



# Orienační systém letiště

Anastasia Milichkina

# Úvod

## Praktická část

Jakýkoliv problém s navigačním systémem dokáže způsobit komplikace cestujícím a ztrátu času vzhledem k celkovému toku. Na letišti je tento problém obzvláště důležitý, protože většinou každý cestující má omezený čas, který na letišti stráví. Jeden z faktorů, který odlišuje letiště od jiných dopravních míst s orientačními systémy, je to, že cestující jsou ve stresu (občas mají i úzkosti) z důvodu omezeného času na hledání správné cesty a zvládnutí všech etap odbavování. Cílem této diplomové práce je provést analýzu již existujících příkladů orientačních systémů a na základě toho vytvořit nový systém, který umožní návštěvníkům letiště efektivněji plánovat svoji cestu.

Svou práci jsem začala tím, že jsem provedla výzkum současné situace na Letišti Václava Havla. Dozvěděla jsem se, že v současné době diskutují ohledně projektu, který bude spojoval Letiště Praha Ruzyně s městem pomocí vlaku. Bylo rozhodnuto, že budu pracovat nad současným orientačním systémem, ale v rámci už existující návaznosti na železniční stanici. Žádné plánované změny ohledně rozšíření Terminálů Sever a Jih nebudu řešit v rámci svého

projektu, stejně jako změnu půdorysu a stavebních úprav. WChtěla jsem vytvořit systém, který bude zasahovat do dopravního prostředí a orientačního systému železniční stanice.

Z teoretické části diplomové práce nám vyplývá to, že barevné spektrum musí „vyčleňovat“ navigační cedule z interiéru. Kvůli tomu, že horní část interiéru letiště je většinou světlá, by bylo dobrým nápadem udělat tmavé pozadí. Tato volba má své výhody: vysoký kontrast, dobrá čitelnost (v případě zvolení správních odstínů barev). Jak už jsem zmiňovala dříve, stejně jako současný systém na letišti, nový systém s tmavým pozadím bude navazovat na připravující se orientační systém Prahy. Celková dopravní identita města bude sjednocená a bude příjemně působit na návštěvníky města.

# Písmo

Displaay Studio / Denim

Z barevného hlediska je třeba vzít v úvahu několik podstatných bodů, jako jsou čitelnost, rozměr, tvar písma, charakter apod. Pro zlepšení čitelnosti textu na tmavém pozadí je nutné zvýšit jeho provzdušnění. Správný řádkování je také klíčové, když je třeba použít volnější mezery pro souvislý text a mírně menší mezery pro titulky.

Pro tento projekt byl zvolen font Denim od Českého studia Displaay. Bezpatkové písmo s názvem „Denim“ je univerzální a hodí se buď pro menší nebo větší texty. Písmo obsahuje elegantní prvky, které jsou zvláště patrné ve větších velikostech a umožňují zdůraznit originalitu tohoto výjimečného fontu.

## Denim / Regular

A Á B C Č D Ď E É Ě F G H Í J K L N  
Ň O P Q R Ř S Š T Ť U Ů Ú V W X Z Ž  
a á b c č d ě e é ě f g h í j k l n  
ň o p q r ř s š t ť u ů ú v w x z ž  
?!@# \$ % & : < > { } ( ) [ ] + - \*

## Denim / Medium

A Á B C Č D Ď E É Ě F G H Í J K L N  
Ň O P Q R Ř S Š T Ť U Ů Ú V W X Z Ž  
a á b c č d ě e é ě f g h í j k l n  
ň o p q r ř s š t ť u ů ú v w x z ž  
?!@# \$ % & : < > { } ( ) [ ] + - \*

# Barvy

## Primární

## Sekundární

## Doplňkové

Pantone

426C

7527 U

810 C

305 C

485 C

2728 C

802 C

000C  
White

Col Grey  
2 C

P 179-15 C

P Process

CMYK

0, 11, 9, 86

0, 0, 7, 14

0, 22, 95, 0

74, 13, 0, 3

0, 100, 100, 14

100, 59, 0, 4

88, 0, 69, 10

0, 0, 0, 0

0, 0, 0, 15

0, 4, 2, 81

0, 6, 3, 87

RAL

Black 6  
Up Matný

RAL 9002

RAL 1018

RAI 6027

RAL 6027

RAL 5023

RAL 6038

RAL 9016

RAL 7047

RAL 9004

RAL 8022

RGB

35, 31, 32

219, 219, 204

255, 199, 14

64, 215, 248

220, 0, 0

0, 102, 246

28, 229, 72

255, 255, 255

217, 217, 217

49, 47, 48

32, 30, 31

HEX

#231F20

#DBDBCC

#FFC70E

#33CCFF

#DC0000

#0F0COD

#1CE548

#FFFFFF

#D9D9D9

#312F30

#201E1F

# Barvy

## Základní princip

Barvy můžeme rozdělit na primární (hlavní a základní barvy navigací), sekundární (zelený a červený koridory, opatření apod.) a doplňkové (rozdělení terénu na mapách apod.). Primární barvy obsahují základní barvy (tmavá na pozadí a bílý odstín textu) a dvě další zářivé barvy.

To je z toho důvodu, že orientační informace na cedulích bude rozdělena na primární a sekundární. Primární bude obsahovat veškerou navigaci ohledně dopravy: Gaty, odlet/přílet, taxi, Check-in a td. Sekundární bude zaměřena na doplňkové služby letiště: záchody, informace, dětský koutek apod.

Tento princip byl odůvodněný tím, že člověk vytvoří podvědomou asociaci se žlutou barvou (vnímáme jí jako barvu nebezpečí a tím ona nás emocionálně vzrušuje), že je důležitá a všude bude nejprve vnímat tuto barvu. Tím ještě urychlíme proces přemýšlení – méně důležitá informace bude vizuálně víc „skrytá“ modrou barvou.



# Terminal 1



## Terminal 1



Gates: B / C / D



Terminal 2



Praha / Nádraží Václava Havla



Tax refund  
Vrácení daně



A2 / A10



Tax refund  
Vrácení daně



Self check-in kiosks  
Samoodbavovací kiosky



# Piktogramy a šipky

## Šipka

Šipka je velmi důležitým orientačním prvkem. Musí být čitelná, poměrně dynamická a kontrastní. Ve svém projektu jsem použila číslici 4 jako vzorec potřebného úhlu.

Každý úd šipky má stejnou tloušťku kvůli čitelnosti a kontrastu, ale veškeré proporce byly upraveny dle „vizuálního“ pohledu. Občas matematická přesnost není garancí symetrie pro lidské oko, a proto vždy je třeba upravit objekt tak, aby působil vizuálně symetricky.

Šipka má svůj vlastní charakter a sedí dle „stability“ písma.



# Terminal 1 →

# Piktogramy a šipky

## Piktogramy

Stejně jako šipka, tak piktogramy taky navazují na vizuální strukturu písma a jeho proporce. Mřížka každého piktogramu odpovídá 48x48 modulu, kde okraje neboli ochranná zóna každého piktogramu má 5 modulu z každé strany čtverce. Piktogramy mají 3 tloušťky: 5 px pro mezery mezi objekty (například mezery mezi nožičky panáčků), 9 px pro tloušťky objektů (nožičky panáčku) a 12 px pro šipky v piktogramech. Šipky na piktogramech musí být viditelné a z toho důvodu je třeba je udělat proporcionálně výraznější než na navigačních cedulích.

Tyto velikosti vychází z proporcí liter, které byli rozměrově přizpůsobeny piktogramům. Stejně tak základní geometrické formy, které byly použité, jsou součástí liter písma Denim.

V průběhu práce se sadou piktogram pro nový orientační systém jsem se snažila dodržovat parametry, o kterých už jsem zmínila v teoretické části: stejná míra detailů u každého piktogramu, vizuální sjednocení rozměrů, stejný kontrast vizuálních prvků. A to vše musí vytvořit vizuálně sjednocený řád.



# Piktogramy a šipky





# Informační tabule

Přilety/Odlety

10:25 8.11.2022 ODLETY/DEPARTURES PRG							10:25 8.11.2022 ODLETY/DEPARTURES PRG							10:25 8.11.2022 ODLETY/DEPARTURES PRG						
Destination/Průběh	Flight/Let	Airline/Společnost	Weather/Počasí	Remarks/Poznámka	Destination/Průběh	Flight/Let	Airline/Společnost	Weather/Počasí	Remarks/Poznámka	Destination/Průběh	Flight/Let	Airline/Společnost	Weather/Počasí	Remarks/Poznámka	Destination/Průběh	Flight/Let	Airline/Společnost	Weather/Počasí	Remarks/Poznámka	
11:00 LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	25°C	Poslední výzva	11:00 LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	25°C	Poslední výzva	11:00 LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	25°C	Poslední výzva	11:00 LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	25°C	Poslední výzva	
11:35 ROME/CAMPINO	EZ 128	Czech Airlines	20°C	Nástup	11:35 ROME/CAMPINO	EZ 128	Czech Airlines	20°C	Nástup	11:35 ROME/CAMPINO	EZ 128	Czech Airlines	20°C	Nástup	11:35 ROME/CAMPINO	EZ 128	Czech Airlines	20°C	Nástup	
11:45 LONDON/STN	SR 5532	Smart Airlines	9°C	Východ otevřen	11:45 LONDON/STN	SR 5532	Smart Airlines	9°C	Východ otevřen	11:45 LONDON/STN	SR 5532	Smart Airlines	9°C	Východ otevřen	11:45 LONDON/STN	SR 5532	Smart Airlines	9°C	Východ otevřen	
12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Východ otevřen	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Východ otevřen	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Východ otevřen	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Východ otevřen	
12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Poslední výzva	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Poslední výzva	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Poslední výzva	12:00 MOSKOV/VKO	MU 115	Cholist Airlines	13°C	Poslední výzva	
12:40 LISBON	PR 2354	Qantas Air	27°C	Nástup	12:40 LISBON	PR 2354	Qantas Air	27°C	Nástup	12:40 LISBON	PR 2354	Qantas Air	27°C	Nástup	12:40 LISBON	PR 2354	Qantas Air	27°C	Nástup	
12:40 KIEV/BOISPOL	OC 244	Czech Airlines	20°C	Východ otevřen	12:40 KIEV/BOISPOL	OC 244	Czech Airlines	20°C	Východ otevřen	12:40 KIEV/BOISPOL	OC 244	Czech Airlines	20°C	Východ otevřen	12:40 KIEV/BOISPOL	OC 244	Czech Airlines	20°C	Východ otevřen	
13:10 VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines	25°C	Nástup	13:10 VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines	25°C	Nástup	13:10 VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines	25°C	Nástup	13:10 VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines	25°C	Nástup	
13:35 DUBAI	EM 2458	Cholist Airlines	31°C	Odbavování	13:35 DUBAI	EM 2458	Cholist Airlines	31°C	Odbavování	13:35 DUBAI	EM 2458	Cholist Airlines	31°C	Odbavování	13:35 DUBAI	EM 2458	Cholist Airlines	31°C	Odbavování	
13:55 ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines	20°C	Východ otevřen	13:55 ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines	20°C	Východ otevřen	13:55 ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines	20°C	Východ otevřen	13:55 ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines	20°C	Východ otevřen	
14:25 ISTANBUL/SABHA	DY 1234	Luxair	25°C	Východ otevřen	14:25 ISTANBUL/SABHA	DY 1234	Luxair	25°C	Východ otevřen	14:25 ISTANBUL/SABHA	DY 1234	Luxair	25°C	Východ otevřen	14:25 ISTANBUL/SABHA	DY 1234	Luxair	25°C	Východ otevřen	
15:10 STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines	20°C	Východ otevřen	15:10 STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines	20°C	Východ otevřen	15:10 STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines	20°C	Východ otevřen	15:10 STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines	20°C	Východ otevřen	


 Tax refund  
 Vrácení daně
 
 Self check-in kiosks  
 Samoodbavovací kiosky



111-118  
111-128 Terminal 1

**10:25**

8.11.2022

**ODLETY/DEPARTURES****PRG**

Schedule/Plán	Destination/Destinace	Flyght/Let	Airline/Aerolinka	Check in / Přepážka	Remark/Poznámka
11:00	LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	<b>241-246</b>	Poslední výzva
11:25	ROME/CIAMPINO	EZY 228	Czech Airlines		Nástup
11:45	LONDON/STN	SR 5532	Some Airlines	<b>226-230</b>	Východ otevřen
12:00	MOSKOW/VKO	MU 115	Chcizit Airlines	<b>210-212</b>	Východ otevřen
12:25	LISBON	PR 2354	Qontas Air		Poslední výzva
12:40	KIEV/BORISPOL	OC 244	Czech Airlines	<b>250-256</b>	Východ otevřen
13:15	VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines		Nástup
13:35	DUBAI	EM 2458	Chcizit Airlines		Odbavování
13:55	ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines		Východ otevřen
14:25 (14:45)	ISTAMBUL/SABIHA	DY 1234	Luxair		Východ otevřen
15:10	STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines		Východ otevřen

**10:25**

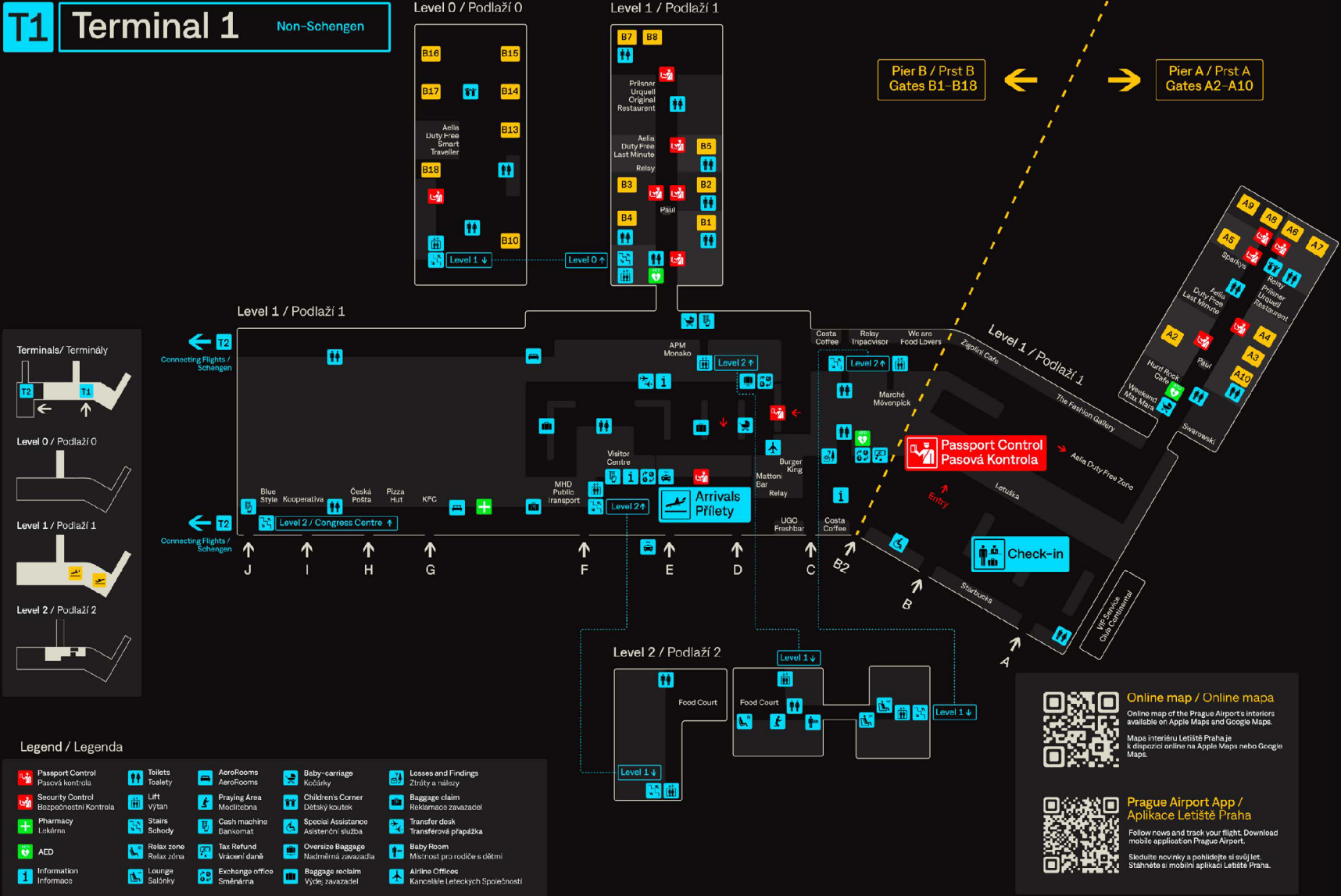
8.11.2022

**ODLETY/DEPARTURES****PRG**

Schedule/Plán	Destination/Destínace	Flyght/Let	Airline/Aerolinka	Weather/Počasi	Remark/Poznámka
11:00	LOS-ANGELES	OK 243	American Airlines	25°C 	Poslední výzva
11:25	ROME/CIAMPINO	EZY 228	Czech Airlines	20°C 	Nástup
11:45	LONDON/STN	SR 5532	Some Airlines	9°C 	Východ otevřen
12:00	MOSKOW/VKO	MU 115	Chcizit Airlines	13°C 	Východ otevřen
12:25	LISBON	PR 2354	Qontas Air	27°C 	Poslední výzva
12:40	KIEV/BORISPOL	OC 244	Czech Airlines	20°C 	Východ otevřen
13:15	VIENNA	JS 789	Pegasus Airlines	25°C 	Nástup
13:35	DUBAI	EM 2458	Chcizit Airlines	31°C 	Odbavování
13:55	ROME/FIUMICINO	TA 290	Wizz Airlines	20°C 	Východ otevřen
14:25	ISTAMBUL/SABIHA	DY 1234	Luxair	25°C 	Východ otevřen
15:10	STOCKHOLM/ARN	TT 666	Swiss Airlines	20°C 	Východ otevřen

# Mapy

## T1 Terminal 1 Non-Schengen



**Legend / Legenda**

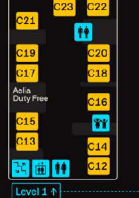
Passport Control / Pasová kontrola	Toilety	AeroRooms	Baby-carriage / Kočárky	Lost and Found / Ztráty a nálezy
Security Control / Bezpečnostní kontrola	Lift / Výtah	Praying Area / Modlitebna	Children's Corner / Dětský koutek	Baggage claim / Reklamace zavazadel
Pharmacy / Lékárna	Stairs / Schody	Cash machine / Bankomat	Special Assistance / Asistenční služba	Transfer desk / Transferová prapážka
AED	Relax zone / Relax zóna	Tax Refund / Vrazení daní	Oversize Baggage / Nadměrná zavazadla	Baby Room / Místnost pro rodiče s dětmi
Information / Informace	Lounge / Salóňky	Exchange office / Směnárna	Baggage reclaim / Výše, zavazadel	Airline Offices / Kanceláře leteckých společností

**Online map / Online mapa**  
 Online map of the Prague Airport's interiors available on Apple Maps and Google Maps.  
 Mapa interiéru Letiště Praha je k dispozici online na Apple Maps nebo Google Maps.

**Prague Airport App / Aplikace Letiště Praha**  
 Follow news and track your flight. Download mobile application Prague Airport.  
 Sledujte novinky a pohlédněte si svůj let. Stáhněte si mobilní aplikaci Letiště Praha.

# T2 Terminal 2 Schengen

Level 0 / Podlaží 0

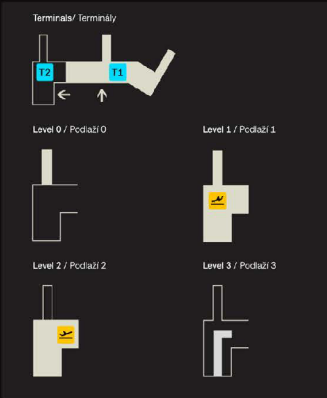
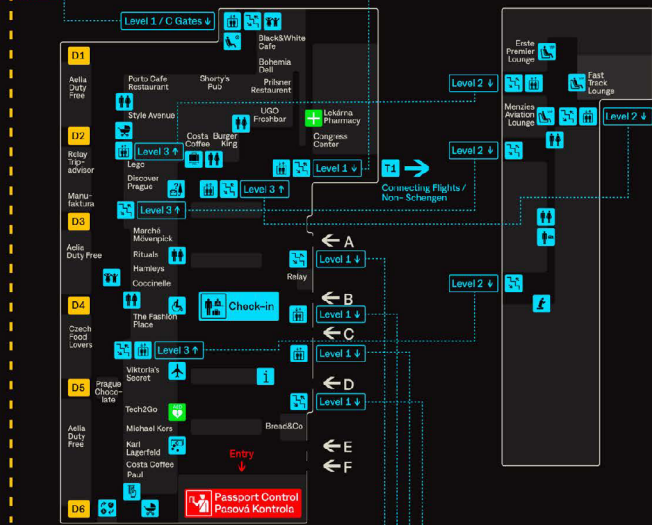
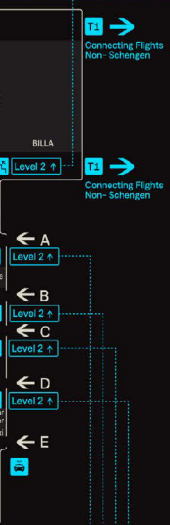
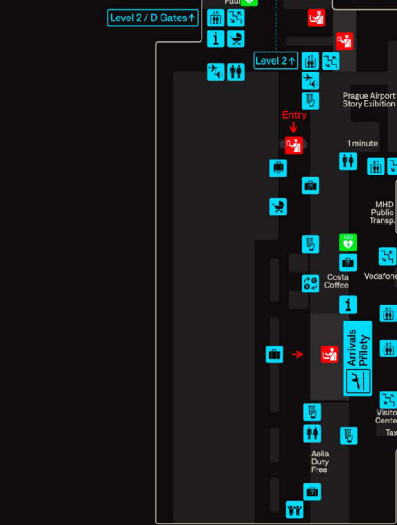


Level 1 / Podlaží 1



Pier A / Prst A  
Gates A2-A10

Pier D / Prst D  
Gates D1-D6



**Online map / Online mapa**  
Online map of the Prague Airport's interiors available on Apple Maps and Google Maps.

**Prague Airport App / Aplikace Letiště Praha**  
Follow news and track your flight. Download mobile application Prague Airport. Stáhněte si mobilní aplikaci Letiště Praha.

## Legend / Legenda

- |   |                          |                             |   |  |
|---|--------------------------|-----------------------------|---|--|
| Passport Control<br>Pasová kontrola       | Toilets<br>Toalety       | Aerorooms<br>Aerorooms      | Baby-chair<br>Kočárky                   | Lost and Found<br>Ztráty a nálezy                  |
| Security Control<br>Bezpečnostní kontrola | Lift<br>Výtah            | Praying Area<br>Modlitbarna | Children's Corner<br>Dětský koutek      | Baggage claim<br>Reklama zavazadel                 |
| Pharmacy<br>Lékárna                       | Stairs<br>Schody         | Cash machine<br>Bankomat    | Special Assistance<br>Asistenční služba | Transfer desk<br>Transferová přípačka              |
| AED                                       | Relax zone<br>Relax zóna | Tax Refund<br>Vrácení daně  | Oversize Baggage<br>Nadměrná zavazadla  | Baby Room<br>Místnost pro rodiče a děti            |
| Information<br>Informace                  | Lounge<br>Salonky        | Exchange office<br>Směnárna | Baggage reclaim<br>Výzvy zavazadel      | Airline Offices<br>Kanceláře Leteckých Společností |



# Letiště Václava Havla / Praha Ruzyně

Vaclav Havel Airport Prague

N 50° 06' 03.00" / E 14° 15' 36.00"

Elev. 380m

0 200 400 600 800 1000



### Online map / Online mapa

Online map of the Prague Airport's interiors available on Apple Maps and Google Maps.



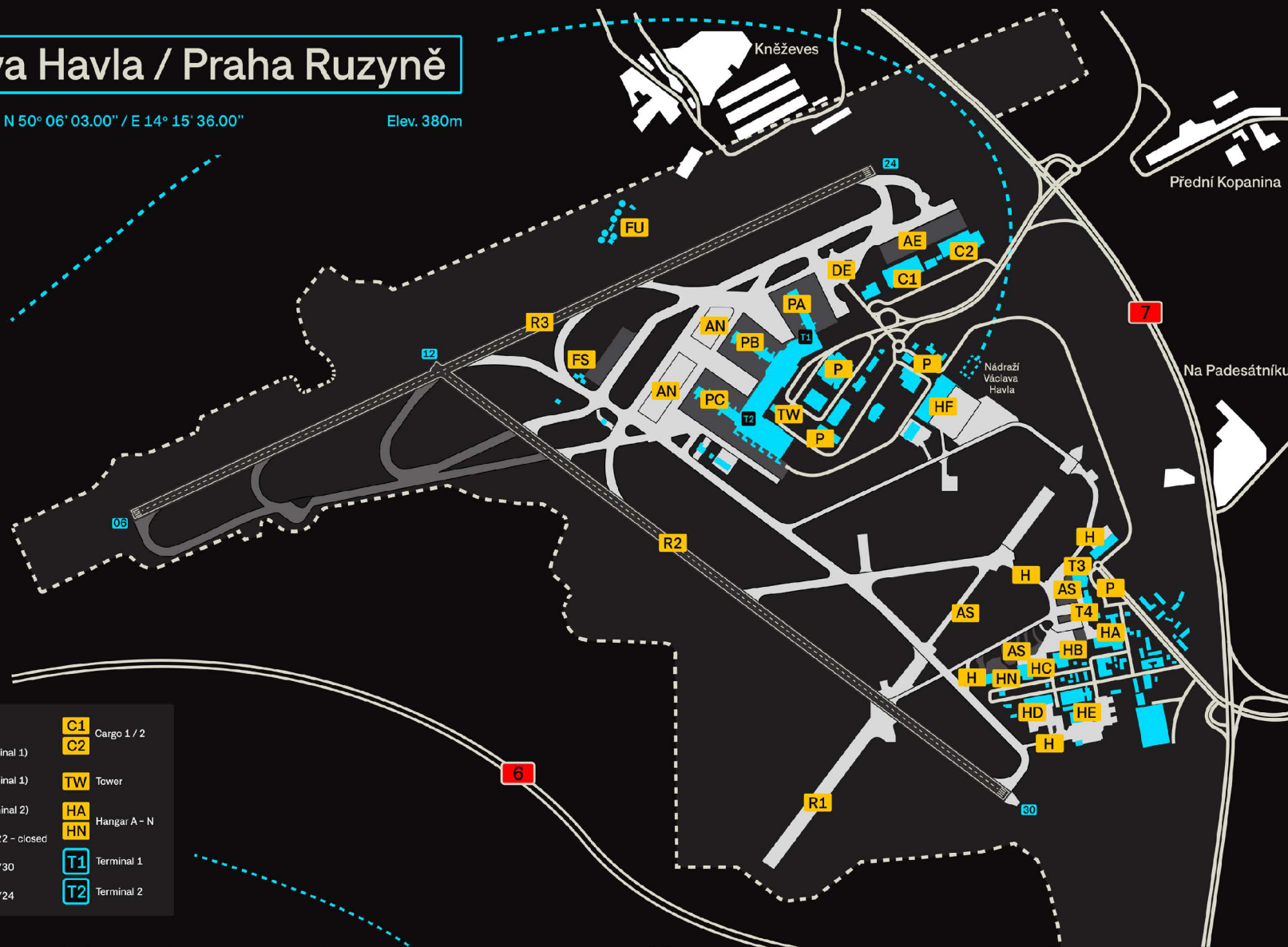
### Prague Airport App / Aplikace Letiště Praha

Follow news and track your flight. Download mobile application Prague Airport.

Sledujte novinky a pohlíďte si svůj let. Stáhněte si mobilní aplikaci Letiště Praha.

### Legend / Legenda

Town Building Městská stavba	AE Apron East	P Parking	C1 Cargo 1 / 2
Airport Building Letišťová stavba	AN Apron North	PA Pier A (Terminal 1)	C2 Cargo 2
Apron Parkovací plocha	AS Apron South	PB Pier B (Terminal 1)	TW Tower
Airfield Letecká základna	DE De-icing	PC Pier C (Terminal 2)	HA Hangar A - N
Road Silnice	FS Fire Station	R1 Runway 4/22 - closed	HN Hangar HN
Railway Železnice	FS Fuel Storage	R2 Runway 12/30	T1 Terminal 1
City border Městská hranice	H Helicopter Pad	R3 Runway 06/24	T2 Terminal 2



Kněževy

Přední Kopanina

7

Na Padesátníku

6

30

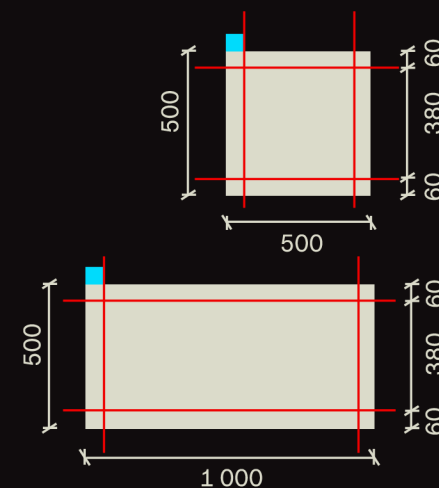
# Cedule

## Výpočet

Na základě výzkumu na letišti jsem se dozvěděla, jaké rozměry mají cedule. Kvůli tomu, že montáž podobných konstrukcí nemůže být změněna bez povolení velkého počtu různých instancí, a proto si myslím, že letiště by nedovolilo měnit jejich rozměry jen kvůli novému designu. Základní velikosti, které potřebujeme: 500x500 (mm), 500x1000 (mm), 500x2000 (mm), 500x4000 (mm), 500x6000 (mm). Je zřejmé, že výška je všude stejná – 50 mm.

Na základě proporci už existujících cedulí jsem měla spočítat, jak se budou měnit okraje v závislosti na rozměru. Za vyhovující modul X, který je označen jako modrý čtverec (viz. Příloha č. 44), jsem vzala hodnotu 60 mm pro šířku ceduli od 500 mm do 1000 mm.

V případě zvětšení cedule je třeba vzít  $1.5 \cdot X$  a vizuálně kontrolovat vhodnost proporci. Z toho nám vyplývá, že pro šířku 2000 mm až 4000 mm X se bude rovnat 90 mm. Pro šířku 5000 mm až 8000 mm X musíme vynásobit koeficientem 1.8, protože v jiném případě okraje by nepůsobili proporcionálně a text by se splýval s okraji. V tomto rozmezí okraje budou 108 mm.



# Cedule

## Uspořádání informace

Proporce uspořádání textu a piktogramů na cedulích jsou stejně důležité jako barvy a okraje. Pro nás je podstatné pochopit, jaký rozměr textu můžeme použít. Kvůli tomu, že většina textu bude ve dvou jazycích je třeba umístit text ve dvou řádcích a to tak, aby měli dostatečný proklad (v dále se text splývá). Už máme proporce okrajů a velikost piktogramů. Matematický a vizuálně mi vyšla výška jednoho řádku 1/3 výšky piktogramu, což je 574 px neboli 152 mm. Dle teoretické části s výzkumem ohledně viditelnosti textu na dálku, můžeme říct, že cestující budou vidět text

podobné výšky z 24 metru vzdálenosti od nosiče.

Text má zarovnání na levý praporek a bude vyrovnán na střed piktogramu, aby shora a zezdola tmavá barva působila stejně.

Vzdálenost textu od piktogramu musí být také správná, aby text neztrácel čitelnost. Vzdálenost mezi piktogramem a textem se rovná 200 px neboli 53 mm. Pro vzdálenost mezi nezávislými piktogramy používám 400 px nebo 106 mm.



Baggage wrapping servis  
Balení zavazadel



Baggage wrapping servis  
Balení zavazadel



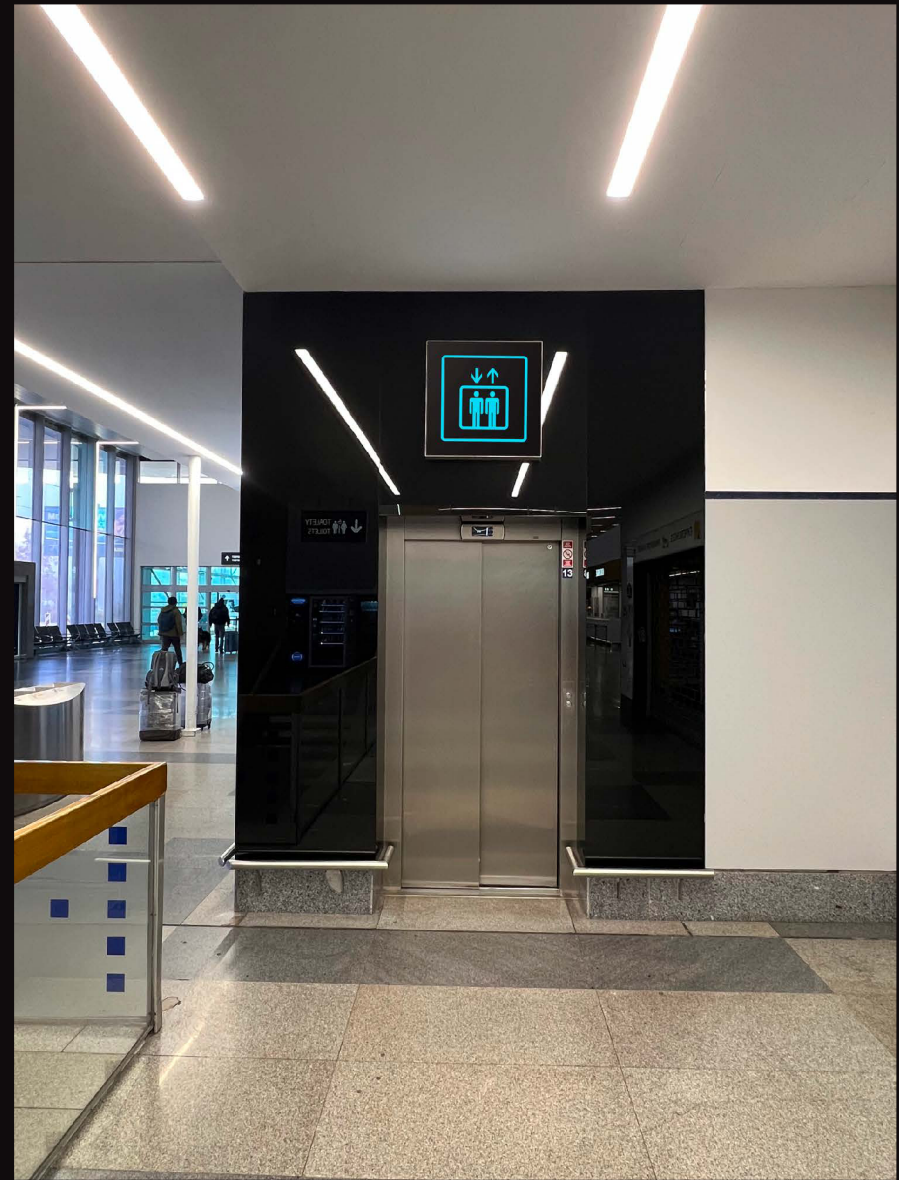
# Mockupy

Letiště Václava Havla









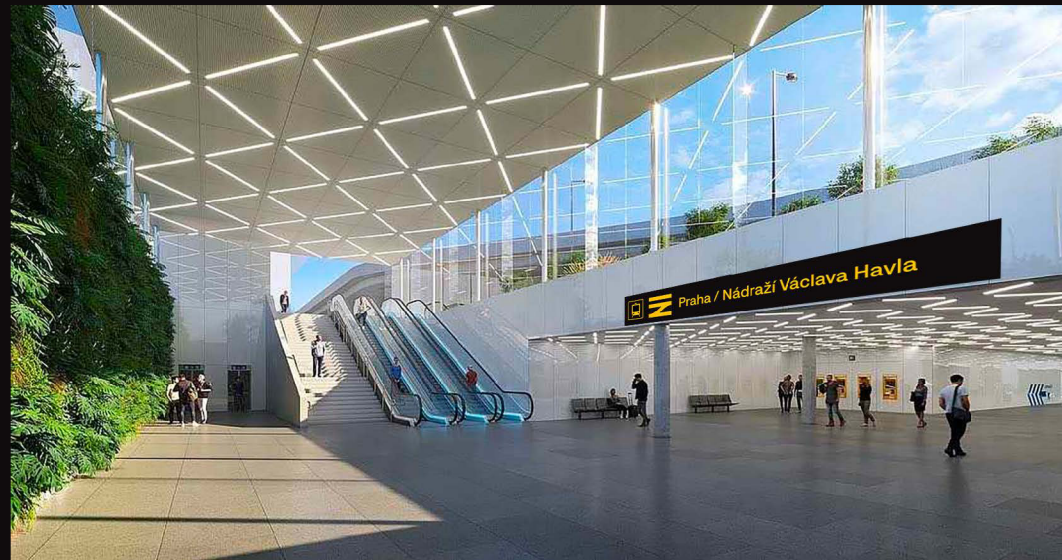
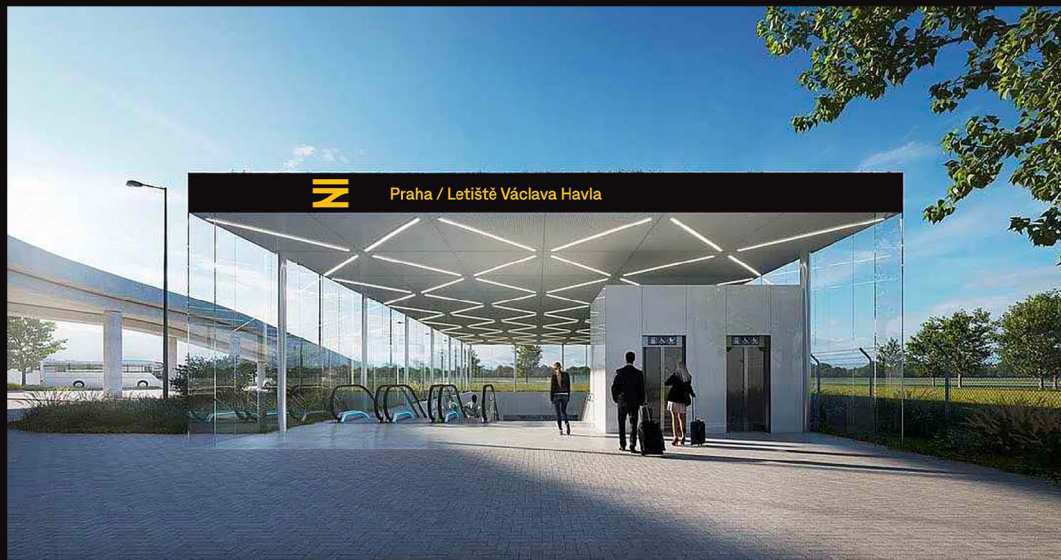
















Tax refund  
Vrácení daně



Self check-in kiosks  
Samoodbavovací kiosky



111-118  
121-128  
Terminal 1



# Orienační systém letiště

Anastasia Milichkina