákladů na strážníky MP. Při současném ceníku, tj. opakovaný průjezd parkovištěm a setrvání v maximální délce 30 minut za 40 Kč, se jedná o 10 000 vozidel měsíčně, tj. cca 333 vozidel denně a v konečném důsledku cca 13 vozidel využívajících slevy v hodině. Pro oba terminály se tedy jedná o 6 až 7 vozidel každou hodinu. Takové množství je z pohledu autora diplomové práce únosné. Navíc tento výpočet počítá s dedikací dvou strážníků v nepřetržitém provozu pouze na tento úkon, snížení nákladů by tedy přineslo zahrnutí této činnosti do hlídkové činnosti dalších strážníků případně příslušníků PČR. Příslušníci PČR s průměrným platem 43 114 Kč po třech letech služby jsou z čistě finančního pohledu vhodnější volbou. [31]

### 5.3.2. Čtení registračních značek

Vzhledem k výměně parkovacího systému lze dodatečné náklady na odstranění tohoto nedostatku pokládat za nulové.

### 5.3.3. Nedostatek místa k parkování

#### 5.3.3.1. Zavedení shuttle busu

Mzda řidiče, podle náborových materiálů LP z roku 2018 činila 145 Kč za hodinu. [34] Současná mzda na základě navyšování mzdy může podle odhadu autora činit cca 250 Kč za hodinu.

Délka navrhované trasy je podle zdroje [13] 16,2 km, shuttlebusová linka tedy bude počítána s cestovní dobou 20 minut.

Zároveň provoz shuttle busu bude mířit na zaměstnance směnného provozu, který je jednoduše predikovatelný. Autobusy tedy bude možné nadále využívat k původnímu účelu.

Návrh jízdního řádu shuttle busu mezi Kladnem autobusovým nádražím a Hangárem F se zastávkou u Terminálu 1:

Kladno	2:55	3:20	3:55	4:20	4:55	5:20	5:55	6:20	6:35	7:15	7:20	8:15
T1	3:10	3:35	4:10	4:35	5:10	5:35	6:10	6:35	6:50	7:30	7:35	8:30
Hangár F	3:15	3:40	4:15	4:40	5:15	5:40	6:15	6:40	6:55	7:35	7:40	8:35
Hangár F	3:35	4:00	4:35	5:00	5:35	6:00	6:15	6:55	7:00	7:55		
T1	3:40	4:05	4:40	5:05	5:40	6:05	6:20	7:00	7:05	8:00		
Kladno	3:55	4:20	4:55	5:20	5:55	6:20	6:35	7:15	7:20	8:15		

Tabulka 11 Návrh JŘ shuttle busu-ráno [Autor]

Navrhovaný jízdní řád splňuje podmínky BOZP:

	nástup	konec	celkem
délka dopolední směny	2:15	7:50	<b>5:35</b>
délka dopolední směny	2:55	8:45	<b>5:50</b>

Tabulka 12 Délka směn řidičů shuttle busů-ráno [Autor]

Doba odpočinku je plněna v souladu s Nařízením vlády č. 589/2006 Sb. pomocí dvaceti minutových přestávek u Hangáru F. Zároveň na Kladně je eliminován jakýkoliv obratový čas, kompenzovaný jízdní dobou, která ve skutečnosti bude nižší než navrhovaných 20 minut, díky čemuž je možné eliminovat potřebu odstavení autobusu na rušném autobusovém nádraží.

Kladno		15:25	16:25	17:25	18:20	19:20	20:20	21:25	22:25	23:25	0:50
T1		15:40	16:40	17:40	18:35	19:35	<del>20:20</del>	<del>21:25</del>	<del>22:25</del>	<del>23:25</del>	<del>0:50</del>
Hangár F		15:45	16:45	17:45	18:40	19:40	20:35	21:40	22:40	23:40	1:05
Hangár F	15:05	16:05	17:05	18:00	19:00	20:00	21:05	22:05	23:05	0:30	
T1	15:10	16:10	17:10	18:05	19:05	20:05	21:10	22:10	23:10	0:35	
Kladno	15:25	16:25	17:25	18:20	19:20	20:20	21:25	22:25	23:25	0:50	

Tabulka 13 Návrh JŘ shuttle busu-odpoledne [Autor]

	nástup	konec	celkem
délka odpolední směny	14:55	1:15	<b>10:20</b>

Tabulka 14 Délka směn řidičů shuttle busu-odpoledne [Autor]

Odpolední směna vyžaduje pouze jeden autobus.

Oba návrhy jízdních řádů vycházejí pouze z předpokladu, že se jedná o linkovou dopravu do padesáti kilometrů. Využívají tak bezpečnostních přestávek rozdělených na dvacetiminutové bloky u Hangáru F a jejich časová poloha vychází vstříc zaměstnanců s ukončením směny v celou hodinu. Večerní spoje z Kladna, které budou pravděpodobně jezdit prázdné, protože na letiště žádní zaměstnanci nemíří, nezajíždějí k terminálu 1 a tím zkracují svou jízdní dobu. Ve 20:35 začíná řidiči odpolední směny bezpečnostní přestávka o délce třiceti minut.

Následující výpočet zohledňuje pouze náklady na mzdu řidičů. Denní mzdové náklady na řidiče shuttle busů jsou vypočteny na základě vzorce:

$$DMN = 250 \frac{Kč}{h} \cdot (5,6 h + 5,8 h + 10,3 h)$$

Vypočteny na:

$$DMN = 5\,425 \text{ Kč}$$

Náklady na pohonné hmoty, oleje, pneumatiky a údržbu se odvíjí od použitého vozidla a vnitřních předpisů.

Pokud by tato částka měla být vztažena k ceně parkovacího místa v parkovacím domě D, kde zaměstnanci také parkují, a který by touto změnou navýšil kapacitu pro cestující, mzdové náklady by byly vyrovnány. Tím by bylo uvolněno tolik parkovacích míst, aby mohlo za měsíc zaparkovat 91 vozidel na dobu 8 dnů. To by znamenalo uvolnění 30 míst obsazených v současné době vozidly zaměstnanců. Vzhledem ke způsobu využití parkovacích míst zaměstnanci lze počítat, že jedno parkovací místo obsadí během dne (ve směnném provozu) jeden, maximálně dva zaměstnanci. Z toho vyplývá, že pokud by shuttlebusovou linku využilo pouze 30 zaměstnanců, a byla-li by jejich místa obsazena cestujícími, při ceně zjištěné v kapitole porovnávající cenu rezervací. Mzdové náklady by byly vyrovnány.

Provozní náklady vozidel by se pravděpodobně vyrovnaly obdobně. Kapacita autobusů provozovaných LP je autorem odhadována na cca 40 míst k sezení. Kapacita spojů omezená odpolední špičkou je 400 míst k sezení ve všech spojích odjíždějících z letiště. Ovšem zaměstnanci mohou pro cestu z letiště nadále využívat i spojů VHD.

Provedením obdobného výpočtu jako výše za dodržení stejných premis:

- 1 parkovací místo – 1 zaměstnanec
- 1 parkovací místo uvolněné na 1 měsíc – 3 x osmidenní rezervace cestujícími

Pokud by kapacita autobusů byla využita na 80 %, uvolnilo by se pro využití cestujícími 320 parkovacích míst. Při vynásobení využití parkovacího místa cenou pro cestující:

$$320 \text{ míst} \cdot 3 \text{ cykly rezervací za měsíc} \cdot 1\,790 \text{ Kč} = 1\,718\,400 \text{ Kč}$$

Pokud tuto částku ponížíme o ztrátu příjmů z 320 zaměstnanců, kteří si přestanou platit parkovné ve výši 930 Kč [32]:

$$1\,718\,400 \text{ Kč} - 320 \cdot 930 \text{ Kč} = 1\,420\,800 \text{ Kč}$$

Příjem z této změny je 1 420 800 Kč měsíčně za předpokladu, že parkovací místa budou využita, alespoň 24 dní z měsíce parkujícími cestujícími. Z této částky i po odečtení provozních nákladů podle názoru autora diplomové práce nevznikne částka záporná.

### 5.3.3.2. Úprava obslužnosti letiště

V případě, že by LP umožnilo dalším dopravcům, popřípadě ROPIDu samotnému využívat některé výsady letiště, popřípadě by nabídlo některé své služby jako je například mycí linka, či čerpací stanice, mohlo by dojít ke zvýšení obslužnosti za výhodných podmínek.

### 5.3.3.3. Vybudování nových kapacit

Při budování nových kapacit je zapotřebí spočítat ekonomickou efektivitu takového projektu. Zisky z provozu parkovacího domu, náklady na jeho vybudování a údržbu, ale i získání nových zákazníků a v konečném důsledku i navýšení komfortu.

Avšak se znalostí alespoň některých nákladových položek je možné provést hrubý odhad:

- Náklady na výstavbu [32]
  - Parkovací místo v parkovacím domě cca 900 000 Kč
  - Indukční smyčka cca 15 000 Kč
  - Závora (samotné rameno a zařízení ve kterém je upevněna) cca 100 000 Kč
  - Cena stojanu cca 250 000 Kč
  - Cena pokladny cca 450 000 Kč v případě bezhotovostní pokladny a 800 000 Kč v případě pokladny umožňující platbu hotově i kartou
- Náklady na provoz [32]
  - Vzhledem k individuálnímu zasmluvnění dodavatelů a ekonomické povaze se nepodařilo získat, odběr proudu zařízeními se pohybuje maximálně v řádu tisíců za rok
- Příjmy
  - Parkovné
  - Případný příplatek za dobití elektromobilu

*SWOT analýza pro projekt nového parkovacího domu*

SWOT analýzy	
Navýšení kapacity Konkurenční výhoda Navýšení komfortu	Vysoké náklady Navýšení dopravní zátěže
Oslovení nového segmentu trhu Navýšení příjmů	Nenaplnění kapacity Špatně zvolená lokalita Nedostatečné množství dobíjecích míst

*Tabulka 15 SWOT analýza pro nový parkovací dům [Autor]*

- **Silné stránky projektu**
  - Navýšení kapacity – v současné době se letiště potýká s nedostatkem kapacit, proto je vznik nových parkovacích míst silnou stránkou tohoto projektu
  - Konkurenční výhoda – ostatní provozovatelé služeb v okolí letiště nabízejí parkování především na venkovních parkovacích plochách vždy s nutností dodatečného transportu na letiště, vznik nového domu na letišti je tedy značnou konkurenční výhodou

- Navýšení komfortu – širší parkovací místa a širší uličky spolu s možností dobíjení zvýší uživatelský komfort
- **Slabé stránky**
  - Vysoké náklady - stavba parkovacího domu je značně finančně náročná, jedno parkovací místo mimo parkovací dům vyjde na cca 400 000 Kč, v parkovacím domě je tato částka 2,25 krát vyšší
  - Navýšení dopravní zátěže – uživatelé nového parkovacího domu zatíží stávající dopravní síť, nebude-li nová infrastruktura vybudována současně
- **Příležitosti**
  - Oslovení nového segmentu trhu – v případě, že parkovací dům bude komfortní pro uživatele, bude nabízet možnost dobítí dostatečného počtu elektromobilů a bude vhodně umístěn může přilákat na letiště nový segment zákazníků
  - Navýšení příjmů – uživatelé parkoviště za využití služby zaplatí
- **Hrozby**
  - Nenaplnění kapacity – v případě špatného odhadu množství potencionálních uživatelů může dojít k nízkému zaplnění parkovacího domu, a tím k nízké efektivitě
  - Špatně zvolená lokalita – byť se zdá nepravděpodobné, že by posun místa výstavby o 500 metrů mohl hrát roli s přihlédnutím k faktu, že uživatelé následně jdou pěšky do terminálu se zavazadlem může být i špatně zvolená lokalita parkovacího domu značnou hrozbou pro jeho efektivitu
  - Nedostatečné množství dobíjecích míst – predikce množství elektromobilů využívajících parkování může negativně ovlivnit efektivitu

#### *Jedinečnost služby*

Z podstaty parkovacího domu s možností nabíjení elektromobilů v areálu Letiště Praha se nejedná o jedinou možnost, avšak jedinou alternativou je současná nabídka, tedy parkovací domy PA a PD, které nenabízejí možnost dobíjení a parkovací dům PC, který nabízí 24 míst pro dobíjení elektromobilů. Všechny tyto domy spadají pod Aeroparking, což je název pro OJ PAR Letiště Praha, a.s.

Jedinou alternativou, která není pod správou provozovatele letiště je 504 parkovacích míst u budovy Europort, které jsou však užívány rozličnými společnostmi a nabízejí pouze parkování, nikoliv dobíjení elektromobilů.

### *Udržitelnost*

Projekt parkovacího domu je udržitelný v případě, že nebude jeho velikost předimenzována. Bude-li provozovatel schopen udržet obsazenost v průměrné výši 64 %, pak bude dům vytížen v dostatečné výši pro generování příjmů a zároveň bude možné ho využít i během sezóny, kdy může být zaplněn na mnohem vyšší procento obsazenosti.

### *Přínos projektu*

Přínosem je jednoznačné navýšení kapacity, tedy splnění prvotního cíle. Dalšími přínosy jsou například možnosti zavedení nových služeb pro užší skupiny zákazníků a vybudování moderní infrastruktury. V konečném důsledku může dojít k uvolnění méně zákaznický atraktivních kapacit pro zaměstnanecké parkování, které negeneruje takové zisky jako parkování cestujících.

### *Cílová skupina*

Cílovou skupinou jsou jednoznačně cestující využívající k příjezdu na letiště automobil, a to především z větších vzdáleností. Protože sliby provozovatele letiště a Správy železnic zavést kolejovou dopravu na letiště do roku 2030 nebyly splněny. Parkovací dům musí své vytížení udržet i po tomto zavedení, má-li být efektivním. Proto musí být vybaven tak, aby nabízel komfort cestujícím. Mezi taková zařízení autor diplomové práce řadí informační obrazovky s odlety, prostorné výtahy, jednoduše přístupné, avšak čisté WC (například vstup na QR kód, nebo parkovací lístek) apod.

### *Odhad ekonomické efektivity*

	<b>počet</b>	<b>cena za kus [Kč]</b>
<b>cena parkování (6 dní)</b>	-	2 200,00
<b>závory</b>	4	100 000,00
<b>stojany</b>	4	250 000,00
<b>pokladny</b>	2	800 000,00
<b>indukční smyčky</b>	4	15 000,00
<b>parkovacích míst</b>	2000	900 000,00
<b>obsazenost</b>	80 %	-

*Tabulka 16 Vstupní parametry navrhovaného parkovacího domu [Autor]*

Cena za parkování na 6 dní byla vyjmuta z dříve zjišťované ceny parkování bez rezervace na 6 dní v současném parkovacím domě PC Comfort. Parkovné v novém parkovacím době by však pravděpodobně bylo vyšší.

Počet závor a stojanů byl určen na 2 na vjezdu a 2 na výjezdu, tedy obdobně, jak tomu je v parkovacích domech PA a PD. Počet pokladen byl určen na základě úvahy, pokud výjezdové

stojany podporují platbu kartou stačí jedna pokladna ve vstupní hale parkovacího domu a jedna pokladna u výjezdových závor z parkovacího domu, jako je tomu v PC Comfort.

Bude-li dům přednostně určen pro parkování uživatelů s rezervací, jako je tomu v parkovacím domě PA, je na základě dat v tabulce níže možné usoudit, že osmdesátiprocentní obsazenost není neproveditelná možnost. Parkovací dům PD slouží i k parkování zaměstnanců a parkovací dům PC má dvě ze svých šesti pater vyhrazená pro půjčovny. Přesto je vidět, že v roce 2022 dosáhl téměř na stejnou obsazenost jako parkovací dům PD a to přesto, že se jedná o nejdražší nabízený produkt dlouhodobého parkování. (V roce 2022 neexistovala služba Valet Premium, která je v současné době nejdražším produktem).

Další výpočty týkající se výstavby parkovacího domu vycházejí z následujících předpokladů:

- **80 %** parkovacích míst bude obsazeno alespoň čtyřmi šestidenními cykly v měsíci
  - Tzn. z 30 dní bude parkovací místo obsazeno 24 dní → **reálná průměrná měsíční obsazenost** parkovacího domu **64 %**.
- Byť je dům přednostně určen pro rezervace dlouhodobého parkování je možné ho využít i pro parkování krátkodobé (80 Kč za hodinu), tuto možnost využije podle odhadu autora cca 50 vozidel denně, tj. 1 500 vozidel za měsíc. U těchto vozidel bude předpokládán pobyt do 1 hodiny.
- Parkovací dům nebude umožňovat parkování zaměstnanců.
- Roční provozní náklady nejsou vyčísleny v poskytnutých datech zdroje č. 32, proto jsou uvažovány ve výši 10 000 Kč za měsíc, tedy 120 000 Kč ročně
- Přidáním nového parkovacího domu pro parkování cestujících nevznikne potřeba navýšení personálu OJ PAR.
- Náklady na výstavbu a na technologie jsou vyjádřeny v tabulce výše.

Měsíční obsazenost parkovacích domů LP						
PC 2019	PC 2022	PA 2019	PA 2022	PD 2019	PD 2022	
42	37	70	48	0	34	leden
43	52	77	66	0	48	únor
50	65	80	87	0	66	březen
56	62	83	85	0	71	duben
46	61	92	90	0	85	květen
71	83	99	92	0	86	červen
89	96	99	97	0	85	červenec
91	92	99	97	0	86	srpen
90	93	92	96	0	83	září
89	82	98	93	0	87	říjen
49	59	98	68	0	72	listopad
46	52	80	56	0	49	prosinec
63,50%	69,50%	88,92%	81,25%	0,00%	71,00%	průměr za rok

Tabulka 17 Měsíční obsazenost parkovacích domů LP [Autor na základě 32]

#### Postup výpočtu

- Tržby krátkodobého parkování
  - Každé z 50 vozidel, které projedou denně parkovacím domem zaplatí 80 Kč → za měsíc projede parkovacím domem s využitím krátkodobého parkování 1 500 vozidel, jejichž řidiči zaplatí celkovou částku ve výši 120 000 Kč. Za rok částka činí 1 440 000 Kč.
- Tržby dlouhodobého parkování
  - Parkovací dům poskytuje 2 000 parkovacích míst, z nich je uvažována možná obsazenost 80 %, tj. 1 600 parkovacích míst. Těchto 1 600 parkovacích míst je každý měsíc použito pro čtyři šestidenní cykly parkování v ceně 2 200 Kč za 6 dní. Tzn. každé z 1 600 parkovacích míst měsíčně generuje 8 800 Kč. Celková výše generovaná měsíčně dlouhodobým parkováním je 14 080 000 Kč. Ročně generuje dlouhodobé parkování 168 960 000 Kč.
- Náklady na výstavbu
  - Náklady na výstavbu jsou vyjádřeny pouze v závislosti na jedno parkovací stání. Jedno parkovací stání vyjde na 900 000 Kč. Všech 2 000 parkovacích stání v budovaném parkovacím domě vyjde na 1 800 000 000 Kč. [32]
- Náklady na technologie
  - Do technologií jsou zařazeny náklady na vybavení parkovacího domu související s parkováním, tzn. závory, vjezdové a výjezdové stojany, poklady a indukční smyčky.



Výpočet předpokládá výstavbu v roce 2025. Rok 2025 je bez příjmový a náleží mu pouze náklady na výstavbu a technologii. Každý následující rok disponuje tržbami za parkovné a provozními náklady. [38,39]

CASHFLOW VÝSTAVBY PARKOVACÍHO DOMU		ROK 2025	ROK 2026	ROK 2027	ROK 2028	ROK 2029	ROK 2030
		ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD
POČÁTEČNÍ STAV		- CZK	1 803 060 000,00 CZK	1 632 780 000,00 CZK	1 462 500 000,00 CZK	1 292 220 000,00 CZK	1 121 940 000,00 CZK
<b>(+) PŘÍMÉ PŘÍJMY Z PROJEKTU</b>							
TRŽBY krátkodobé parkování	- CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK
TRŽBY dlouhodobé parkování	- CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK
TRŽBY parkování zaměstnanci	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>PŘÍJMY CELKEM</b>	- CZK	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>
<b>(-) PŘÍMÉ VÝDAJE Z PROJEKTU</b>							
<b>(-) VÝROBNÍ VÝDAJE</b>							
PŘÍMÉ provozní NÁKLADY	- CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK
MZDY - PŘÍMÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na výstavbu	1 800 000 000,00 CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na technologie	3 060 000,00 CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. náklady na změnu značení	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. shuttle na parking pro zaměstnance	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>VÝDAJE CELKEM</b>	<b>1 803 060 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>
<b>ČISTÝ PENĚŽNÝ TOK (CELKOVÉ PŘÍJMY - CELKOVÉ VÝDAJE)</b>		<b>- 1 803 060 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>
<b>Míra výnosnosti (IRR)</b>			<b>-91%</b>	<b>-64%</b>	<b>-44%</b>	<b>-30%</b>	<b>-21%</b>

Tabulka 18 Cashflow pro roky 2025-2030 [Autor]

Do roku 2036 vstupuje navrhovaný projekt se zápornou bilancí těsně nad 100 mil. Kč, rok 2037 je prvním rokem, kdy je na začátku roku bilance kladná.

CASHFLOW VÝSTAVBY PARKOVACÍHO DOMU		ROK 2035	ROK 2036	ROK 2037	ROK 2038	ROK 2039	ROK 2040
		ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD
POČÁTEČNÍ STAV		- 270 540 000,00 CZK	- 100 260 000,00 CZK	70 020 000,00 CZK	240 300 000,00 CZK	410 580 000,00 CZK	580 860 000,00 CZK
<b>(+) PŘÍMÉ PŘÍJMY Z PROJEKTU</b>							
TRŽBY krátkodobé parkování	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK
TRŽBY dlouhodobé parkování	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK
TRŽBY parkování zaměstnanci	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>PŘÍJMY CELKEM</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>
<b>(-) PŘÍMÉ VÝDAJE Z PROJEKTU</b>							
<b>(-) VÝROBNÍ VÝDAJE</b>							
PŘÍMÉ provozní NÁKLADY	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK
MZDY - PŘÍMÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na výstavbu	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na technologie	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. náklady na změnu značení	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. shuttle na parking pro zaměstnance	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>VÝDAJE CELKEM</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>
<b>ČISTÝ PENĚŽNÝ TOK (CELKOVÉ PŘÍJMY - CELKOVÉ VÝDAJE)</b>		<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>
<b>Míra výnosnosti (IRR)</b>		<b>-1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>

Tabulka 19 Cashflow pro roky 2035-2040 [Autor]

Vzhledem k charakteru projektu byla délka projektu určena na 20 let. V celém projektu nebyly zahrnuty odpisy na příjmové stránce, proto je možné, že by ve výsledku byla finanční bilance ještě lepší. [38,39]

CASHFLOW VÝSTAVBY PARKOVACÍHO DOMU	ROK 2040	ROK 2041	ROK 2042	ROK 2043	ROK 2044	ROK 2045
	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD	ODHAD
POČÁTEČNÍ STAV	580 860 000,00 CZK	751 140 000,00 CZK	921 420 000,00 CZK	1 091 700 000,00 CZK	1 261 980 000,00 CZK	1 432 260 000,00 CZK
<b>(+) PŘÍMÉ PŘÍJMY Z PROJEKTU</b>						
TRŽBY krátkodobé parkování	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK	1 440 000,00 CZK
TRŽBY dlouhodobé parkování	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK	168 960 000,00 CZK
TRŽBY parkování zaměstnanci	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
JINÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>PŘÍJMY CELKEM</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>	<b>170 400 000,00 CZK</b>
<b>(-) PŘÍMÉ VÝDAJE Z PROJEKTU</b>						
<b>(-) VÝROBNÍ VÝDAJE</b>						
PŘÍMÉ provozní NÁKLADY	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK	120 000,00 CZK
MZDY - PŘÍMÉ	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na výstavbu	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
náklady na technologie	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. náklady na změnu značení	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
např. shuttle na parking pro zaměstnance	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK	- CZK
<b>VÝDAJE CELKEM</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>	<b>120 000,00 CZK</b>
<b>ČISTÝ PENĚŽNÝ TOK (CELKOVÉ PŘÍJMY - CELKOVÉ VÝDAJE)</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>	<b>170 280 000,00 CZK</b>
<b>Míra výnosnosti (IRR)</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>

Tabulka 20 Cashflow pro roky 2040-2045 [Autor]

Míra výnosnosti na konci projektu je vypočtena pomocí funkce MS Excel na 7 %. Celá tabulka je součástí přílohy č.1

Výstavba parkovacího domu byla posouzena i z hlediska celkových nákladů a příjmů. V zásadě se jedná o vybrané řádky *Příjmy celkem* a *Výdaje celkem*. Proto jsou níže uváděny jen konečné součty za období celého projektu. Podrobnější rozepsání je k nahlédnutí v příloze 2 této diplomové práce.

- Celkové náklady projektu 1 805 340 000 Kč
- Celkové příjmy projektu 3 237 600 000 Kč
- Celkový zisk projektu 1 432 260 000 Kč
- Index rentability projektu 1,79

Celkový zisk je pouhým rozdílem příjmů a nákladů. Index rentability je podílem příjmů a nákladů. Je-li index rentability vyšší, než 1, projekt je vhodný k realizaci. Celý tento výpočet však nepočítá se změnou hodnoty peněz. Náklady i příjmy proto byly diskontovány, a to třemi sazbami. Ve výši 2 %, 4 % a 6 %.

Při diskontování výše uvedenými sazbami vychází Index rentability projektu vyšší než 1 pro diskontní sazbu 2 resp. 4 % (1,45 resp. 1,19). Pro diskontní sazbu 6 % je Index rentability 0,99.

Vnitřní míra výnosnosti, taková diskontní sazba, při které je index rentability roven právě jedné a celkový diskontovaný zisk je nulový, byl vypočten na 5,93228857 %

#### **5.3.4. Srozumitelnost dopravního značení**

Cena dopravního značení IS9, tedy velkých informačních směrových tabulí na průjezdové portály je značně odlišná v závislosti na vyžadovaných parametrech. Proměnlivé značení je dražší než to stálé, elektronické je dražší než překlápěcí, a tak je čistě na provozovateli letiště, kterou variantu zvolí.

Jedná se o výměnu devíti takových značek, proto je hrubý odhad autora diplomové práce přibližně milion korun českých při zachování stávajících konstrukcí.

Následné osazení příjezdové trasy předběžným označením s tarifikací je autorem odhadováno na 500 000 Kč. Investice potřebná pro změnu dopravního značení, bez započtení práce, je 1,5 milionu Kč.

V případě přehledného dopravního značení ověřeného zkouškami a provozem by mohlo dojít ke snížení chybných vjezdů na parkoviště, které vzhledem k proklínskému přístupu pražské letiště příliš nepenalizuje.

### **5.4. Budoucí rozvoj**

#### **5.4.1. Stavba parkovacích domů**

Nastínění ekonomické náročnosti proběhlo v kapitole dříve. Rozhodovací proces by měl být však postaven na podrobnější analýze, která není předmětem této diplomové práce. Ta by měla zahrnovat analýzu důsledků napojení LP na železniční síť, rozmach alternativních pohonů silničních vozidel a podrobnou cenotvorbu v budoucím parkovacím domě. V neposlední řadě možnosti Smart řízení využití parkovacích ploch, jako je tomu například na letišti ve Frankfurtu nad Mohanem, kde slouží parkovací dům jak k parkování s rezervací, tak bez rezervace, tak k nabíjení elektromobilů, ale zároveň také ke krátkodobému a střednědobému parkování. Toto řešení umožňuje daleko vyšší procentuální využití parkovacích kapacit.

Výstavbou parkovacích domů však může dojít, jak bylo nastíněno ve SWOT analýze dříve, ke zvýšení silniční dopravy v oblasti letiště a jeho blízkém okolí. Bylo by tedy vhodné analyzovat dopravní síť a najít úzká hrdla a tato odstranit. Případně uvolnit kapacitu na těchto hrdlech zavedením svozových autobusů pro zaměstnance nastiňované v dřívějších kapitolách.

#### **5.4.2. Zavedení konkurenčního produktu**

Levnější alternativou než výstavba parkovacího domu je výstavba venkovního parkování. Vzhledem k projektovým záměrům v areálu letiště je tato oblast vyloučena, avšak okolí letiště, specifické svou hlukovou zátěží nabízí ideální prostor pro možnost zavedení konkurenčního produktu pro firmy podnikající v okolí letiště. S ohledem na svému postavení nesmí LP uplatnit monopolní postavení, avšak nabídnutí produktu po vzoru letiště v Drážďanech, kde i levné parkování ve značné vzdálenosti spadá pod letiště by mohlo být vhodným krokem pro přilákání nových zákazníků. V kombinaci s alokací zaměstnaneckého parkování na takové parkoviště by došlo k uvolnění kapacit v areálu, kde by mohli za vyšší poplatek než zaměstnanci parkovat cestující. Avšak takové řešení vyžaduje podrobnější ekonomickou analýza zahrnující platy řidičů a zabezpečení takových externích areálů. Popřípadě právní zabezpečení možnosti konkurovat menším firmám firmou vlastněnou Ministerstvem financí ČR.

#### **5.4.3. Technické oddělení parkovacích ploch**

Sníženou zátěž na strážníky Městské policie a policisty by přineslo oddělení větších parkovacích ploch od veřejné komunikace vjezdovou a výjezdovou závorou namísto SDZ a to jak v areálu Sever, tak v areálu Jih pražského letiště.

Osazování ploch určených pouze pro TAXI službu nebo zaměstnance je však ekonomicky obtížně hodnotitelné. Osazením těchto parkovacích ploch nevznikne žádný další příjem, nad úroveň stávajícího, a záleží na současném příjmu z těchto parkovacích ploch a vyhodnocení na základě hrubých dat provozu a počtu pokutovaných.

Náklady takového řešení jsou v rámci sta tisíců v podobě vjezdové a výjezdové závory, jejich stojanů a indukčních smyček u nich položených.

Přínosem tohoto řešení je zrušení nutnosti kontrol MP, PČR a OJ PAR a lepší evidence pohybů a obsazenosti těchto odstavných ploch.

Ne všechny parkovací plochy v areálu Jih však disponují luxusem jednoho vjezdu a výjezdu, často se jedná o parkoviště s vjezdem a výjezdem v podobě jednoho a toho samého pruhu, nebo šikmých či podélných parkovacích míst v okolí jízdního pruhu (například parkoviště P13). Technické a technologické řešení by s sebou neslo zvýšené náklady.

## 6. Zhodnocení návrhů a možné implementace do provozu Letiště Václava Havla

### 6.1. Neoficiální taxislužba

Snaha zmírnit tento negativní vliv na provoz je zřejmá a pravděpodobně v souvislosti s ní LP snižuje od 1. května 2024 počet volných minut na expresních parkovištích z 15 na 10 minut. [33] Nově tak bude letiště Praha, stejně jako letiště ve Vídni a ve Frankfurtu nabízet pouze 10 volných minut. V souvislosti s touto změnou pravděpodobně dojde i k úpravě zbytku ceníku expresních parkovišť. Celé toto řešení by mohlo mít v končeném důsledku nejvyšší dopad právě na neoficiální taxislužby působící na LP.

Toto 7. dubna 2024 oznámené řešení pravděpodobně obsahuje autorem navrhované opatření snížení poskytované slevy. Těžko soudit, zda je součástí i posílení hlídkové činnosti MP a PČR, avšak na základě analýzy v kapitole věnované návrhu by bylo takové řešení vhodné.

**Řešení je vhodné a je možné jej implementovat**, vzhledem k jeho realizaci v době odevzdání diplomové práce.

### 6.2. Čtení registračních značek

Výměna parkovacího systému v současné době probíhá, a tak i toto řešení je možné považovat za **vhodné a možné implementace**.

### 6.3. Nedostatek místa na parkování

#### 6.3.1. Zavedení shuttle busu

Měsíční mzdové náklady řidičů s navrhovaným JŘ činí:

$$5\,425 \frac{Kč}{den} \cdot 30 \text{ dní} = 162\,750 \text{ Kč}$$

Měsíční příjmy vypočtené v kapitole ekonomické náročnosti činí: 1 420 800 Kč.

Jejich rozdílem byla spočtena částka 1 258 050 Kč, která by měla stačit na pokrytí provozních nákladů vozidel na lince.

Aby tato částka byla vynulována provozními náklady, musely by činit:

$$\frac{1\,258\,050\text{ Kč}}{42\text{ jízd na lince}} \doteq 29\,953 \frac{\text{Kč}}{\text{jízdu}}$$

Při délce trasy linky 16,5 km [13]:

$$\frac{29\,953\text{ Kč}}{16,5\text{ km}} \doteq 1\,815\text{ Kč/km}$$

A to bez nákladů na mzdu řidiče. Takové výše by provozní náklady vůbec neměly dosáhnout. Kalkulace navíc počítá pouze s příjmy z uvolněných parkovacích míst a zaměstnanci v shuttle busech nepřispívají v kalkulaci ani korunu.

Úskalí tohoto návrhu tkví v přítomnosti kongescí na silniční síti v okolí letiště a případným obtížím se zajištěním provozu v případě zpoždění spojů. Řešením by bylo zavést další spoje a jejich provoz financovat z kompletního uvolnění parkovacího domu PD. O kapacitě 837 míst, z nichž je 457 dedikováno zaměstnancům a smluvním partnerům [2]

**Návrh vykazuje jistou míru proveditelnosti**, avšak s vysokými provozními náklady a nejistým výsledkem.

### 6.3.2. Úprava obslužnosti

Vzhledem ke specifickým potřebám cestujících do prostor letiště, jako jsou zavazadla a dostupnost zajištěná 24 hodin denně, neměl autor diplomové práce dostatečné množství podkladů, vzhledem k jinému zaměření diplomové práce, pro adekvátní posouzení této možnost. Do úvahy však přichází využití alespoň v krátkodobém horizontu do vybudování železničního spojení, lepší zasilování letiště do sítě linek dálkové dopravy. Případné propojení s autobusovým terminálem na Florenci zmiňovaným výše.

**Návrh** lepšího zasilování pražského letiště je **proveditelný** a vhodný k realizaci zvláště při zvážení současných obtíží a stavu železničního spojení je autorem považován za **vhodný**.

### 6.3.3. Vybudování nových kapacit

Vypočtené peněžní toky a celkové zisky projektu, stejně jako index rentability ukázaly, že projekt výstavby parkovacího domu je při průměrné obsazenosti, shodné se současným parkovacím domem PC Comfort na pražském ruzyňském letišti, vhodný k výstavbě a investice do něj se navrátí. Za předpokladu diskontní sazby nižší než 5,93 %.

**Návrh** vybudování nových parkovacích kapacit je **proveditelný**.

## 6.4. Srozumitelnost dopravního značení

Změna SDZ, případně i VDZ by mohla vést k lepší orientaci řidičů v prostoru LVH. V případě lepší orientace řidičů by taková změna vedla k nižší chybovosti řidičů při navigaci ke správnému parkovišti. Odpadla by tedy zátěž obsluhy parkovišť při řešení nestandardního parkování, řešení doplatků rozdílů mezi cenami parkovišť a navigace vozidel v jednosměrném provozu, který v případě chyby vyžaduje objetí celého areálu letiště a generuje tak přídatnou dopravu v problematickém průpletovém bodě zmiňovaném dříve, kde vozidla vracející se opět na letiště využívají stejné cesty jako najíždějící vozidla MHD a smluvní taxislužby.

Ekonomické dopady tohoto řešení jsou velmi těžko vyčíslitelné, stejně tak chybí data chybovosti příjezdů k parkovacím domům. Vzhledem k hlasové navigaci přes telefon, nebo interkom obsluhou parkovišť nedochází k žádnému záznamu. Toto řešení vychází pouze z pozorování autora v areálu Letiště Praha a je podpořeno příklady dopravního značení na porovnávaných letištích ve Vídni a Drážďanech.

Možným přínosem lepšího navigačního systému by mohla být změna současného řešení chybných vjezdů po vzoru vídeňského letiště. V Praze je při chybném vjezdu na parkoviště účtován rozdíl ceny použitého parkoviště a zaplaceného parkoviště.

### **What should I do if I took a ticket when entering but I did not provide authorization with the barcode?**

If you mistakenly took a ticket, you may leave the parking area within 10 minutes and enter again using the barcode.

Version 03/2022

subject to change

2

*Obrázek 24 Postup z FAQ na Vídeňském letišti [15]*

Zavedením obdobného systému, kdy si je provozovatel jistý naprostou správností navigačního systému, však může dojít ke snížení proklientského přístupu, na kterém si pražské letiště zakládá. Jedinou výhodou je snížení zátěže obsluhy parkovišť, která není z dostupných dat vyčíslitelná.

Navrhované řešení je **vhodné pro implementaci** v budoucnu pro snížení zátěže obsluhy parkoviště **v souvislosti s narůstajícím provozem**.

## 6.5. Návrhy související s budoucím rozvojem

### 6.5.1. Výstavba parkovacího domu

Spolu s rozvojem ruzyňského letiště je prakticky nepředstavitelné, že by k výstavbě parkovacího domu nedošlo. I v případě zavedení kolejové dopravy do oblasti letiště bude

minimálně nutné strhnout staré nevyhovující parkovací domy, které případně budou stát v cestě budoucí výstavbě a nahradit je novými splňujícími současné požadavky.

Návrh byl shledán **vhodným pro implementaci** spolu s rozvojem letiště a nárůstem provozu.

### **6.5.2. Zavedení konkurenčního produktu v transferovém parkování**

Možnost rychlého vybudování parkovací plochy a zavedení shuttle busů dělá z tohoto návrhu řešitele nedostatečné kapacity v Praze.

Nižší cena parkování a přídatné náklady za transfer k letišti dělají z této možnosti spíše přechodné řešení do doby výstavby dostatečné parkovací kapacity v parkovacích domech v areálu letiště.

**Návrh je vhodný pro dočasnou implementaci**, a to do doby dostavby kapacit v areálu. V případě, že bude situace s plnou kapacitou přetrvávat vznikne hrozba, že cestující si najdou alternativu, které zůstanou věrní a ani po zprovoznění parkovacích domů se nevrátí k parkování přímo u služeb LP.

### **6.5.3. Technické oddělení parkovacích ploch**

Výstavba technických zařízení zabraňujících vjezd na odstavné plochy dnes oddělené pouze SDZ je vhodná pouze na některých parkovacích plochách, a to na těch disponujících odděleným pruhem pro vjezd a výjezd. Jmenovitě se jedná o parkovací plochu P6,7 v severním areálu LP a parkovací plochu P15 v jižním areálu. Všechny ostatní parkovací plochy by vyžadovaly využití alespoň technologie umožňující využití jedné závory pro vjezd i výjezd, nebo evidence parkujících vozidel na místech přiléhajících jízdním pruhům.

Přínos tohoto řešení tkví pouze v uvolnění kapacit MP a PČR, a to pouze v případě, že by byly osazeny veškeré plochy, což z odstavce uvedeného výše není zcela proveditelné.

**Návrh není vhodný k implementaci** v areálu Jih. Osazení parkovací plochy P6,7 v severním areálu **je vhodné k implementaci** vzhledem k umístění parkovací plochy a jejímu využití.



## 7. Naplnění cílů diplomové práce

### 7.1. Cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce bylo navrhnout řešení, která by pomohla omezit současné obtíže parkování na pražském letišti a mohla by pozitivně působit i v budoucnu.

Všechna navrhovaná řešení byla shledána autorem jako vhodná pro implementaci ať již v krátkodobém horizontu, taková řešení jsou často zaváděna v době odevzdání diplomové práce, nebo v dlouhodobém horizontu, neboť jejich vliv by mohl zamezit zvýšení zátěže obsluhy parkovišť s narůstajícím provozem.

### 7.2. Způsoby podpoření návrhů

#### 7.2.1. *Neoficiální taxislužba*

Návrh týkající se omezení nabízení neoficiálních taxislužeb na letišti se opírá o data poskytnutá LP, respektive skutečností, že k 15.4.2024 je produkt, který neoficiální taxislužby využívají zrušen a je zaváděn produkt nový. Zároveň skutečnost, že tohoto fenoménu se nelze zbavit absolutně potvrzuje varování z vídeňského letiště.

#### 7.2.2. *Čtení registračních značek*

V tomto případě je zaváděn nový systém v průběhu vzniku diplomové práce, není v silách autora zhodnotit, zda budoucí řešení bude mít nižší chybovost než řešení současné. Natož navrhovat změny budoucího řešení, které není v současné době v plném provozu.

Návrh zavedení lepšího čtení je tak podpořen v nejvyšším možném stupni, a to jeho realizací v současné době.

#### 7.2.3. *Nedostatek místa na parkování*

##### 7.2.3.1. *Zavedení shuttle busů*

Tento návrh byl ekonomicky zhodnocen autorem diplomové práce s konečným výsledkem „**vhodný k realizaci.**“ Provedená ekonomická analýza ukázala, že uvolněním parkovacích míst zaměstnanci a jejich využitím cestujícími dojde k úhradě provozních nákladů shuttle busů. Tato analýza počítá s 80 % vytížením odjíždějících spojů, v souvislosti s tímto by v reálném světě pravděpodobně bylo vhodné uzavřít smlouvu s městem Kladnem o zavedení

odstavného parkoviště, kde by mohli zaměstnanci ze vzdálenějších vesnic zaparkovat svá vozidla a využívat tak quasi P+R systém. Cílem tohoto řešení je uvolnit současná místa na parkování obsazovaná zaměstnanci na úkor cestujících.

Nutnost tohoto řešení je podpořena literaturou a jeho podstatou je vznik alternativy k parkování v areálu letiště.

#### *7.2.3.2. Úprava obslužnosti*

Úprava obslužnosti stejně jako zavedení shuttle busů přináší alternativu k parkování přímo na letišti.

Jak bylo nastíněno v kapitole věnující se poznatkům odborné literatury, příjmy z parkování jsou pro letiště klíčové a je vhodné je maximalizovat využíváním platícími cestujícími na úkor zaměstnanců, kteří za parkování hradí podstatně menší částky. To je však možné pouze v případě, kdy je zaměstnancům poskytnuto dostatečné množství alternativ.

Toto řešení se opírá o poznatky odborné literatury.

#### *7.2.3.3. Vybudování nových kapacit*

Vybudování nových kapacit bylo podpořeno výpočtem provedeným v této diplomové práci s uspokojivým výsledkem. Investice do výstavby nového parkovacího domu se vyplatí v případě diskontní sazby nižší, než je 5,93 %.

Tato investice je tedy považována za projekt, který je zcela v souladu se zásadami udržitelného rozvoje dopravy a kvality života, ke kterým se LP hlásí a svůj rozvoj v souladu s nimi řídí.

#### **7.2.4. Srozumitelnost dopravního značení**

Návrh změny SDZ a VDZ je podpořen praxí na porovnávaných letištích v Drážďanech a Vídni, jeho ekonomické zhodnocení by vyžadovalo hlubší znalost politik jednotlivých letišť a pracovní zátěž jejich zaměstnanců.

Přesto byl návrh shledán vhodným na základě praxe vídeňského letiště umožňující penalizaci v případě nesprávného užití v podobě plné platby i v případě existence rezervace.

Přehlednost dopravního značení a navigace v areálu letiště je navíc vizitkou každého letiště, které řidič navštíví. I z tohoto pohledu je vhodné v budoucnu do navigace na pražském letišti investovat.

### **7.2.5. Výstavba parkovacího domu**

Nová výstavba je podpořena výpočtem návratnosti investice. Rozepsané v kapitole výše a celý výpočet je součástí příloh této diplomové práce.

### **7.2.6. Zavedení konkurenčního produktu**

Nižší náklady než výstavba parkovacího domu hovoří pro vhodnost této investice na základě návratnosti provedené u parkovacího domu. Avšak pouze do doby výstavby parkovacích domů s dostatečnou kapacitou.

### **7.2.7. Technické oddělení parkovacích ploch**

Z poskytnutých dat a mapových podkladů je zřejmé, že parkovací plochy v jižním areálu ruzyňského letiště nejsou v současné době vhodnými adepty pro osazení závorami. Jejich obsazení je především spojeno s výkonem zaměstnání a z podstaty polohy neslouží k parkování cestujících, a to ani neoprávněného v dostatečné míře.

Na novém letišti je situace odlišná, osazením dvou vjezdů a jednoho výjezdu z parkovací plochy P6,7 by byl uvolněn čas složek MP a PČR pro ostatní služební úkony namísto kontroly dodržování SDZ B1.

## Použité zdroje

- [1] Provozní řád odstavných ploch pro motorová vozidla na Letišti Václava Havla Praha [online]. Praha, 15.10.2021 [cit. 2023-10-14] Dostupné z: [https://www.prg.aero/sites/default/files/obsah/staticke-stranky/5224/soubory/provozni-rad-odstavnych-plochpro-motorova-vozidla\\_2022.pdf?\\_ga=2.75301969.2106577218.1697299443-172954646.1697299443](https://www.prg.aero/sites/default/files/obsah/staticke-stranky/5224/soubory/provozni-rad-odstavnych-plochpro-motorova-vozidla_2022.pdf?_ga=2.75301969.2106577218.1697299443-172954646.1697299443)
- [2] Parkovací kapacity a segmentace 2023. (2023). Letiště Praha.
- [3] Komplexní dopravní průzkum ve veřejné části letiště Praha/Ruzyně 2022, část B) Doprava v klidu. (2023). Czech Consult, spol. s.r.o.
- [4] CHOI, Jong Hae, 2021. Changes in airport operating procedures and implications for airport strategies post-COVID-19. *Journal of Air Transport Management* [online]. 2021(94) [cit. 2024-02-28]. ISSN 0969-6997. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096969972100048X?via%3Dihub>
- [5] MAHPOUR, Alireza, Majid ASADI a Amirhossein BAGHESTANI, 2024. Are supply and demand the main key drivers of airport parking prices? The quantitative study. *Journal of Air Transport Management* [online]. 2024(114) [cit. 2024-02-28]. ISSN 0969-6997. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699723001485#bib45>
- [6] Kalkulačka měnových kurzů [online]. [cit. 2024-02-28]. Dostupné z: [https://www.kurzy.cz/kurzy-men/kurzy.asp?A=H&rok\\_source=1&interval\\_typ=1&rok=2023](https://www.kurzy.cz/kurzy-men/kurzy.asp?A=H&rok_source=1&interval_typ=1&rok=2023)
- [7] GUO, Zkun, Bozheng LI, Gareth TAYLOR a Xin ZHANG. Infrastructure planning for airport microgrid integrated with electric aircraft and parking lot electric vehicles. *ETransportation* [online]. 2023(17) [cit. 2024-02-28]. ISSN 2590-1168. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590116823000322>
- [8] EVANGELINOS, Christos, Nelly STAUB, Edoardo MARCUCCI a Valerio GATTA. The impact of airport parking fees on the tourist's airport/airline choice behavior. *Journal of Air Transport Management* [online]. 2021(90) [cit. 2024-03-04]. ISSN 0969-6997. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699720305445>
- [9] VÍCHOVÁ, Veronika, 2024. Praha zvažuje skokové zdražení roční lítačky, provoz MHD z většiny dotuje Zdroj: [https://www.idnes.cz/praha/zpravy/litacka-jizdne-mhd-zdrazeni-dvojnásobek-nesouhlas-parkovani.A240228\\_111549\\_praha-zpravy\\_vich](https://www.idnes.cz/praha/zpravy/litacka-jizdne-mhd-zdrazeni-dvojnásobek-nesouhlas-parkovani.A240228_111549_praha-zpravy_vich). IDNES.cz [online].

1.3.2024 [cit. 2024-03-04]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/praha/zpravy/litacka-jizdne-mhd-zdrazeni-dvojnásobek-nesouhlas-parkovani.A240228\\_111549\\_praha-zpravy\\_vich](https://www.idnes.cz/praha/zpravy/litacka-jizdne-mhd-zdrazeni-dvojnásobek-nesouhlas-parkovani.A240228_111549_praha-zpravy_vich)

[10] WADUD, Zia. An examination of the effects of ride-hailing services on airport parking demand. *Journal of Air Transport Management* [online]. **2020**(84) [cit. 2024-03-18]. ISSN 0969-6997. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699719302108>

[11] ISON, Stephen, Ian HUMPHREYS a Tom RYE. UK airport employee car parking: The role of a charge? *Journal of Air Transport Management* [online]. **2007**(13), 163-165 [cit. 2024-03-18]. ISSN 0969-6997. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699706001128>

[12] Vyhledávač spojení IDOS [online] Dostupné z: <https://idos.idnes.cz/vlakyautobusy/spojeni/>

[13] *Mapy.cz* [online]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

[14] Internetový srovnávač letišť Routes [online] Dostupné z: [www.routesonline.com](http://www.routesonline.com)

[15] Oficiální webové stránky Vídeňského letiště [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://www.viennaairport.com/en/company/flughafen-wien-ag/fwag-group-facts-figures>

[16] Internetová verze ročenky Drážďanského letiště za rok 2019 [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://www.mdf-ag.com/en/newsroom/press-releases/details/2019-traffic-volumes-new-cargo-record-and-more-passengers-for-lej-drs-down-after-loss-of-germania/>

[17] MADDEN, Chris, 2020. Frankfurt Airport posts record passenger numbers for 2019. *DFN Frontier* [online]. **2020** [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://www.dfnionline.com/latest-news/frankfurt-airport-posts-record-passenger-numbers-2019-16-01-2020/>

[18] Cenní parkování na Vídeňském letišti [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: [https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Passagier/Parken/VIE\\_Parkpreise\\_de.pdf](https://www.viennaairport.com/jart/prj3/va/uploads/data-uploads/Passagier/Parken/VIE_Parkpreise_de.pdf)

[19] Bookingový systém vídeňského letiště na parkování [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://parking.viennaairport.com/iPCP/reservation/rate?nocid=true>

[20] Parkování na letišti v Drážďanech [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://www.mdf-ag.com/reisende-und-besucher/flughafen-dresden/parken/>

- [21] Hessischer Rundfunk, Parkchaos am Frankfurter Flughafen | (S11/E07) Highlight | Mittendrin Flughafen Frankfurt [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=gZADGS79TYw>
- [22] Přehledový ceník parkování ve Frankfurtu [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: <https://www.frankfurt-airport.com/de/anreise-parken/parkangebot.html>
- [23] Aeroparking, webové stránky parkování na pražském letišti [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: [www.aeroparking.cz](http://www.aeroparking.cz)
- [24] Náklady na bydlení a ceny nemovitostí ve Středočeském kraji [online] [cit. 2024-03-31] Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/143145052/3302572105.pdf/65ec6aa8-c068-4aff-bd32-d9ad9a82fd1d?redirect=https%3A%2F%2Fwww.czso.cz%2Fcsu%2Fczso%2Fobchod\\_pohostinstvi\\_ubytovani%3Fp\\_p\\_id%3D3%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dmaximized%26p\\_p\\_mode%3Dview%26\\_3\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_3\\_groupId%3D0%26\\_3\\_keywords%3Dspot%25C5%2599eba%26\\_3\\_delta%3D5%26\\_3\\_resetCur%3Dfalse%26\\_3\\_cur%3D29810%26\\_3\\_struts\\_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26\\_3\\_format%3D%26\\_3\\_andOperator%3Dtruehttps://www.czso.cz/documents/10180/143145052/3302572105.pdf/65ec6aa8-c068-4aff-bd32-d9ad9a82fd1d?redirect=https%3A%2F%2Fwww.czso.cz%2Fcsu%2Fczso%2Fobchod\\_pohostinstvi\\_ubytovani%3Fp\\_p\\_id%3D3%26p\\_p\\_lifecycle%3D0%26p\\_p\\_state%3Dmaximized%26p\\_p\\_mode%3Dview%26\\_3\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_3\\_groupId%3D0%26\\_3\\_keywords%3Dspot%25C5%2599eba%26\\_3\\_delta%3D5%26\\_3\\_resetCur%3Dfalse%26\\_3\\_cur%3D29810%26\\_3\\_struts\\_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26\\_3\\_format%3D%26\\_3\\_andOperator%3Dtrue](https://www.czso.cz/documents/10180/143145052/3302572105.pdf/65ec6aa8-c068-4aff-bd32-d9ad9a82fd1d?redirect=https%3A%2F%2Fwww.czso.cz%2Fcsu%2Fczso%2Fobchod_pohostinstvi_ubytovani%3Fp_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%26_3_advancedSearch%3Dfalse%26_3_groupId%3D0%26_3_keywords%3Dspot%25C5%2599eba%26_3_delta%3D5%26_3_resetCur%3Dfalse%26_3_cur%3D29810%26_3_struts_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26_3_format%3D%26_3_andOperator%3Dtruehttps://www.czso.cz/documents/10180/143145052/3302572105.pdf/65ec6aa8-c068-4aff-bd32-d9ad9a82fd1d?redirect=https%3A%2F%2Fwww.czso.cz%2Fcsu%2Fczso%2Fobchod_pohostinstvi_ubytovani%3Fp_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dmaximized%26p_p_mode%3Dview%26_3_advancedSearch%3Dfalse%26_3_groupId%3D0%26_3_keywords%3Dspot%25C5%2599eba%26_3_delta%3D5%26_3_resetCur%3Dfalse%26_3_cur%3D29810%26_3_struts_action%3D%252Fsearch%252Fsearch%26_3_format%3D%26_3_andOperator%3Dtrue)
- [25] ŠVIHEL, Petr a Rudolf POŽÁR. *Taxikáři vybírají poplatek za parkování na letišti. Podle primátorky to může být nelegální* [online]. [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/taxikari-vybiraji-poplatek-za-parkovani-na-letisti-podle-primatoroky-to-muze-byt-nelegalni-50778>
- [26] RUSSOVÁ, Anina, 2024. *Auto-mania.cz* [online]. [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://auto-mania.cz/jedete-pro-nekoho-na-ruzynske-letiste-i-po-3-minutach-budete-s-nekterymi-registracnimi-znackami-za-parkovani-platit/>
- [27] SŮRA, Jan a Pavel ŠKOPEK. *Vyprodáno. Na Ruzyni docházejí místa na parkování, navíc podraží* [online]. **2018** [cit. 2024-03-31]. Dostupné z: <https://prazsky.denik.cz/podnikani/vyprodano-na-ruzyni-dochazeji-mista-na-parkovani-a-navic-podrazi-20180620.html>

- [28] Google maps [online] Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [29] TP\_65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací [online] [cit. 2024-04-01] Dostupné z: [https://pjk.rsd.cz/data/USR\\_001\\_2\\_8\\_TP/TP\\_65.pdf](https://pjk.rsd.cz/data/USR_001_2_8_TP/TP_65.pdf)
- [30] Náborová stránka městské policie Praha [online] [cit. 2024-04-01] Dostupné z: <https://nabor.mppraha.info>
- [31] Náborová stránka PČR [online] [cit. 2024-04-01] Dostupné z: <https://nabor.policie.cz/clanek/nabizime.aspx>
- [32] Data poskytnutá OJ PAR LP
- [33] Události, TV, ČT1, 7. dubna 2024, 19:00 „Kratší parkování na letišti“ Dostupné také z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/1097181328-udalosti/224411000100407/>
- [34] Náborový inzerát LP na pozici řidiče autobusu [online] [cit. 2024-04-08] Dostupné z: <https://www.jobdnes.cz/detail/ridic-bus-preprava-cestujicich-na-letisti-dpp-az-145kc-h-5af01760babecf36b77578dd>
- [35] Internetový vyhledávač leteckých spojení FlightConnections [online] [cit. 2024-04-11] Dostupné z: <https://www.flightconnections.com>
- [36] ČSN 73 6058: Jednotlivé, řadové a hromadné garáže. 2011
- [37] VALENTOVÁ, Michaela, Hana BRUHOVA FOLTYNOVA a Zbyněk SPERAT, 2016. *Management parkování a možnosti jeho využití v praxi: Zkušenosti z evropských měst* [online]. [cit. 2024-04-21]. ISBN 798-80-88074-47-2. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/332383478\\_Management\\_parkovani\\_a\\_moznosti\\_je\\_ho\\_vyuziti\\_v\\_praxi\\_Zkusenosti\\_z\\_evropskych\\_mest](https://www.researchgate.net/publication/332383478_Management_parkovani_a_moznosti_je_ho_vyuziti_v_praxi_Zkusenosti_z_evropskych_mest)
- [38] Tomáš Kuča, pwc, 2018. *Závěrečná zpráva, Studie proveditelnosti investičního záměru – parkovací dům v severní části areálu Nemocnice Pardubického kraje* [cit. 2024-04-21].
- [39] RÁDSETOULALOVÁ, Anna, 2023. *Finanční a ekonomické aspekty výstavby parkovacích domů* [online]. Brno [cit. 2024-05-02]. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Ing. Petr Halánek, Ph.D.

## Seznam obrázků

Obrázek 1 "The Price of all types of parking at airports" [5] .....	10
Obrázek 2 Spojení Kladna s letištěm v nočních hodinách [12].....	18
Obrázek 3 Spojení Prahy s letištěm v nočních hodinách [12] .....	19
Obrázek 4 Trasa IAD ve shodné trase ilustrativního případu nočního spojení [13].....	20
Obrázek 5 Příklad pro směr do Kladna [12] .....	20
Obrázek 6 Náklady domácností na bydlení za rok 2020 [24] .....	21
Obrázek 7 Schéma závor [Autor].....	29
Obrázek 8 Schéma výjezdu se zdymadlovou závorou [Autor] .....	32
Obrázek 9 Parkoviště v areálu Jih spadající pod tzv. Zelenou zónu [foto Autor].....	35
Obrázek 10 Online rezervace ve Vídni [19] .....	38
Obrázek 11 Parkoviště na letišti v Drážďanech [20].....	39
Obrázek 12 Ceny dlouhodobého parkování ve Frankfurtu [22] .....	42
Obrázek 13 Parkovací možnosti v Praze [23].....	43
Obrázek 14 Varování před neoficiálními taxislužbami na letišti ve Vídni [15].....	49
Obrázek 15 Navigační cedule na portálu, letišti v Drážďanech [28] .....	50
Obrázek 16 Navigační cedule na portálu na Pražském letišti [13] .....	51
Obrázek 17 Navigační cedule na průjezdové bráně na vídeňském letišti [28] .....	52
Obrázek 18 Srozumitelné SDZ ve Vídni [28] .....	52
Obrázek 19 Dopravní značení ve Frankfurtu nad Mohanem [28].....	53
Obrázek 20 Průjezdová brána ve Frankfurtu [28].....	53
Obrázek 21 Příklad umístění SDZ na pražském letišti [foto Autor].....	54
Obrázek 22 Maximální počet směrových informací na SDZ [13].....	55
Obrázek 23 Průplet na ulici Aviatická [Autor na mapovém podkladu zdroje 13] .....	56
Obrázek 24 Postup z FAQ na Vídeňském letišti [15].....	76



## Seznam tabulek

Tabulka 1 Cena parkování [3].....	14
Tabulka 2 Denní variace obsazenosti parkovišť-areál Jih [3] .....	25
Tabulka 3 Rozpad parkovacích kapacit na LP [autor na základě zdroje 2] .....	28
Tabulka 4 Porovnání vybraných letišť z pohledu odbavených cestujících [Autor na základě zdrojů 14, 15, 16, 17] .....	36
Tabulka 5 Srovnání cen expresního parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23].....	44
Tabulka 6 Srovnání cen expresního parkování po 1.5.2024 [Autor na základě zdrojů 15 až 23] .....	44
Tabulka 7 Srovnání cen střednědobého parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23] .....	45
Tabulka 8 Srovnání cen dlouhodobého parkování [Autor na základě zdrojů 15 až 23].....	45
Tabulka 9 Srovnání cen rezervací za zvolené období 1.4. - 8.4. 2024 [Autor na základě zdrojů 15 až 23].....	46
Tabulka 10 Porovnání cen parkovného v souvislosti s počtem destinací [Autor na základě zdroje 35].....	47
Tabulka 11 Návrh JŘ shuttle busu-ráno [Autor].....	62
Tabulka 12 Délka směn řidičů shuttle busů-ráno [Autor] .....	63
Tabulka 13 Návrh JŘ shuttle busu-odpoledne [Autor] .....	63
Tabulka 14 Délka směn řidičů shuttle busu-odpoledne [Autor] .....	63
Tabulka 15 SWOT analýza pro nový parkovací dům [Autor].....	65
Tabulka 16 Vstupní parametry navrhovaného parkovacího domu [Autor].....	67
Tabulka 17 Měsíční obsazenost parkovacích domů LP [Autor na základě 32] .....	69
Tabulka 18 Cashflow pro roky 2025-2030 [Autor] .....	70
Tabulka 19 Cashflow pro roky 2035-2040 [Autor] .....	70
Tabulka 20 Cashflow pro roky 2040-2045 [Autor] .....	71

## Seznam grafů

Graf 1 Pokles využití parkovacích kapacit v souvislosti s alternativními taxislužbami [10]....	16
Graf 2 Vývoj cen dlouhodobého parkování bez rezervace [Autor na základě zdrojů 15 až 23] .....	46
Graf 3 Porovnání letišť na základě počtu přímo dosažitelných destinací [Autor] .....	47

## Seznam příloh

- 1 Cashflow\_parkovaci\_dum.xlsx
- 2 Vypocet\_bilance.xlsx