

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Intermodalita v letecké dopravě

Radek Mařík

Bakalářská práce

2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Radek Mařík**
Osobní číslo: **D08458**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Intermodalita v letecké dopravě**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Charakteristika intermodality v dopravě
2. Legislativní a ekonomické prostředí intermodality v rámci EU a ČR
3. Letecká doprava a její návaznost na ostatní druhy dopravy
4. Nové možnosti intermodality Letiště Václava Havla Praha

Závěr

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucího práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jiří Čáp, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **29. listopadu 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2014**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. listopadu 2013

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 30. 5. 2014

Radek Mařík

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu práce Ing. Jirímu Čápovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady a připomínky.

Tato bakalářská práce vznikla v rámci řešení projektu „Podpora stáží a odborných aktivit při inovaci oblasti terciárního vzdělávání na DFJP a FEI Univerzity Pardubice, reg. č.: CZ.1.07/2.4.00/17.0107“, v týmu Logistika a logistické technologie.

ANOTACE

Tato bakalářská práce je zaměřena na intermodalitu v letecké dopravě. První část práce je věnována obecné charakteristice a rozdělení intermodality v osobní a nákladní dopravě. Druhou část práce jsem věnoval legislativnímu prostředí intermodality v rámci Evropské unie a České republiky, jejímu financování a mezinárodním leteckým organizacím, které toto prostředí spoluutvářejí. Ve třetí části jsem se věnoval návaznosti letecké dopravy na ostatní druh dopravy a na příkladech několika velkých evropských letišť uvedl její řešení. Čtvrtá část práce je věnována intermodalitě a možnostem jejího dalšího rozvoje na Letišti Václava Havla v Praze - Ruzyni.

KLÍČOVÁ SLOVA

intermodalita; letecká doprava; legislativa; mezinárodní organizace

TITLE

Intermodality in air transport

ANNOTATION

My bachelor thesis is focused on the intermodality in air transportation. The first part of my thesis deals with general characterization and the division of intermodality into personal and cargo transportations. The second part is dedicated to legislative regarding intermodality within the European Union and the Czech Republic, its funding and to the international air organizations, which jointly form this environment. In the third part I adress the connection between air transportation and other modes of transportation and on a few examples of large European airports I have shown its solutations. The fourth part talks about the intermodality and its other possible ways of development at the Václav Havel Prague Airport.

KEYWORDS

intermodality; air transport; legislation; international organizations

Obsah

Úvod	10
1 Charakteristika intermodality v dopravě	11
1.1 Intermodalita v nákladní přepravě	11
1.1.1 Charakteristické rysy intermodální nákladní přepravy	12
1.1.2 Dopravní infrastruktura.....	12
1.1.3 Dopravní cesta.....	12
1.1.4 Logistický terminál.....	12
1.1.5 Rozdělení intermodální nákladní přepravy	14
1.1.6 Unifikované přepravní jednotky.....	15
1.2 Intermodalita v osobní dopravě	17
1.2.1 Charakteristické rysy intermodality v osobní dopravě	18
1.2.2 Podmínky vybudování intermodality letecké a železniční dopravy	21
2 Legislativní a ekonomické prostředí intermodality v rámci EU a ČR	23
2.1 Legislativní prostředí EU.....	23
2.2 Mezinárodní organizace vytvářející legislativní prostředí letecké dopravy ...	26
2.2.1 Mezinárodní organizace civilního letectví (ICAO); Chicagská úmluva ..	26
2.2.2 EASA (European Aviation Safety Agency).....	27
2.2.3 EUROCONTROL (European Organisation for the Safety of Air Navigation) .	28
2.3 Legislativní prostředí letecké dopravy v České republice.....	30
2.4 Evropské projekty na podporu intermodality	31
2.4.1 SESAR	31

2.4.2	Projekt Single European Sky (SES)	32
2.4.3	Evropské družicové navigační programy	34
2.5	Ekonomické prostředí intermodality v rámci EU a ČR	35
3	Letecká doprava a její návaznost na ostatní druhy dopravy	37
3.1	Příklady řešení intermodality dopravy na velkých evropských letištích	38
3.1.1	Letiště ve Frankfurtu nad Mohanem - Frankfurt Airport	38
3.1.2	Letiště v Mnichově - Letiště Franze Josefa Strauße	41
3.1.3	Letiště Londýn–Heathrow	44
3.1.4	Letiště London-Gatwick	48
3.1.5	Intermodalita mezi londýnskými letišti	52
4	Nové možnosti intermodality Letiště Václava Havla Praha	55
4.1	Návrhy na zlepšení intermodality Letiště Praha	60
4.2	Stanovení spádové oblasti Letiště Václava Havla Praha	60
4.2.1	Spádová oblast určená vzdálenostním rádiusem	61
4.2.2	Spádová oblast určená cestovním časem	63
4.3	SWOT analýza dopravní obslužnosti Letiště Václava Havla Praha	64
4.3.1	Vyhodnocení zpracované SWOT analýzy	65
4.4	Možnosti zavedení regionální kolejové dopravy- Airport Access	67
4.5	Možnosti napojení letiště na dálkovou železnici	70
	Závěr	72
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	73

SEZNAM TABULEK	79
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	80
SEZNAM ZKRATEK	82
SEZNAM PŘÍLOH	85

Úvod

Doprava a dopravní politika v Evropě prošla v posledních dvou desetiletích bouřlivým technologickým a legislativním vývojem. Přesto je i nadále doprava významným zdrojem negativních vlivů na životní prostředí. Evropské společenství se nadále rozšiřuje o nově přičozí země a další prohlubování evropské ekonomické integrace, a s tím související mobility obyvatelstva se neobejde bez funkčního dopravní systému šetrnému k životnímu prostředí, energeticky méně náročném a systému, který bude méně závislý na ropě.

Cíle společné evropské dopravní politiky vyhlášené postupně v Bílých knihách dopravy nevedly k žádoucí redukci těchto škodlivých vlivů. I přes patrný technologický pokrok a finanční investice se stále nepodařilo dostat snížení emisí skleníkových plynů, kongescí, nehodovosti, emisí hluku a dalších negativních vlivů na uspokojivou úroveň. Všechny tyto nenaplněné cíle vedly ke změně nahlížení na společnou evropskou dopravní politiku. Jednotlivé dopravní systémy se do této doby rozvíjely víceméně samostatně. Tento trend vývoje dopravy byl však nadále neudržitelný.

Do popředí se tak více dostávaly pojmy komodalita, intermodalita, intermodální řešení dopravy. Tedy takové řešení dopravní infrastruktury, ve které spolu jednotlivé druhy dopravy jak v nákladní, tak v osobní dopravě spolupracují a vzájemně doplňují. Cílem této práce je návrh na zlepšení intermodality Letiště Václava Havla Praha v kontextu současného legislativního prostředí letecké dopravy a dopravní politiky Evropské unie.

1 Charakteristika intermodality v dopravě

Globalizace, rozšiřování Evropské unie, jednotného evropského trhu, zvyšující se životní úroveň obyvatelstva a měnící se životní styl lidí vytvářejí nové podmínky pro rychlý nárůst objemu přeprav nákladní dopravy a počtu cestujících v osobní dopravě. Komodalita jako efektivní a účinné využívání různých druhů dopravy samostatně nebo jejich vzájemnou kombinací je při omezených zdrojích dopravní infrastruktury základní podmínkou pro udržení trvalého rozvoje dopravy. [1] Pojem intermodalita v dopravě nepředstavuje pouze výraz pro vzájemné propojení několika druhů dopravy, ale celou přijatou strategii povzbuzující všechny druhy dopravy k vzájemné spolupráci tak, aby celý dopravní systém fungoval optimálně. Cílem intermodality je vytvoření takové dopravní soustavy, která podporuje vzájemnou kooperaci a rozvoj spolupráce mezi jednotlivými druhy dopravy a efektivní využívání stávající dopravní infrastruktury. [2]

1.1 Intermodalita v nákladní přepravě

Intermodální nákladní přeprava představuje přepravní proces, který splňuje dvě základní podmínky:

- po celou dobu přepravy zůstává zboží v jedné přepravní jednotce,
- přepravní jednotka je přepravována minimálně dvěma druhy dopravy (silniční, říční, námořní, leteckou nebo železniční).

Podpora intermodality v nákladní dopravě se stala stěžejní součástí dopravní politiky Evropské unie. Tvorba legislativních nástrojů, jejich sjednocování a velké finanční investice na její podporu umožňují její rozvoj. Snahou této podpory je přenést objemné toky zboží ze silniční přepravy na ostatní druhy dopravy, a tím zastavit rychlý nárůst silniční nákladní dopravy v kontextu se snížením kongescí, nehodovostí a environmentálních problémů, jako jsou například exhalace výfukových plynů a hluková zátěž. Proto je kladen důraz na optimalizaci celého intermodálního systému tak, aby silniční nákladní doprava byla použita na co možná nejkratší úsek celé cesty, a to zpravidla na počáteční a koncový. Toho lze dosáhnout přesným zmapováním toků zboží, efektivním plánováním přepravy, důslednou kontrolou a vhodným geografickým výběrem jednotlivých subsystémů celé intermodální infrastruktury. Přeprava zboží v unifikovaných přepravních jednotkách usnadňuje jejich manipulaci, zkracuje čas na překládací operace, a tím snižuje ekonomické náklady na tyto

operace, které se potom mohou pozitivně promítnout do celkového ekonomického výsledku přepravy. [3]

1.1.1 Charakteristické rysy intermodální nákladní přepravy

K základním charakteristickým znakům intermodální dopravy patří uložení a přeprava zboží v unifikované přepravní jednotce (ISO kontejnery, valivé kontejnery ACTS, letecké kontejnery, letecké palety atd.), spolupráce minimálně dvou druhů dopravy a vybudování sítě dopravních cest a logistických terminálů. V těchto terminálech dochází k návaznosti jednotlivých druhů doprav, k výměně přepravních jednotek mezi nimi nebo případně k jejich skladování. Hovoříme pak o dopravní infrastruktuře.

1.1.2 Dopravní infrastruktura

Pojem dopravní infrastruktura vymezuje množinu všech prvků, které jsou nutné pro provoz vozidel a jejich bezpečnost (pozemky, budovy, silniční a železniční tělesa, inženýrské stavby, dopravní značení, telekomunikační a signalizační zařízení, nástupiště pro cestující, drenáže, odvodňovací příkopy, plavební komory, lodní zdvihadla atd.). [4]

1.1.3 Dopravní cesta

Obecně je pojem dopravní cesta definován jako část prostoru určeného nebo vymezeného pro dopravu. Může to být pozemní komunikace, železniční dráhy, vodní plochy, vzdušné koridory pro leteckou dopravu atd. V systému intermodální dopravy dopravní cesta:

- spojuje terminály mezi sebou,
- zajišťuje spojení s koncovými body přepravy,
- podle použitého druhu dopravy se dělí na železniční, silniční, leteckou a vodní,
- všechny používané dopravní cesty musí splňovat potřebné technické a konstrukční parametry (například prostorovou průchodnost, zpevněnou konstrukci). [4]

1.1.4 Logistický terminál

Logistický terminál definujeme jako místo, kde dochází k výměně přepravních jednotek mezi jednotlivými druhy dopravy, případně k jejich krátkodobému skladování. Je to tedy takové místo v dopravní řetězci, kde dochází k fyzickému naplnění významu slova

intermodalita v nákladní dopravě, tj. rozdělení přepravní práce mezi více druhů doprav. Výraz terminál, logistický terminál nahradil dříve používané slovo překladiště (v odborné literatuře se také můžeme pro výraz terminál setkat s označením HUB, logistický HUB). Terminály (překladiště):

- původně vznikaly hlavně v přístavech a v jejich nejbližším okolí s omezeným rozsahem služeb (překladiště),
- v současnosti moderní komplexní logistická a distribuční centra se širokým rozsahem všech služeb souvisejících přepravou zboží (celní služby, spediční služby, balení a skladování zboží, pojištění atd.),
- dělíme je na Veřejná logistická centra (VLC) a Soukromá logistická centra (slouží pro potřeby jedné zpravidla nadnárodní firmě nebo obchodnímu řetězci)
- umístění terminálů musí odpovídat jeho funkci v celém intermodálním systému a pro optimalizaci se využívají matematické metody operační analýzy (teorie grafů a lineárního programování),
- kapacita je navrhována v závislosti na účelu jeho využívání, pro vnitrozemské terminály mezi například silniční a železniční dopravou má jiné parametry (nižší) než překladiště ve velkých námořních přístavech,
- konstrukce komunikací musí odpovídat vysokému zatížení stohovaných kontejnerů, manipulačních zařízeních a dopravních prostředků.[5]

Obrázek 1: Logistický Terminál v Rotterdamu



Zdroj: [6]

1.1.5 Rozdělení intermodální nákladní přepravy

Základní hlediska pro členění intermodální nákladní přepravy jsou dána druhem používané přepravní jednotky, technologií jejich vzájemné překládky a využitím posádky.

1. členění z hlediska používané přepravní jednotky

- systém silničních návěsů,
- systém jízdních souprav,
- kontejnerový přepravní systém,
- systém výměnných nástaveb,
- v rámci přepravy řeka – moře systém člunových kontejnerů,
- přepravní systém podvojných návěsů.

2. členění z hlediska technologie vzájemné překládky

- systém využívající technologii RO-RO (roll on – roll out) – využívá horizontálního způsobu manipulace s přepravními jednotkami, silniční vozidlo najíždí nebo sjíždí na loď či železniční vůz pomocí rampy a vlastního pohonu,
- systém využívající technologii LO-LO (lift on – lift out) – využívá vertikálního způsobu manipulace. Při překládce je použito jeřábu.
- systém využívající kombinaci horizontální i vertikálního způsobu manipulace s jednotkami – RO-LO.

3. členění z hlediska využití posádky

- doprovázená přeprava – přeprava silničních vozidel jiným druhem dopravy včetně jejich posádky. Předmětem dopravy je teda vedle nákladu i dopravní prostředek a součástí celé sestavy je i ubytovací kapacita pro posádku (systém RO-LA Rollende Landstrasse ; anglicky Rolling Road),
- nedoprovázená přeprava – přeprava pouze normované přepravních jednotek zpravidla po železnici. Nákladní auto a řidič zůstávají v odesílací stanici a uživatel této služby si zajišťuje její prvotní svoz a koncový odvoz z terminálového překladiště sám.

Obrázek 2: Překládka silničního návěsu na speciální železniční vůz



Zdroj: [7]

1.1.6 Unifikované přepravní jednotky

Normalizované intermodální přepravní jednotky umožňují rychlou nakládku, vykládku nebo překládku zboží mezi dopravními prostředky. Kromě toho musí samozřejmě dostatečně ochránit samotné zboží před jeho poškození či ztrátou. Podle toho, v jakých druzích dopravy se používají, je rozdělujeme na:

- **přeprava země – země nebo země – voda** (ISO kontejnery, valivé kontejnery ACTS, návěsy, podvojně návěsy, výměnné nástavby, kontejnery AWILOG),
- **přeprava řeka – moře** (člunové kontejnery - lichterly),
- **přeprava země – vzduch** (letecké kontejnery, kontejnery, letecké palety). [4]

Technické parametry leteckých kontejnerů musí odpovídat specifickému (zaoblenému) tvaru ložného prostoru v letadle a jejich velikost odpovídat velikosti vstupních dveří letadla. Konstrukce kontejneru musí být dostatečně pevná a zároveň lehká, proto je nejčastěji používaným materiálem na jejich výrobu hliník a dřevo. IATA (International Air Transport Association) normuje ve svých předpisech 17 typů těchto kontejnerů. Takto normalizované letecké obaly potom obecně označovány jako ULD (Unit Load Devices). [8]

Obrázek3: Letecký kontejner



Zdroj: [9]

Letecké palety se liší od běžně používaných palet svou konstrukcí a velikostí. Jsou opatřeny sítí nebo plachtou tak, aby byl materiál dokonale zajištěn proti pohybu. Pohyb materiálu by mohl způsobit nerovnoměrné zatížení letadla a ovlivnit bezpečnost letu.

Obrázek 4: Letecká paleta se zabezpečovací sítí



Zdroj: [10]

1.2 Intermodalita v osobní dopravě

Kumulace problémů v osobní dopravě nejen v městských aglomeracích, ale také v dopravě na dlouhé vzdálenosti včetně zvyšujících se nároků na mobilitu obyvatelstva, vedou k vytváření nežádoucích efektů dopravy. Časté dopravní kongesce, hluková zátěž, emisní znečištění, tvorba smogu, vibrace, velká energetická náročnost, zranitelnost vůči nárůstu cen paliv způsobují velké ekonomické problémy a mají nepříznivý dopad na kvalitu životního prostředí. Rychle se měnící ekonomicko-sociální vazby kladou zvýšené nároky na celkovou mobilitu obyvatelstva. Svou důležitou roli zde také sehrávají územněplánovací politika a vytváření nových dopravních příležitostí. Výstavba nových dálničních úseků, městských okruhů, tunelů, rychlostních komunikací, modernizace železničních tratí atd. tento vývoj ještě umocňují. Aby byly systémy osobní veřejné dopravy i nadále funkční a trvale udržitelné, musí svým uživatelům nabídnout atraktivní alternativu použití osobního automobilu.

Nepříznivé vlivy dopravy na kvalitu životního prostředí a společnost obecně přinutily změnit odpovědné instituce pohled na řešení problémů spojených s dopravou. Všechna řešení těchto problémů směřují k rozvoji tzv. trvalé udržitelné dopravy, t.j. takové dopravy, která se snaží minimalizovat svůj dopad na životní prostředí se snahou o co největší využití obnovitelných zdrojů.

Vymezení pojmu intermodalita v osobní dopravě, její finanční a legislativní podpora se stala základním stavebním prvkem při tvorbě moderních integrovaných dopravních systémů veřejné hromadné dopravy. Studie financované EU zaměřené na integraci a trvale udržitelný rozvoj dopravní infrastruktury umožnily lépe pochopit souvislosti mezi socio-ekonomickými vazbami a mobilitou. V 2001 vypracoval výbor CEN (European Committee for Standardisation) dokument CEN/TC 320 – Doprava – logistika a služby (Transport – logistics and services). Účelem dokumentu je vypracování standardu na podporu kvalitativního přístupu v provozu veřejné dopravy s ohledem na potřeby a očekávání zákazníka. [2]

Dopravní systémy se v jednotlivých druzích osobní dopravy historicky vyvíjely odděleně. Nízkopodlažní autobusy, tramvaje, metro, jednotné evropské orientační značení, 100% dostupná nádraží, dopravní informace v reálném čase s využitím mobilních telefonů a výpočetní techniky, informace pro cestující v rodném nebo anglickém jazyce, možnost

zakoupení elektronické jízdenky jsou jedním z prvků moderního řešení integrovaného dopravního systému, který lépe reflektuje požadavky jeho uživatelů a pomáhá změnit jejich dopravní návyky směrem k používání ekologicky a energeticky méně náročné hromadné dopravy. [11]

Obrázek 5: Pohled na letištní infrastrukturu



Zdroj: [12]

1.2.1 Charakteristické rysy intermodality v osobní dopravě

Mezi charakteristické znaky patří již výše zmíněná snaha o zapojení všech druhů osobní dopravy včetně pěší chůze a cyklistiky. Má-li být intermodální systém hromadné a sdílené dopravy atraktivní alternativou přepravě osobními automobily, musí nutně splňovat několik důležitých podmínek, jejichž splnění všeobecně povede ke změně dopravních návyků a potřeb. Podmínky pro uvedení plně funkčního, a tím i efektivního systému dopravy jsou založeny především na:

- integraci dálkových, regionálních a místních sítí veřejné hromadné dopravy,
- vytvoření a vhodné umístění intermodálních přestupních uzlů,

- začlenění systému do územněplánovací politiky (týká se především velkých městských aglomerací),
- respektování přirozených kulturně-sociálních vazeb,
- využití všech nových poznatků z oblasti mobilních a informačních služeb včetně dopravní telematiky,
- zdůrazňování výhod používání hromadné dopravy, a tím podporovat všeobecné povědomí a informovanost obyvatelstva o výhodách využívání systémů veřejné dopravy (aspekt ochrany životního prostředí, menší energetické náročnosti atd.),
- podpora a zavádění nových nástrojů na podporu veřejné hromadné dopravy, jako jsou systémy K+R (kiss and ride), B+R (bike and ride),
- usnadnění přepravy zavazadel (platí především pro přepravu na delší vzdálenosti).

[2]

Pro intermodalitu v oblasti letecké osobní dopravy je charakteristické především snaha o její dostupnost a návaznost na ostatní systémy hromadné dopravy. Letištní terminály se staly velkými dopravními uzly, ve kterém jsou zastoupeny všechny druhy dopravy. Jejich význam se ještě zvýšil s rozvojem nízkonákladových leteckých společností, díky němuž se letecká doprava stala ekonomicky dostupnější pro širší spektrum lidí. Zvláště patrný je posun v rozvoji spolupráce s dopravou železniční. Jednou z výzev přijatou Evropskou komisí v Bílé knize z roku 2011 je napojit do roku 2050 všechna letiště na železniční síť, a to pokud možno vysokorychlostní. [13]

Role letiště jako uzlu intermodální dopravy je částečně ovlivněna jeho geografickou polohou. Proto je vhodné při budování letištní intermodální platformy brát v úvahu několik důležitých faktorů tzv. geografické intermodality:

- vzdálenost mezi letištěm a centrem města,
- geografickou polohu letiště k jiným velkým městům,
- geografickou polohu letištního hubu vůči jiným letištím.

Na základě této takzvané *geografické intermodality* rozdělujeme letištní intermodalitu na dva základní typy, na dva základní pohledy na řešení této problematiky v osobní dopravě. V prvním případě sledujeme dostupnost letiště z centra města – tzv. *airport access*. V druhém případě je to integrace letiště do regionální a národní dopravní sítě ostatních druhů dopravy.

Dostupnost letiště do a z centra města – Airport access

Historicky nejstarším a navzdory možnosti železničního spojení, jsou i v současné době stále nejběžnějším spojením letišť s centrem města autobusové linky. Jejich předností je především cena jízdenky a hustá síť silničních komunikací bez nutnosti velkých investic na jejich další výstavbu. Pro letiště s více než 7 miliony cestujících ročně je výhodnější železniční spojení. Síť lehkých kolejových městských sítí a klasické národní železniční sítě umožňují zvládnout v době dopravní špičky masivní a soustředěné proudy cestujících z a do velkých letišť. Pro menší letiště s menším a méně soustředěným proudem cestujících se ukazuje jako vhodnější hustá síť autobusových linek.

Přehled způsobů dopravy nejčastěji spojující letiště s centrem města:

- **autobusy** – nejběžnější druh přepravy na letiště, autobusové linky mohou být součástí sítě autobusových linek, nebo to mohou být expresní linky spojující výhradně letiště s centrem města jako je například linka Airport Express spojující Letiště Václava Havla v Praze-Ruzyni s centrem Prahy,
- **expresní vlaky** - spojující letiště přímo z centrálním nádražím v centru města (například Heathrow Express, Gatwick Express, Malpensa Express v Miláně atd.), linky těchto expresních vlaků nenabízejí pouze přímé spojení na letiště, ale mohou také pro cestující na dlouhé vzdálenosti umožnit v centru města přestup do národních železničních sítí,
- **light rail** – systém lehké kolejové městské hromadné dopravy využívá na rozdíl od klasické železnice lehčí vozy s nižší kapacitou. Elektricky poháněné soupravy mohou využívat tramvajové koleje nebo mohou jezdit po vlastních. Pro zkrácení přepravní doby na letiště mívají méně zastávek než podobné klasické tramvajové linky. Typickým systémem light rail je německá síť linek S-bahn nebo londýnský bezobslužný systém Docklands Light Railway,
- **metro** – linky metra jsou oblíbené především pro zaměstnance letišť, pro dopravu cestujících na letiště je jejich nevýhodou nedostatek místa pro zavazadla,
- **příměstské železnice** – spojují letiště s příměstskou železniční sítí a poskytují obyvatelům předměstských částí města přímé dopravní spojení s letištěm.

Integrace letiště na regionální a národní dopravní síť

O této dopravní integraci letiště mluvíme pokud lze alespoň část letecké cesty nahradit jiným druhem dopravy. Za jiný druh dopravy je obecně považována doprava železniční. Napojení letiště na železniční síť je možné posuzovat z pohledu dostupnosti z místní (regionální) a národní či mezinárodní železniční sítě:

- **regionální železnice** – umožňuje přímé napojení letiště na regionální železniční síť a je vhodný pro cestující přijíždějící na letiště v řádu desítek kilometrů. Mezi letiště integrované do regionální železniční sítě patří například Schiphol airport v Amsterdamu, londýnská letiště Stansted, Luton a Gatwick,
- **vysokorychlostní železnice** – umožňuje integrovat letiště do mezinárodní sítě vysokorychlostních železnic. Vysokorychlostní železnice umožňuje snížit oproti regionální síti železnic cestovní čas a na krátké vzdálenosti nahradit leteckou dopravu. Výhody této intermodality mezi leteckou dopravou a vysokorychlostní železnicí využívají například letiště ve Frankfurtu nad Mohanem, Schiphol airport v Amsterdamu nebo letiště Roissy Charles de Gaulle v Paříži.

1.2.2 Podmínky vybudování intermodality letecké a železniční dopravy

K vybudování fungující a efektivní intermodální infrastruktury nestačí pouze začlenění železničních stanic do areálů letišť. Jejich přítomnost sice usnadňuje cestování, ale kvalita intermodální infrastruktury úzce souvisí interoperabilitou jednotlivých druhů přeprav. To znamená jejich schopností vzájemné spolupráce začínající už při prodeji jízdenek, cenové politice dopravních společností, výměnou informací, kvalitní dopravní telematické atd. K vytvoření efektivní intermodální infrastruktury mezi železniční a leteckou dopravou s vysokou přidanou hodnotou pro její uživatele je nutné především splnění těchto podmínek:

- **dopravní informace** – přístup k informacím o možném využití železničního spojení musí být snadný, samozřejmostí by měly být vícejazyčné nápisy,
- **pohodlí** – vzdálenost mezi letištním terminálem a železniční stanicí by měla být co nejkratší,
- **odbavení zavazadel** – odbavení zavazadel by mělo být možné hned z původního místa nástupu cestujících a to na celou cestu tj. pro leteckou i železniční část,

- **spolehlivost a přesnost** – cestující musí mít pocit, že na poskytované cestovní služby se může spolehnout a v případě, že letadlo nebo vlak mu bude automaticky nabídnut nejbližší možný let či vysokorychlostní vlak,
- **časová koordinace** – frekvence železničních spojů na regionální úrovni musí být přizpůsobena dopravní špičce (například vyšší frekvencí spojů) , u vysokorychlostních spojů by měl být jízdní řád sladěn s odlety letadel tak, aby přestupní čekací doba byla co nejkratší,
- **cena** – cena expresních, regionálních , příměstských vlaků musí být atraktivní, aby odradila cestující k cestě na letiště použití automobilu, celková cena za využití vysokorychlostního vlaku a letadla by měla být nižší než cena za přímý let jako kompenzace za delší cestovní čas,
- **rezervace cestovních dokladů** – letecké a železniční společnosti by měli spolupracovat při rezervaci cestovních dokladů, cestující rezervující si letenku by měl být informován o možnosti rezervace navazujícího železničního spojení a měl by mít možnost zakoupení jednoho cestovního dokladu na všechny části cesty,
- **bezbariérový přístup** – nástup do železničních vagónů by měl snadný pro všechny cestující, tedy i pro cestující se sníženou možností pohybu, stejně tak by měl být samozřejmostí bezbariérový přístup na všech letištních terminálech,
- **transparentnost** – systém prodeje lístků, značení ve stanicích a terminálech musí být jasné a srozumitelné pro příležitostné cestující.

2 Legislativní a ekonomické prostředí intermodality v rámci EU a ČR

Oficiální dopravní politika Evropské unie je publikována prostřednictvím vydávání třech typů dokumentů – Zelených knih, Bílých knih a Legislativy. „Zelené knihy“ obsahují především obecné informace o daném problému, nastiňují strategické vize jejich řešení a vytvářejí politický rámec jejich působnosti. „Bílé knihy“ přinášejí konkrétnější návrhy řešení daných problémů. Definují konkrétní společné nástroje k jejich dosažení a časový horizont jejich plnění. Na základě rozborů nejnovějších trendů v dopravě, v ochraně životního prostředí a nejnovějších poznatků vědeckotechnického výzkumu stanovují hlavní cíle dopravní politiky. Dokumenty „Legislativa“ jsou sbírkou konečných zákonů tak jak byly schváleny a přijaty, a jak jsou ve většině případů pro členy Evropské unie závazné. Všechny tři typy dokumentů jsou v elektronické podobě dostupné na internetových stránkách EU. [14]

2.1 Legislativní prostředí EU

Úkolem legislativy na úrovni Evropské unie je vytvářet a harmonizovat společná pravidla dopravní politiky v členských zemích s ohledem na životní prostředí. Trvalý nárůst dopravy a nejednotnost evropských dopravních systémů vedla ke snaze Evropské unie o vytvoření jednotné evropské infrastruktury a pomocí legislativních opatření, a velkých finančních investic tak vytvořit podmínky pro správné fungování evropského dopravního systému v němž jsou vytvořeny rovné podmínky hospodářského rozvoje všech druhů dopravy. Dopravní průmysl se na tvorbě hrubého domácího produktu EU podílí 5% a přímo zaměstnává kolem 10 miliónů lidí, přičemž pohlcuje až 40 procent veřejných investic. [13]. Dopravní politika patří mezi ty politiky, u nichž členské země delegovaly své pravomoci na orgány Evropské unie, tj. na Parlament, Radu a Komisi.

Základy společné dopravní politiky EU jsou obsaženy už v paragrafech 74 až 84 Hlavy IV *Římské smlouvy* zakládající EHS (Evropské hospodářské společenství) z roku 1957, která vstoupila v platnost 1. 1. 1958. První hlavní směry společné dopravní politiky byly stanoveny v *Bílé knize z roku 1985*. Tato kniha o dokončení vnitřního trhu obsahovala doporučení o svobodě poskytování služeb, rozvoji dopravní infrastruktury, zjednodušení hraničních kontrol, vytvoření volného trhu bez kvantitativních omezení. Na tento dokument navazuje Bílá kniha přijatá Komisí v roce 1992 nazvaná „Bílá kniha o budoucím rozvoji

společné dopravní politiky.“ V knize byl kladen především důraz na otevření dopravních trhů, na změnu způsobu nahlížení na řešení dopravních problémů směrem k větší vzájemné integritě všech druhů dopravy a na rozvoj dopravy vycházejícího z modelu udržitelné mobility.

Zelená kniha z roku 1995 nazvaná „*Za spravedlivější a efektivnější ceny v dopravě*“ (KOM(95) 961) se zaměřovala na vnější a vnitřní náklady na dopravu. Komise se v tomto dokumentu snažila vytvořit podmínky pro spravedlivý a efektivní systém poplatků v dopravě, a snížit tak nerovnováhu v hospodářské soutěži mezi jednotlivými druhy dopravy. Ústředním tématem jsou externí náklady v dopravě – náklady na kongesci, nehody, znečištění životního prostředí atd. V březnu 1996 zveřejnila Komise dokument věnovaný letecké dopravě v Evropě „*Air traffic management – freeing European airspace.*“ V dokumentu se Komise zabývala neutěšenou situací v řízení evropského letového provozu před spuštěním programu Jednotné evropské nebe (Single European Sky). Upozorňovala především na zvyšující se hustotu leteckého provozu a v důsledku toho jeho nedostatečnou kapacitu, na velký počet zpožděných letů a na zhoršený obraz letecké dopravy vzhledem k ochraně životního prostředí. V roce 1998 byla zveřejněna *Bílá kniha* nazvaná „*Spravedlivé platby za využití infrastruktury: postupný přechod k rámci pro poplatky za společnou dopravní infrastrukturu v rámci EU.*“. Komise v ní reagovala na velké rozdíly mezi členskými zeměmi EU v účtování poplatků za dopravu, které byly příčinou nerovných tržních podmínek mezi jednotlivými druhy dopravy a narušovaly hospodářskou soutěž mezi nimi. [14]

V roce 2001 reagovala Komise na problémy v oblasti dopravní politiky vzniklé rozšířením EU směrem na východ vydáním Bílé knihy s názvem „*Evropská dopravní politika pro rok 2010: je čas rozhodnout.*“ (KOM(2001) 370). V knize uvedená analýza předpovídá obrovský nárůst dopravy, a to především letecké a silniční dopravy. S tím spojené vzrůstající náklady na ochranu zdraví, životního prostředí a nerovnoměrný růst některých druhů dopravy vedly Komisi k přijetí souboru opatření, které měly oživit železniční dopravu a posílit intermodalitu mezi všemi druhy dopravy. Jako nezbytnou prioritu deklarovala Komise snížení závislosti na ropě, dokončení transevropské dopravní sítě, podporu intermodality jako konkurenceschopné alternativy silniční dopravy, omezit riziko kongescí, dosažení vyváženosti mezi růstem letecké dopravy a ochranou životního prostředí. [14]

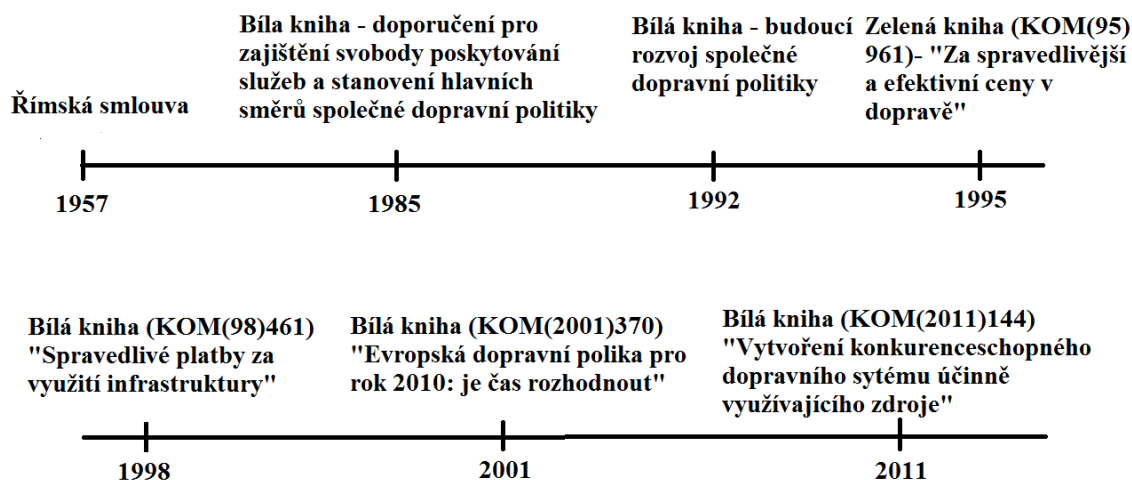
Zatím poslední Bílá kniha EU o dopravě „*Bílá kniha – plán jednotného evropského prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje*“ (KOM(2011)144) byla zveřejněna v březnu 2011. Hlavní cíle v ní obsažené lze shrnout do několika bodů:

- vytvoření konkurenceschopného dopravního prostoru bez dopadu na životní prostředí,
- do roku 2050 snížit produkci emisí CO₂ z dopravy o 60%,
- zavedení bezuhlíkové městské dopravy a její úplná intermodalita,
- snížení závislosti celého dopravního sektoru na ropě,
- přesunutí při vzdálenosti nad 300 km části silniční nákladní dopravy na železnici,
- optimalizace a vývoj intermodálních logistických řetězců,
- podporovat a uvádět do praxe inovativní řešení vedoucí k efektivnímu využívání dopravní infrastruktury včetně vývoje nových a udržitelných paliv a pohonných systémů. [12]

Splnění takto vytyčených dlouhodobých cílů však naráží mnoho překážek. Pokud vynecháme riziko možnosti politických změn, destabilizaci demokratických systémů (převážně u nových členských států) jsou to především otázky financování těchto cílů. Jejich splnění se totiž i nadále neobejde bez investování velkého objemů peněz. Moderní technologie dnešních spalovacích motorů v automobilovém i leteckém průmyslu umožňují i nadále snižovat jejich spotřebu, emise skleníkových plynů atd., ale z pohledu klíčového problému budoucnosti dopravy tj. její striktní závislosti na ropě, se jedná pouze o nepatrný pokrok. Toto snížení energetické náročnosti provozu dopravních prostředků je totiž vykompenzováno růstem objemů dopravy.

Dopravní politika Evropského společenství je od vydání Zelené knihy v 1995 silně orientovaná na podporování systému spravedlivých poplatků v dopravě ve stylu „znečišťovatel a uživatel platí“. Nicméně to je ale pouze jedna část problému. Druhou částí problému je návratnost takto vybraných finančních prostředků zpět do rozvoje a údržby dopravní infrastruktury. A zde chybí na úrovni Evropské unie jasná koncepce a stanovení pravidel pro využití takto získaných prostředků.

Obrázek 6: Časová osa základních dokumentů EU o dopravě



Zdroj: autor

2.2 Mezinárodní organizace vytvářející legislativní prostředí letecké dopravy

Mezinárodní organizace vytvářející legislativu letecké dopravy se podílí na vytváření jednotných mezinárodních předpisů, norem, standardů, které pomáhají při globálním charakteru letecké osobní i nákladní dopravy udržovat mezinárodní součinnost všech zainteresovaných subjektů a vysoký standard bezpečnosti letecké dopravy

2.2.1 Mezinárodní organizace civilního letectví (ICAO); Chicagská úmluva

ICAO (International Civil Aviation Conference) se sídlem v Montrealu je výsledkem mezinárodní konference konané od září do prosince 1944 v Chicagu. Cílem konference bylo vytvoření právních základů poválečného rozvoje civilního letectví. Závěrečný protokol konference obsahoval čtyři mezinárodní úmluvy:

1. Prozatímní úmluva o mezinárodním civilním letectví
2. Úmluva o mezinárodním civilním letectví
3. Dohoda o mezinárodní letecké dopravě
4. Dohoda o tranzitu mezinárodních leteckých služeb

Ve Sbírce zákonů ČR najdeme celou tuto úmluvu pod číslem 147/1947 Sb., Úmluva o mezinárodním civilním letectví.

Koordinaci své činnosti uskutečňuje organizace pomocí vlastních orgánů, které tvoří vnitřní organizační strukturu. Jsou to:

- **Shromáždění** (nejvyšší orgán),
- **Rada** (volena tajným hlasováním z členských států, které hrají důležitou úlohu v letecké dopravě),
- **Aeronavigační komise** (projednává technické náležitosti leteckého provozu a tvoří ji 15 členů jmenovaných Radou),
- **Letecký dopravní výbor** (zkoumá komerční a ekonomické aspekty mezinárodní letecké dopravy),
- **Právní výbor** (poskytuje doporučení a právní rozborů v oblasti mezinárodního leteckého práva),
- **Finanční výbor** (navrhuje finanční rozpočet na každý finanční rok),
- **Výbor pro společné financování letecko-provozních služeb v oblasti Severního Atlantiku od 40. stupně severní šířky** (přispěl k vytvoření a zdokonalení navigačních systémů GPS, LORAN, OMEGA),
- **Výbor proti nezákonnému zasahování do činnosti civilního letectví** (projednává otázky v boji proti únosům letadel, sabotáže, nebezpečí terorismu atd.),
- **Sekretariát ICAO** (správní orgán, který zabezpečuje činnost jednotlivých útvarů organizace).

Výsledkem legislativní činnosti organizace jsou tzv. „*Standardy ICAO*“, které jsou uvedeny v přílohách Chicagské dohody. Ty spolu s dalšími doporučeními tvoří Standards and Recommended Practise (SARPs). K tomu navíc ICAO vydává různé návody a poradní materiály – ICAO Doc. [15]

2.2.2 EASA (European Aviation Safety Agency)

Evropská agentura pro bezpečnost letectví vznikla na základě nařízení Evropské komise č. 1592/2002 a její sídlo je v Kolíně nad Rýnem. Jejím prostřednictvím prosazuje Evropská unie svoji strategii v oblasti civilního letectví. Nařízení agentury vydané prostřednictvím Evropské komise mají obecnou platnost a jsou nadřazena národním právním předpisům jednotlivých členských států. Činnosti EASA lze rozdělit do několika oblastí:

- zpracování společných standardů pro všechny oblasti civilního letectví, jako je certifikace letadel a jejich údržby, požadavky na kvalifikaci leteckého personálu, standardy v oblasti ochrany životního prostředí atd.),
- dohled na aplikaci a dodržování standardů,
- poskytování technického poradenství členským státům a Evropské komisi,
- sběr informací a jejich analýza s cílem zlepšit bezpečnost civilního letectví,
- úzká spolupráce s ICAO a Federálního úřadu pro letectví v USA. [16]

2.2.3 EUROCONTROL (European Organisation for the Safety of Air Navigation)

Evropská organizace pro bezpečnost a řízení letového provozu se sídlem v Bruselu je mezivládní organizace založená v roce 1960 za účelem vytvoření podmínek pro společnou integraci letových a provozních služeb v oblasti evropského letového prostoru – *Air traffic management (ATM)*. Ekonomický a technologický vývoj po 2. světové válce a s tím spojený nárůst letecké dopravy vedl k potřebě lepší koordinace řízení letového provozu. Proto se na počátku šedesátých let šest evropských států – Belgie, Francie, Německá spolková republika, Lucembursko, Nizozemí a Velká Británie rozhodly vytvořit společný systém řízení letového provozu. Tato spolupráce nakonec vyústila k podepsání Mezinárodní úmluvy pro spolupráci v oblasti bezpečnosti letového provozu na jejímž základě vznikla organizace EUROCONTROL. V sedmdesátých letech byl vytvořen v rámci struktury této organizace Úřad pro jednotný výběr poplatků za provozování služeb v oblasti letového provozu – *CRCO (Central Route Charges Office)*, který umožnil zjednodušit a zefektivnit jejich výběr.

Jako reakci na další rozmach letecké dopravy v osmdesátých letech a narůstající zpoždění leteckých spojů bylo v říjnu 1988 vytvoření centrálního střediska na koordinaci řízení dopravních toků na Evropou - *CFMU (Central Flow Management Unit)*. Středisko bylo plně funkční v březnu 1996 a díky jeho činnosti se hned v následujícím roce podařilo snížit průměrné zpoždění letadel na poloviční hodnotu z roku 1989. Viditelný úspěch činnosti toho střediska a stále větší počet členů organizace (v této době měl EUROCONTROL už 20 členů) vedlo k další centralizaci řízení letového provozu, které nakonec vyústilo v přijetí iniciativy pod názvem Jednotné evropské nebe. Prvním důležitým krokem v rámci tohoto programu bylo spuštění evropského integračního programu a programu harmonizace řízení letového provozu *EATCHIP – Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme*, který od roku 1999 umožnil 40 % navýšení kapacity evropského vzdušného prostoru. V březnu

1997 přijaly ministři dopravy členských zemí na podporu nových konceptů a technologických řešení pro koordinované řízení evropského vzdušného prostoru program *ATM 2000*. Jeho úkolem bylo vytvoření bezproblémového vzdušného prostoru a jeho význam se ještě zvýšil po událostech z 11. září 2001 ve Spojených státech amerických.

Evropské společenství přistoupilo k EUROCONTROLU v říjnu 2002 a v prosinci 2002 bylo podepsáno memorandum o vzájemné spolupráci s Evropskou komisí, na jehož základě byl přijat v březnu 2004 první legislativní balíček Jednotné evropské nebe, na který navázal v prosinci 2005 podpis smlouvy projektu *SESAR (Single European Sky ATM Research programme)* jako technologické základy Jednotného evropského nebe. V současné době je členem EUROCONTROLU už celkem 39 států a Česká republika je jeho součástí od 1. 1. 1996.

Obrázek 7: Mapa členských států EUROCONTROL



Zdroj: [17]

Mezi hlavní oblasti činnosti organizace EUROCONTROL patří:

- podpora členských států k dosažení efektivní a bezpečné letecké dopravy, která je šetrná k životnímu prostředí,
- hraje klíčovou roli při koordinaci vytváření programu Jednotného evropského nebe a poskytuje odbornou pomoc při tvorbě a zavádění jeho dílčích podprogramů,
- podpora každodenních operací řízení ATM,
- provádí a zveřejňuje statistiky, analýzy, předpovědi a studie vývoje celého odvětví letecké dopravy,
- pomáhá Evropské komisi se zaváděním emisních poplatků,
- poskytuje profesionální školení v oblasti ATM,
- prostřednictvím své organizace Central Route Charges Office (CRCO) vytváří společný systém a legislativu pro výpočet traťových a navigačních poplatků,
- koordinuje spolupráci s vojenskými silami. [17]

V červnu 2008 byl na základě spolupráce Komise a EUROCONTROLU přijat zatím poslední upravený balíček legislativy programu jednotného evropského nebe – SES II, ve kterém jsou kladeny důraz na výkon a efektivitu letových navigačních služeb. [17]

2.3 Legislativní prostředí letecké dopravy v České republice

Základním dokumentem legislativy letecké dopravy je v České republice zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví ve znění pozdějších předpisů. Do něho jsou vloženy všechny požadavky mezinárodních úmluv. Zákon vydalo Ministerstvo dopravy České republiky a prováděcí vyhláškou č. 108/1997 byl několikrát novelizován. Vymezuje podmínky v těchto oblastech letecké dopravy:

- provozování letadel a jejich stavby,
- zřizování, provozování letišť a jejich způsobilosti,
- podmínky pro letecké stavby,
- využívání vzdušného prostoru a poskytování leteckých služeb,
- provozování leteckých činností,
- činnosti leteckého personálu,
- rozsah a podmínky činnosti státní správy,

- ochrany letectví,
- užívání sportovních létajících zařízení.

Formou výnosů tzv. leteckých předpisů vyhláší Ministerstvo dopravy přílohy *Chicagské úmluvy (Annexes ICAO)*, v nichž blíže specifikuje činnosti a normy v mezinárodním civilním letectví. Základní řada těchto předpisů nese označení L1 až L18.

[15]

2.4 Evropské projekty na podporu intermodality

Řídící struktury Evropské unie jsou si vědomy, že k udržení konkurenceschopnosti Evropy jako kontinentu s vysokou životní úrovní, s důrazem na ochranu životního prostředí a kvalitu života obecně je funkční a moderní dopravní infrastruktura nezbytnou podmínkou jejího dalšího rozvoje. Evropské projekty na podporu intermodální dopravy jsou důležitou součástí dopravní politiky Unie.

2.4.1 SESAR

Program *SESAR (Single European Sky ATM Research programme)* vznikl v roce 2007 jako společný podnik Evropské komise s organizací EUROCONTROL a představuje technologickou platformu programu Jednotné evropské nebe. Je primárně zaměřen na rozvoj nové generace systému řízení evropského vzdušného prostoru (ATM). Takové generace řízení, která bude schopna zajistit plynulost a bezpečnost leteckého provozu v horizontu dalších 30 let a která přinese Evropě výkonnou technologickou infrastrukturu umožňující bezpečný a ekologicky šetrný rozvoj letecké dopravy. Jednotlivé činnosti v rámci programu směřují především k výzkum nových technologických možností a k synchronizaci roztržštěných technologických přístupů k ATM. V dlouhodobém výhledu také pomůže snížit provozní náklady letecké dopravy, které jsou vlivem velkého nárůstu cen za palivo již na hranici únosnosti. Celý projekt je rozdělen do 3 fází:

- **definiční fáze** (2004 – 2008) vedená EUROCONTROLEM a v rámci programu transevropských sítí financována Evropskou komisí. V této fázi vývoje byl definován obsah, plány a směr dalšího vývoje ATM,
- **vývojová fáze** (2008 - 2013) – výroba nových technologických systémů, konstrukčních částí a zavádění nových provozních postupů,

- **zaváděcí fáze** (2014 - 2020) - postupné zavádění plně harmonizované letecké infrastruktury.

Celkové odhadované finanční náklady na vývoj SESAR jsou 2,1 miliardy EUR, které se rovnoměrně rozdělí mezi EUROCONTROL. Mezi hlavní stanovené cíle celého projektu patří:

- zlepšit bezpečnost letecké dopravy,
- znásobit kapacitu evropského řízení leteckého provozu
- snížit zavedením konceptu SESAR emise CO₂ na jeden let o 10 %,
- zavedením nových technologií umožnit plánovat lepší trasy letadel, a tím snížit především v okolí letišť hlukovou zátěž,
- optimalizovat letecké proudy nad Evropou,
- provoz celé infrastruktury v reálném čase, včetně vývoje počasí a hustoty provozu,
- umožnit všem zainteresovaným subjektům přístup ke správným informacím ve správnou dobu,
- zlepšit předvídatelnost a přesnost provozu. [18]

2.4.2 Projekt Single European Sky (SES)

Projekt Jednotné evropského nebe vznikl jako reakce Evropské komise na dramatický nárůst letecké dopravy v posledních dvou desetiletích. Je to nejvýznamnější projekt Evropské komise v letecké dopravě, jehož význam přesahuje hranice letecké dopravy. Jeho úkolem je vytvořit právní a legislativní podmínky pro další rozvoj vzdušného prostoru nad evropským kontinentem, a pomoci tak vyrovnat se s budoucím nárůstem poptávky po letecké dopravě. První legislativní balíček opatření byl přijat Evropskou radou a Parlamentem v březnu 2004 a v roce 2008 byl revidován přijetím druhého balíčku – *SES II*.

Základním prvkem projektu je rozdělení evropského vzdušného prostoru (jeho defragmentace) do 9 funkčních bloků *FAB – Functional Airspace Block*. Funkční bloky vzdušného prostoru vytvářejí větší logické celky a jejich uspořádání umožňuje lépe akceptovat skutečné provozní požadavky jejich uživatelů. Vytvoření těchto bloků povede k větší spolupráci a integraci poskytování letových navigačních služeb. Současná podoba ATM vychází více z geografického vymezení hranic jednotlivých států. Jednotlivé letecké

linky tak netvoří optimální trajektorii letu z bodu A do bodu B, ale kopírují právě tyto hranice. Důsledkem toho jsou vysoké průměrné náklady na jeden let. Takto nově uspořádaný vzdušný prostor má kromě pozitivního vlivu na životní prostředí, zvýšení jeho kapacity, snížení zpoždění letů a udržení konkurenceschopnosti letecké dopravy, také díky přímější trajektorii letecký tras pomoci snížit leteckým dopravcům právě tyto průměrné náklady na jeden let.

Vzdušný prostor na Českou republikou je součástí Středoevropského funkčního bloku *FABCE (FAB Central Europe)*, a to spolu s dalšími 6 středoevropskými státy - Slovenskem, Chorvatskem, Maďarskem, Slovinskem, Rakouskem a Bosnou a Hercegovinou. Tento prostor je obklopen dalšími funkčními bloky, na východě FAB Danube (Bulharsko, Rumunsko), na jihu FAB BlueMed (Řecko, Itálie, Malta, Kypr), na západě FABEC (Francie, Německo, Lucembursko, Belgie, Nizozemsko, Švýcarsko) a na severu Baltic FAB (Polsko, Litva). [19]

Obrázek 8: Rozdělení vzdušného prostoru FAB CE



Zdroj: [20]

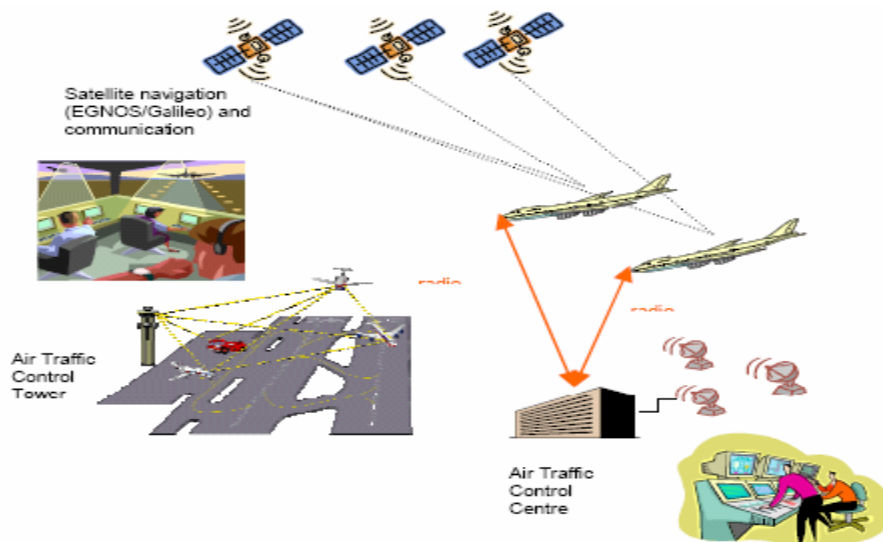
Stěžejní organizací, která se podílí na zapojení České republiky do tohoto programu, je vedle Ministerstva dopravy *Řízení letového provozu České republiky, s.p. (ŘLP ČR)* se sídlem v Národním integrovaném středisku letového provozu v Jeneči u Prahy. Zřizovatelem organizace je Ministerstvo dopravy ČR, kterému je také ŘLP ČR přímo podřízen.

2.4.3 Evropské družicové navigační programy

Počátky budování evropských navigačních systémů sahají už do 90.let minulého století. Jejich postupná realizace má zajistit nezávislost na americkém družicovém systému *GPS* a ruském projektu *GLONASS* a poskytovat družicovou navigaci přizpůsobenou primárně pro civilní účely. Největší evropské družicové navigační programy jsou programy *EGNOS* a *Galileo*.

Program *EGNOS* (*European Geostationary Navigation Overlay Service*) byl vyvíjen společně Evropskou kosmickou agenturou, Evropskou komisí a organizací EUROCONTROL. Slouží k zesílení a zkvalitnění signálů amerického systému *GPS* a ruského *GLONASS*. Evropská unie přispívá na jeho provoz za období 2004 – 2013 částkou 400 milionů EUR. Systém poskytuje korekce signálů těchto systémů na evropském území. V leteckém provozu se předpokládá s jeho využitím pro menší letiště, která nemají komplexní zabezpečení. V dlouhodobém horizontu se počítá i s jeho využitím pro silniční, železniční, námořní dopravu a se zapojením do programu *Galileo* za účelem upřesnění signálu.

Obrázek 9: Řízení letového provozu pomocí systému EGNOS a Galileo



Zdroj: [21]

Program *Galileo* je první kosmický program řízený Evropskou unií ve spolupráci *Evropskou kosmickou agenturou* (ESA – *European Space Agency*). Obecně je možné považovat program *Galileo* za technologický nástroj rozdělení vzdušného prostoru FAB. První dvě fáze jeho vývoje – fáze definiční a fáze vývoje a hodnocení, byly financovány

částkou 1 miliardy EUR z rozpočtu Evropské unie pro Transevropské dopravní síť (TEN-T), která byla navíc v roce 2008 navýšena o dalších 500 miliónů EUR. Na zbývající dvě části programu - fázi dokončení a zaváděcí fázi, je počítáno s částkou 3 miliardy EUR. K úplnému dokončení infrastruktury a zavedení všech 30 družic na oběžnou dráhu bude podle studie vypracované Komise a agentury ESA dalších 1 900 miliónů EUR.

Vesmírnou část systému tvoří 30 satelitů (27 operačních a 3 záložních) umístěných na oběžné dráze ve výšce 23 222 km. Takto navržený velký počet družic by měl zabezpečit spolehlivou funkčnost systému i v případě, že některá s družic přestane pracovat. Jádro pozemní části tvoří dvě řídicí centra. Úkolem každého z těchto dvou center je kontrolovat a řídit letecké funkce, údržbu polohy družic a kontrolovat navigační funkce celého systému. Regionální složku je tvořena několika integrovanými regionálními systémy *ERIS (External Region Integrity Systems)* vytvořenými a spravovanými soukromými společnostmi, případně státy nebo skupinami států mimo EU. Úkolem ERIS systému je kontrolovat úroveň uspokojování potřeb jednotlivých států a subjektů. V místech, kde je z různých důvodů příjem družicového signálu problematický, slouží k jeho zkvalitnění lokální složky. Ty by také měly být vytvořeny a spravovány privátními firmami.

21. října 2011 byly vypuštěny první dvě družice, na které navázalo v srpnu 2012 vypuštění dalších dvou družic. Celý systém Galileo by měl být funkční přibližně v letech 2019/20. [21]

2.5 Ekonomické prostředí intermodality v rámci EU a ČR

Finanční prostředky na podporu rozvoje dopravy a dopravní infrastruktury se na úrovni Evropské unie soustřeďují především do *Evropského fondu pro regionální rozvoj (ERDF)* a *Fondu soudržnosti (FS)*.

Evropský fond pro regionální rozvoj patří mezi tzv. strukturální fondy EU, tj. fondy, které jsou určeny pro rozvoj chudších nebo jinak znevýhodněných oblastí (venkovské oblasti, ostrovy, oblasti řídké osídlené apod.). Z fondu se podporují infrastrukturní projekty, jako je výstavba silnic a železnic, využívání obnovitelných zdrojů elektrické energie a dalších projektů.

Fond soudržnosti je na rozdíl od strukturálních fondů určený na podporu rozvoje ekonomicky slabších států, nikoliv tedy pouze regionů. Peníze čerpané z tohoto fondu jsou určeny na dopravní infrastrukturu většího rozsahu zařazených většinou do programu budování transevropské sítě TEN-T (dálnice, silnice I. třídy, řízení letecké dopravy, výstavbu logistických center, modernizaci a rozvoj multimodálních přestupních uzlů v městských aglomeracích atd.).

Česká republika čerpá peníze z těchto fondů pomocí *Operačního programu Doprava* (OPD). Ten je z pohledu objemu finančních prostředků největším českým operačním programem s celkovým objemem 5,82 miliardy EUR na období 2007 až 2013. Jeho řídicím orgánem je Ministerstvo dopravy ČR – odbor fondů EU. Operační program, respektive jeho konkrétní projekty, jsou rozděleny do 7 logických celků, které jsou dále konkretizovány do tzv. oblastních podpor vymezujících v rámci celku, jaké projekty mohou být z fondu financovány. Na podporu intermodality a všech strukturálních věcí s tím spojených je z fondu vyčleněno 119 milionů EUR. [22]

Podpora projektů rozvoje letecké dopravy je při čerpání těchto finančních prostředků poněkud opomíjena. S výjimkou plánované odbočky na letiště rychlodráhy Praha – Kladno a spolufinancování opatření ke zvýšení odbavovací kapacity, pořízení strojů a zařízení na odbavování cestujících, bezpečnosti provozu, údržby dráhových systémů letiště Leoše Janáčka v Ostravě–Mošnov, je většina těchto prostředků použita na projekty související s železniční případně lodní dopravou.

3 Letecká doprava a její návaznost na ostatní druhy dopravy

Návaznost ostatních druhů dopravy na leteckou se historicky datuje na úplné počátky této dopravy. Od té doby co se na a z letiště jezdí automobilem. Návaznost na silniční dopravu tak představovala první známky intermodality letecké dopravy s jiným druhem dopravy. S rozvojem obou druhů dopravy se dopravně-urbanistická situace a její dopad na životní prostředí především v okolí velkých letišť stávala neúnosnou. Podpora železnice jako dopravy šetrné k ochraně životního prostředí a velké investice do rozvoje vysokorychlostních tratí vedly při přepravě na kratší a střední vzdálenosti k úbytku zákazníků leteckým společnostem a k ostrému konkurenčními boji. Letecké společnosti se musely přizpůsobit nově vzniklým podmínkám a novému tržnímu rozložení sil při uspokojování dopravní poptávky v osobní dopravě.

Na možnosti intermodálního řešení dopravy z a na letiště můžeme nahlížet ve dvou úrovních. První úroveň je spojení letiště z a do centra daného města. Druhou úrovní je napojení letiště na ostatní systémy dálkové hromadné dopravy, a to především systémy vysokorychlostních železnic (VRT). Podpora rozvoje intermodality ze strany Evropské unie jako jedním ze způsobů řešení programu trvalé udržitelné dopravy vedly k vytvoření několika komerčně úspěšných modelů spolupráce mezi železniční a leteckou dopravou založených na oboustranně prospěšné dělbě přepravní práce – intermodalitě mezi leteckou a železniční dopravou. V současné době se tento trend ještě prohlubuje. Přibývají letiště, která mají přímo své vlastní integrovaná nádraží (Curych, Frankfurt nad Mohanem, Amsterdam, Lyon a další).

Příkladem takové spolupráce jsou produkty *Rail&Fly* nabízený společnostmi Deutsche Bahn a Lufthansa (zvýhodněná cena jízdenky na vlak v kombinaci s letenkou), *AIRail* vytvořený ve spolupráci Deutsche Bahn, Lufthansa a Fraport AG (viz kapitola 3.1.1.), švýcarský *Railway station check-in* umožňující kompletní odbavení včetně zavazadel na více než 50 stanicích Švýcarských spolkových drah (SSB). [23]

Napojení letišť na železnici ať už vysokorychlostní, nebo regionálního charakteru je nejvýraznější moderní prvek intermodality letecké dopravy s ostatními druhy dopravy. Propracované systémy obou druhů dopravy pomáhají odstranit mezery v jízdních a letových řádech, a zvyšují tak komfort pro jejich uživatele. Významnou měrou tomu také pomohly rozsáhlé studie provedené na téma intermodality letecké a železniční dopravy. Studie vzniklé

ve spolupráci organizace IATA a ATCS (Air Transport Consultancy Services) s názvem „Air/Rail Intermodality Study a soubor studií CARE MODAIR: Measure and development of interMODality at AIRport vypracované organizací EUROCONTROL podrobně rozebraly přínos, rizika a bariéry modální přepravy z pohledu všech zúčastněných subjektů, tj. Evropské komise a členských států EU, cestujících, letišť, aerolinií, železničních dopravců, majitelů železniční infrastruktury a soukromých investorů.

3.1 Příklady řešení intermodality dopravy na velkých evropských letištích

Velká evropská letiště se v současné době potýkají s nedostatkem možností na rozšíření své kapacity. Přitom jejich dopravní kapacita se blíží k hranici jejich maximálnímu využití při zachování vysokých bezpečnostních standardů. Další rozšiřování výstavbou nových přistávacích a vzletových drah, které by tento problém pomohly vyřešit, naráží velice často na problém ochrany životního prostředí a s tím spojenou regulaci státních orgánů. V dnešní Evropě prakticky už nelze nalézt odpovídající prostor pro výstavbu nového velkého letiště, aniž by se takovýto projekt nesetkal s protesty ochránců přírody, které tento projekt nakonec neumožní realizovat. Intermodalita s ostatními druhy dopravy je proto možností jak ulevit tlaku na kapacitu jednotlivých letišť a zároveň uspokojit poptávku po letecké dopravě.

3.1.1 Letiště ve Frankfurtu nad Mohanem - Frankfurt Airport

kód letiště ICAO: EDDF; IATA: FRA [24]

Letiště bylo otevřeno v roce 1936 a v současné době jej provozuje společnost Fraport AG. Je situováno přibližně 15 km jihozápadně od centra Frankfurtu. V počtu přepravených cestujících se řadí v Evropě na třetí místo za londýnské letiště Heathrow a pařížské Charles de Gaulle. V roce 2013 se na něm uskutečnilo přes 472 692 tisíc letových pohybů, přepravilo 58 042 554 cestujících, 79 165 tun letecké pošty a 2,02 milionů tun nákladu. Má 2 terminály pro osobní dopravu a 1 pro nákladní dopravu. Terminál 1 je dále rozdělen na 3 části, A, B, C. Terminál 2 na dvě části - D, E. Součástí letištního komplexu je i Terminál 3 tzv. Cargo Hub, jenž je rozdělený na jižní a severní část – CargoCity South a CargoCity Nord.

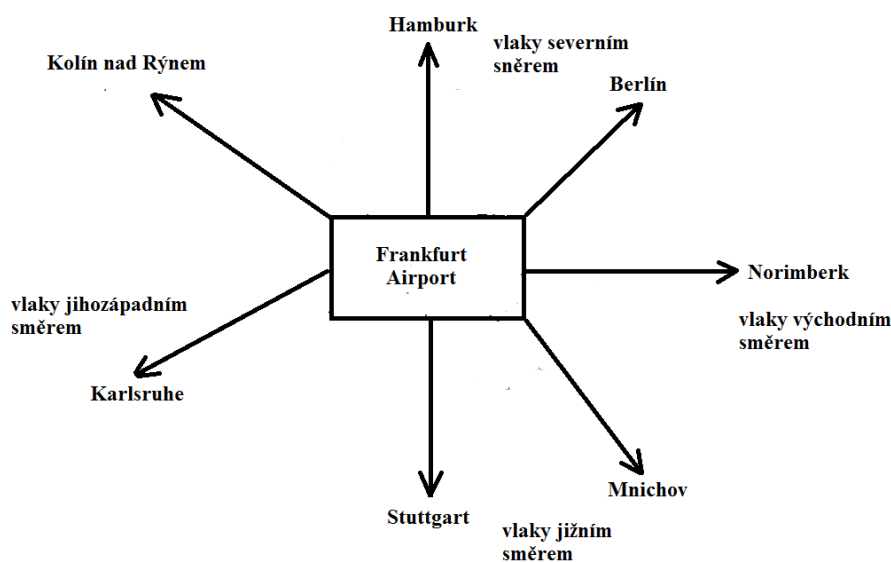
Letiště tvoří velký dopravní uzel, ve kterém jsou zastoupeny všechny druhy dopravy. Má 2 železniční stanice – pro regionální železnici a pro dálkovou. Společnosti Deutsche

Lufthansa AG, Deutsche Bahn AG a Fraport AG zde provozují intermodální dopravní systém AIRail. Služba je založená na vzájemné spolupráci železniční a letecké dopravy. Letecký dopravce Lufthansa AG ve spolupráci s Deutsche Bahn AG a Fraport AG umožňuje cestujícím plynulý přechod z vlaku do letištního terminálu a následně do letadla. V každém směru je denně vypravováno 12 vlaků z Kolína nad Rýnem, Bonnu a 5 ze Stuttgartu. Jízdní řád vlaků je koordinován s lety této společnosti.

Výhody cestujících užívajících služby AIRail:

- rychlý přesun do a z letiště,
- pro uživatele je určený speciální AIRail terminál,
- zakoupení všech palubních vstupenek pro všechny návazné lety s odletem z Frankfurtu přímo na nádraží, včetně odbavení zavazadel
- možný příjezd 60 minut před plánovaným odletem,
- on-line zakoupení cestovního dokladu z domova. [25]

Obrázek 10: Směry dálkového železničního spojení s Frankfurt Airport

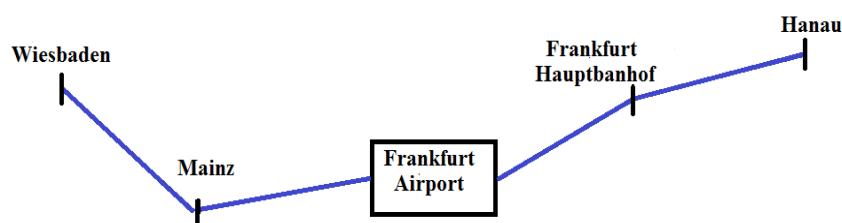


Zdroj: autor

Z regionální železniční sítě je letiště dostupné příměstskými linkami S8 a S9, které spojují letiště z centrem města, hlavním vlakovým nádražím a příměstskými oblastmi

Frankfurtu – z východní části Hanau a ze západní strany předměstí Wiesbaden. Tyto linky jsou součástí městského systému veřejné hromadné dopravy a díky jejich velice husté síti a krátkým časovým intervalům (ve všední den obousměrně až 76 spojů) jsou vhodnou a rychlou alternativou silniční dopravy a, vhodně tak doplňují systém metra, jehož trasy na Frankfurt Airport nevedou.

Obrázek 11: Trasa linky S8 a S9

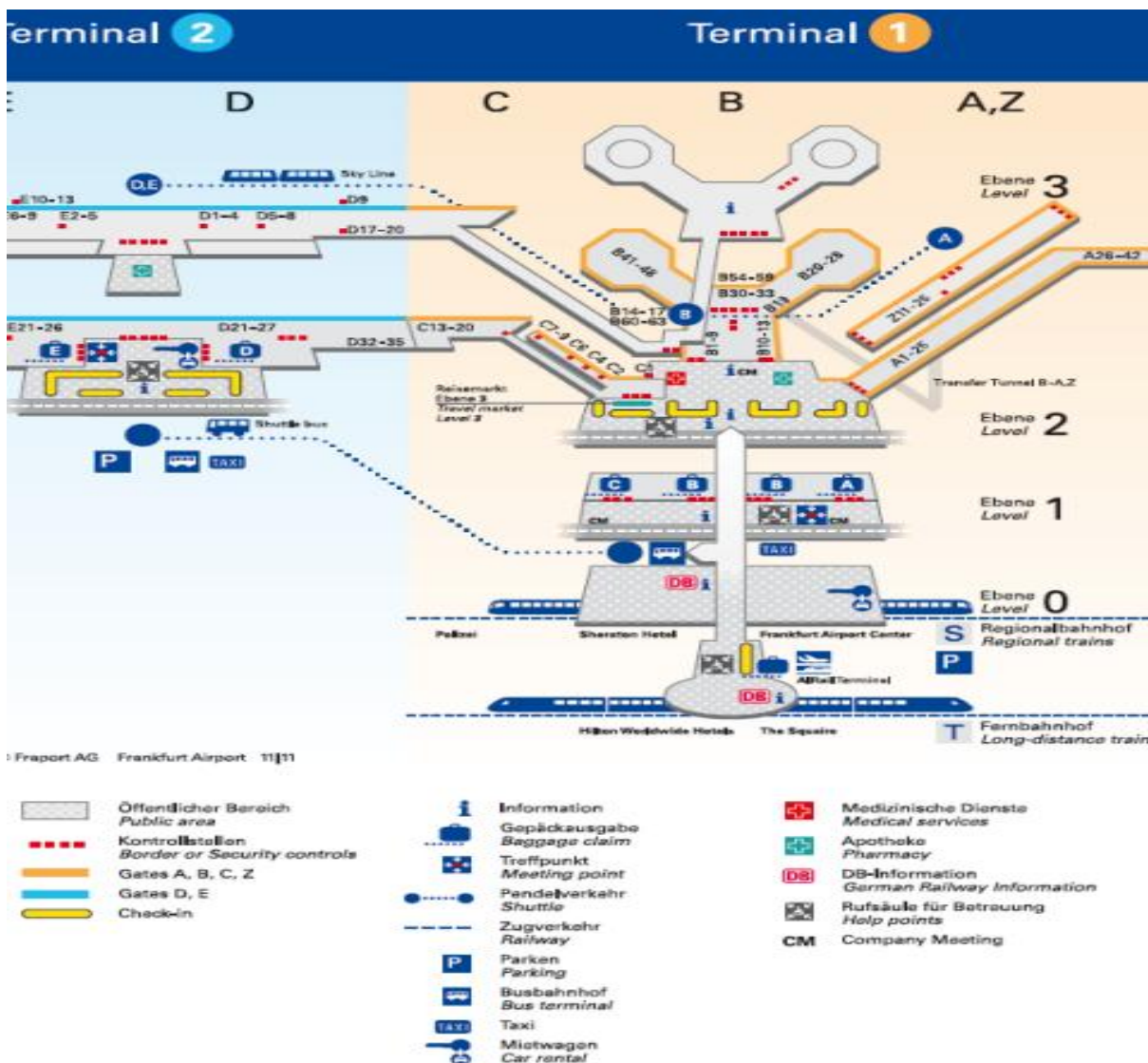


Zdroj: autor

Návaznost na hromadnou silniční dopravu zajišťuje dostatečně velký počet autobusových spojů. Celkem 4 autobusové linky – č. 58, 61, 62, 77 noční linka n7 poskytují spojení letiště se širším centrem Frankfurtu. Vedení linek těchto (mimo linku č. 61) autobusů je koncepčně řešeno tak, aby se autobusy vyhnuly samotnému centru města a nezatěžovali tak v něm dopravu ještě více. Při přepravě z letiště do a z centra města ponechat pokud možno co největší podíl ekologicky šetrnější železniční dopravě (například linkám S-Bahn). Umístění autobusových zastávek přímo u jednotlivých letištních terminálů odpovídá koncepci pro snadnou dopravní dosažitelnost letiště hromadnou dopravou. Linka č. 58 jezdí přímo před Terminál 1, linka č. 61 zajišťuje dopravní servis ke všem terminálům, linka č. 62 má zastávky také u všech 3 terminálů, linka 77 jezdí Gateway Gardens Ost k Terminálu 1. [26]

Pro cestující, kteří se rozhodli využít k přepravě na letiště osobní automobil, je letiště snadno dosažitelné z dálnic č. A3, A5 a A67. Kapacita parkoviště pro osobní automobily je přibližně 14 000 parkovacích míst. Spojení mezi samotnými terminály je zajištěno zdarma buď vlakem SkyLine nebo autobusem. Vlaky jezdí v intervalu 2-3 minut, autobusy jezdí mezi Terminálem 1 a 2 každých 10 minut.

Obrázek 12: Mapa letiště ve Frankfurtu nad Mohanem



Zdroj: [25]

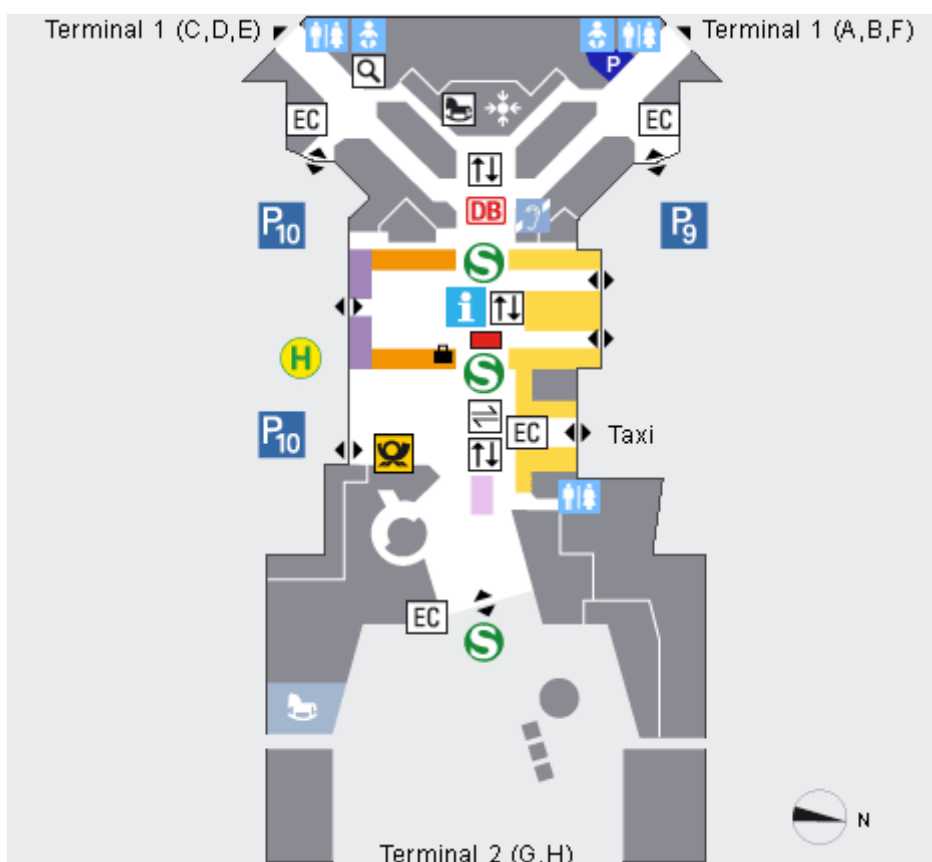
3.1.2 Letiště v Mnichově - Letiště Franze Josefa Strauße

kód letiště ICAO: EDDM; IATA: MUC [27]

Letiště v Mnichově je po frankfurtském druhým největším letištěm v Německu. Provoz na něm byl zahájen v roce 1939 a od svého znovuotevření v roce 1992 se díky své výhodné geografické poloze stalo důležitou mezinárodní leteckou křižovatkou. Provozní společností letiště je společnost Flughafen München patřící z 51% Svobodnému státu Bavorsko, z 26% Spolkové republice Německo a z 23% městu Mnichov. Na letišti operuje 101 aerolinií do 242 destinací v 68 zemích po celém světě. Mají k dispozici dvě 4000 metrů dlouhé paralelní dráhy, na kterých se v roce 2013 uskutečnilo 382 000 letových pohybů.







Pro odbavení cestujících jsou k dispozici 2 terminály – Terminál 1 s roční kapacitou přes 20 miliónů cestujících a Terminál 2 s roční kapacitou 25 miliónů cestujících. V roce 2013 se na obou terminálech odbavilo 38,690 milionu cestujících. Letiště je také významným centrem v přepravě leteckého nákladu a pošty. V roce 2013 jeho moderním Cargo terminálem prošlo 287,809 tun nákladu a pošty. Význam a kapacita letiště ještě vzroste s otevřením 3. vzletové a přistávací dráhy, jejíž výstavba je fázi schvalovacího řízení.

Obrázek 13: Mapa letiště Mnichov



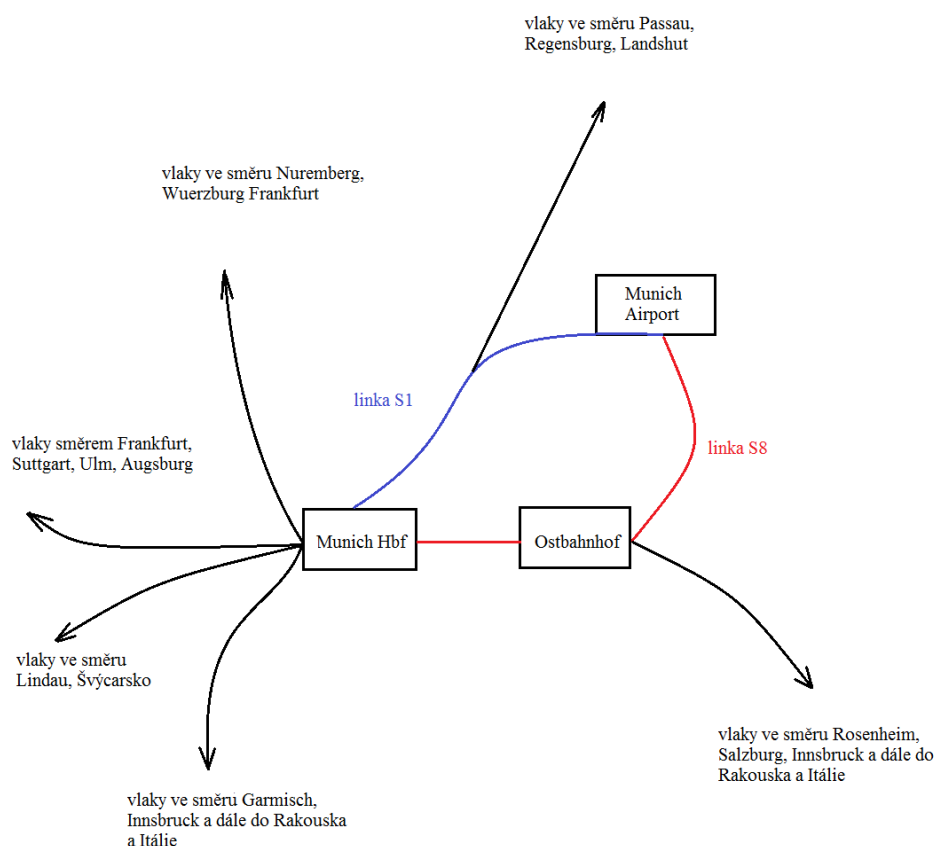
Zdroj:[28]

Legenda:

-  Bus stop,  Deutsche Bahn (ticket counter)
-  Information,  Parking office,
-  Railway entrance,  Cash point.

Intermodalita s leteckou dopravou je tvořena železniční a silniční dopravou. Přimo z hlavního železničního nádraží plynule navazují dvě železniční linky S-Bahn (S1 a S8) spojující tyto dva dopravní uzly. Cestující je tak z hlavního nádraží na letišti za cca 45 minut přímo v centrální části letištního komplexu.

Obrázek 14: Železniční spojení na mnichovské letišti



Zdroj: [29] autor

Návaznost na silniční přepravu je soustředěna do přední části letiště, kde je autobusové nádraží. Jeho poloha je zároveň situována do těsné blízkosti obou terminálů, aby umožňovala pohodlný přestup do letištních terminálů. Nádraží slouží jako cílová stanice pro dálkové autobusové spoje, stejně jako pro linku Airport Bus společnosti Lufthansa. Linka jezdí z centra Mnichova každých 20 minut a cesta na letiště s ní trvá přibližně 35 minut.

Obrázek 15: Ukázka intermodality železniční a letecké na letišti v Mnichově



Zdroj: [30]

Pro osobní automobilovou dopravu je z centra Mnichova spojení s letištěm po dálnici A 92. Jednotlivé placené parkovací zóny kolem letiště jsou rozděleny podle celkové doby parkování – krátkodobé do 7 a dlouhodobé nad 7 dní. [30]

3.1.3 Letiště Londýn–Heathrow

Kód letiště ICAO: EGLL; IATA: LHR [31]

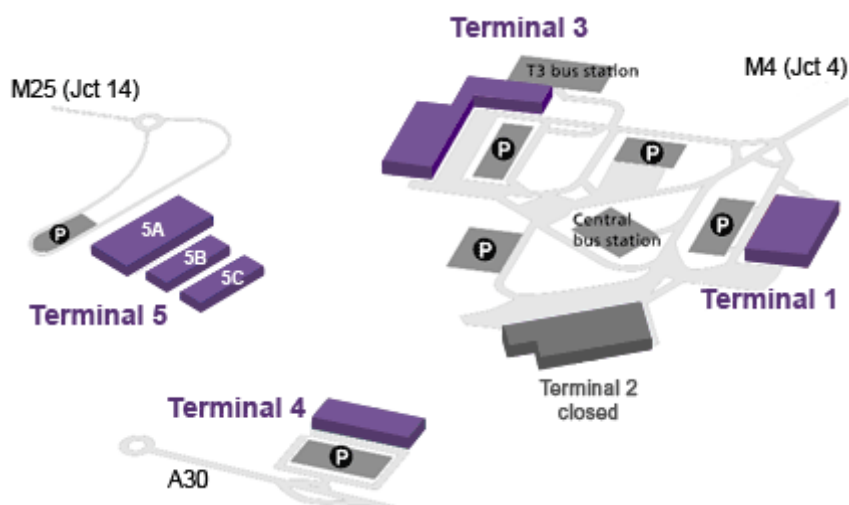
London Heathrow Airport (pojmenované podle obce Heath Row, která byla kvůli jeho výstavbě zbořena) se nachází přibližně 24 km západně od centrální části Londýna a bylo pro civilní provoz slavnostně otevřeno v roce 1946.[31] S počtem 476 197 uskutečněných letových pohybů a s 72,3 milionů odbavených cestujících (údaje za rok 2013) je to nejvytíženější letiště v Evropě. Z celkového počtu odbavených cestujících připadá celých 93% na mezinárodní cestující. Tento statistický údaj z pohledu počtu odbavených zahraničních cestujících (z roku 2011) činí z Heathrow největší letiště na světě, z kterého se uskutečňují lety do 180 destinací v 85 zemích celého světa. Po uvedení Terminálu 5

do plného provozu (plánováno na rok 2015) se kapacita letiště může zvýšit až na 90 milionů cestujících.

Provozovatelem letiště je společnost BAA plc. (British Airport Authority). Ta je součástí skupiny BAA (SP) Limited provozující další letiště ve Velké Británii (Stansted v Londýně, regionální letiště v Southaptonu, letiště ve skotských městech Glasgow a Aberdeen) a je vlastněna mezinárodním konsorciem firem FGP TopCo Limited. V roce 2013 měla společnost BAA plc zisk před zdaněním, odpisy a úroky na Heathrow 1,4 miliardy liber.

Celý letištní komplex se rozkládá na 1 227 hektarech území. Pro vzlety a přistání jsou na něm k dispozici 2 asfaltové dráhy – Northern má rozměry 3902x45m a Southern o rozměrech 3 658x45m. Pro odbavení cestujících je k dispozici 5 terminálů označených číslicemi 1 až 5. Terminál 2 prochází v současné době rekonstrukcí.

Obrázek 16: Mapa terminálů Heathrow Airport



Zdroj: [32]

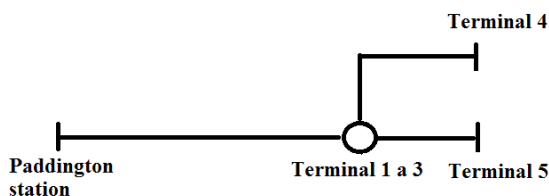
Dopravní dostupnost letiště je v osobní dopravě založena především na vzájemné dělbě přepravní práce mezi železniční a silniční dopravou. U železniční dopravy jsou to příměstské vlaky Heathrow Express, provozované společností Heathrow Express Operating Company Ltd., službou Heathrow Connect provozované stejnou společností a trasou metra Piccadilly Line. Všechny tyto služby zajišťují přepravu cestujících do a z centra Londýna.

[33]

Charakteristika Heathrow Express:

- rychlejší, ale zároveň z obou služeb výrazně dražší varianta spojení mezi letištěm a centrálním Londýnem, cesta do tzv. Heathrow Central – železniční stanice mezi Terminálem 1 2 a 3 trvá 15 minut, k Terminálu 5 potom o 6 minut více,
- v provozu od roku 1998 a denně přepraví kolem 16 000 cestujících,
- vlaky jezdí obousměrně non-stop každých 15 minut v době od 5:10 do 23:25 hodin (směr letiště) a od 5:12 do 23:48 hodin (směr Londýn) mezi London Paddington station, Heathrow Central a Terminálem 5,
- jízdenky lze zakoupit přes internet, v jednotlivých stanicích nebo přímo ve vlaku, cena nejlevnější jednosměrné jízdenky je 21 liber, zpáteční jízdenku lze zakoupit za 34 liber (údaje z roku 2014),
- poloha stanice Paddington umožňuje přestup na vlakové spojení do jižní a západní Anglie, nebo na linky metra (London Underground) Circle lines a Bakerloo District,
- ve všech stanicích vlaku je umožněn bezbariérový přístup na toalety a nástup do vlaku, bezbariérové toalety jsou i uvnitř soupravy. [34]

Obrázek 17: Trasa spojení Heathrow Express



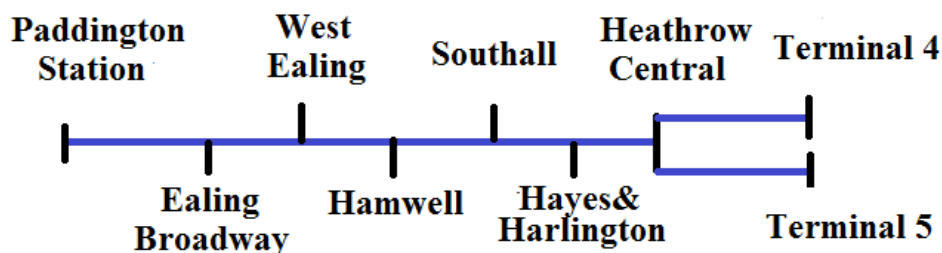
Zdroj: autor

Charakteristika Heathrow Connect

- pomalejší, ale levnější obousměrné spojení Heathrow Airport s centrálním Londýnem,
- vlaky odjíždějí ze stanice Paddington station každých 30 minut a cesta na Heathrow Central trvá 25 minut,
- spoje jezdí stejně jako Heathrow Express z Paddington station, ale končí na Heathrow Central, k přepravě k Terminálu 4 může cestující zdarma využít meziterminálového spojení a k Terminálu 5 zdarma spojení Heathrow Express,
- cena samostatné jízdenky z nebo na Heathrow je 9,90 liber, zpáteční 19 liber (údaje z roku 2014, které nezahrnují možnost využití různých slevových karet),

- první vlak z Paddington Station odjíždí ve 4:42 hod, poslední ve 23:03 hod, z Heathrow Central odjíždí první souprava Connect v 5:29 hodin a poslední v 0:07 hod,
- jízdenku lze zakoupit online, na pokladnách ve stanicích nebo v jízdenkových automatech. [35]

Obrázek 18: Trasa spojení Heathrow Connect

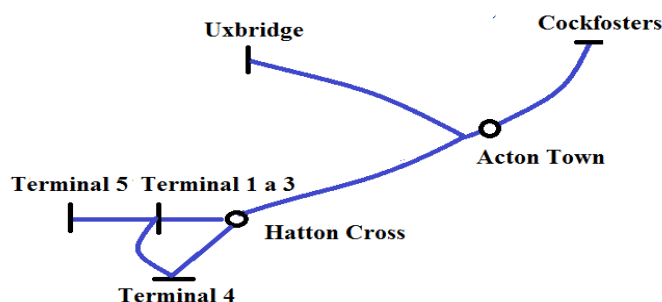


Zdroj: autor

Charakteristika Piccadilly Line

Trasa metra je na mapách londýnském dopravním systému vyznačena vždy tmavě modrou barvou. Její linka vede ze severovýchodu Londýna na západ a na letišti Heathrow má 3 stanice. Jednu na Heathrow Central společně pro terminály 1 a 3 a po jedné u Terminálu 4 a 5, kde se stanice nacházejí v suterénu těchto terminálů. [36]

Obrázek 19: Trasa Piccadilly Line

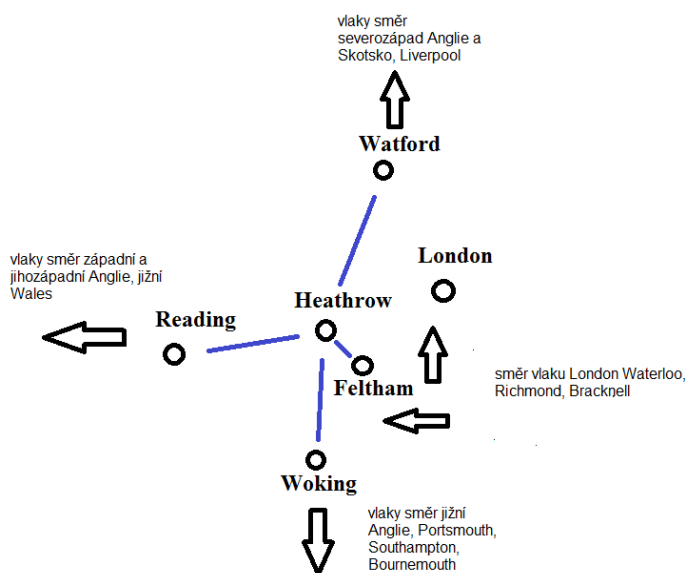


Zdroj: autor

Další příkladem intermodality mezi různými druhy dopravy na Heathrow Airport jsou linky Heathrow rail-air bus. Prostřednictvím těchto autobusových linek je letiště napojen na Národní železniční síť (National Rail). Cestující využívající těchto spojení si mohou zakoupit jízdenku tak, aby pokryla celou jejich cestu, tzn. jak železniční, tak i silniční úsek.

Spoje ve směru Reading, Woking,, Watford jezdí od brzkého rána do pozdní noci. Autobus č. 285 do Felthamu jezdí 24 hodin denně, stejně jako linka č. 490. Všechny linky vyjíždějí z centrálního autobusového nádraží, které je vzdáleno několik minut chůze od Terminálu 1 a 3. Pro cestu ve směru Reading a Woking může cestující ještě využít nástupu u Terminálu 5 a v omezené míře i u Terminálu 4. Frekvence spojení do všech těchto směrů je různá a závisí na denní době. Ve směru Reading odjíždějí autobusy ve špičce každých 20 min, ve směru Watford každou hodinu a ve směru Woking každých 30 min. Příměstské linky autobusů č. 285 a 490 ve směru Feltham jezdí v dopravní špičce každých 12 minut.

Obrázek 20: Směry odjezdů linek rail-air-bus



Zdroj: autor

Pro osobní automobilovou dopravu je Heathrow Airport snadno dostupné z dálnic označených jako M4 a M25. U všech terminálů jsou k dispozici parkoviště rozdělená na část určenou pro parkování krátkodobé a na část určenou pro parkování dlouhodobé. [37]

3.1.4 Letiště London-Gatwick

Kód letiště ICAO: EGKK, kód: IATA LGV [38]

Druhé nejvýznamnější londýnské letiště se nachází asi 45 km jižně od Londýna. Jeho název odvozen od stejnojmenného panství, které se v minulosti nacházelo na jeho území. Disponuje pouze jednou vzletovou a přistávací dráhou dlouhou 3,3 km a širokou 45 metrů.

Druhá dráha je využívána pouze jako záložní v případě, kdy se první opravuje nebo se na ní vyskytly nějaké jiné problémy. Přechod provozu z jedné dráhy na druhou trvá přibližně 15 minut. V roce 2019 skončí úřední nařízení o zákazu o rozšiřování letiště, jehož součástí byl i zákaz vybudování nové dráhy. Management letiště už předložil příslušným britským úřadům studii rozšíření kapacity letiště pomocí výstavby nové přistávací a vzletové dráhy.

Obrázek 21: Mapa letiště Gatwick



Zdroj: [39]

V počtu uskutečněných letových pohybů za jeden kalendářní rok je mezi letišti s jednou dráhou ve světě na prvním místě. Statistické údaje pro rok 2014 hovoří o celkové bilanci 244 552 uskutečněných letových pohybů a jeho služeb využilo za stejný časový úsek 35,4 milionů cestujících. Licenci k provozování letiště vlastní firma Gatwick Airport Limited vlastněná společností Ivy Bidco Limited, která je kontrolována investičním fondem Global Infrastructure Partners (GIP). V roce 2009 zakoupil GIP letiště od společnosti BAA za 1,51 miliardy liber. Na letišti operuje kolem 50 leteckých společností, které zajišťují spojení do téměř 200 destinací po celém světě.

Pro cestující jsou k dispozici 2 terminály. Jižní terminál (South Terminal) byl otevřen v roce 1958 a jeho rozloha je 160 000 metrů čtverečních. Během své existence prošel několika modernizacemi, při nichž se postupně jeho kapacita zvýšila až na současných

18,9 milionů odbavených cestujících (údaj za rok 2012/13). Součástí terminálu jsou i speciální prostory pro cestující s malými dětmi a pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Severní terminál (North Terminal) byl slavnostně otevřen královnou Alžbětou II v roce 1988. Je z obou terminálů menší. Jeho rozloha je 98 000 metrů čtverečních. Podle statických údajů za období 2012/13 prošlo terminálem 16,5 milionů cestujících.

Podobně jako u letiště Heathrow je dostupnost letiště založena především na využití kapacit a spolupráci se železniční dopravou. Důraz je kladen především na rychlou a pohodlnou přepravu cestujících z a do centra Londýna. Tu poskytují železniční společnosti First Capital Connect, Gatwick Express a Southern.[40]

Charakteristika First Capital Connect

- spojuje Gatwick s vlakovým nádražím v centru Londýna London Bridge a se stejnojmennou stanicí metra a dále pak přes stanici Luton Airport až do města Bedford
- cesta na London Bridge trvá 30 minut, do cílové stanice Bedford 2 hodiny,
- vlaky jezdí denně s frekvencí v dopravní špičce až 4 spoje za hodinu,
- cena jednosměrné jízdenky ve standardní třídě z London Bridge se pohybuje v závislosti na denní době od 10 do 23,70 liber.

Charakteristika Gatwick Express

- přímé, nejrychlejší a nejdražší spojení letiště z centrálním Londýnem,
- spoje jezdí obousměrně denně nepřetržitě každých 15 minut na druhý nejrušnější londýnský dopravní terminál London Victoria,
- cesta trvá 30 minut,
- stanice vlaku je na letišti přímo integrována do terminálu South,
- cestující, kteří pro svoji cestu využívají terminál North, mohou pro cestu na terminál South využít zdarma meziterminálového vlakového obousměrného non-stop spojení,
- cena zpáteční jízdenky při jejím zakoupení online je 29, 55 liber (údaj z roku 2014).

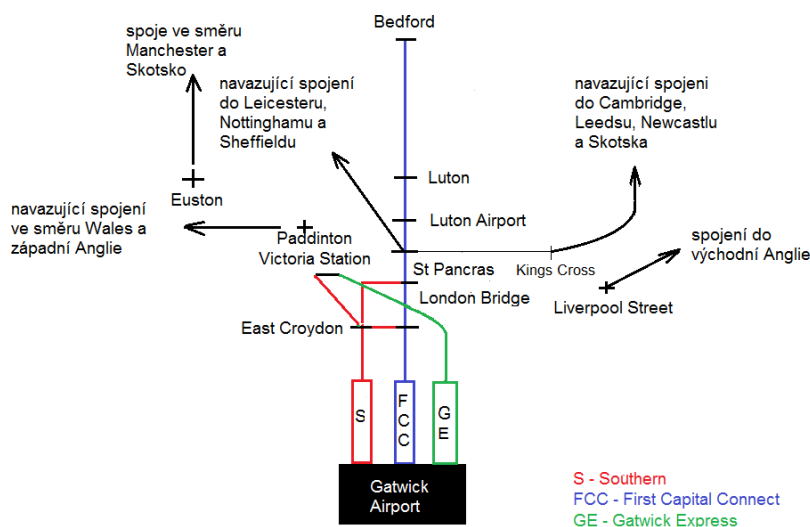
Charakteristika Southern

- pomalejší, ale levnější varianta železničního spojení z letištem,

- spojuje letiště z Londýnem, a to na terminály London Bridge a Victoria Station,
- vlaky jezdí po stejné trati jako Gatwick Express, ale na rozdíl od něj má na cestě více zastavení, a díky tomu trvá cesta o cca 10 minut déle než s GE,
- spoje jezdí 24 hodin denně s frekvencí až 9 vlaků za hodinu,
- do cílové stanice Victoria trvá cesta 40 minut, na London Bridge přibližně 30 minut.

[41]

Obrázek 22: Schéma dálkového železničního spojení z a na Gatwick Airport



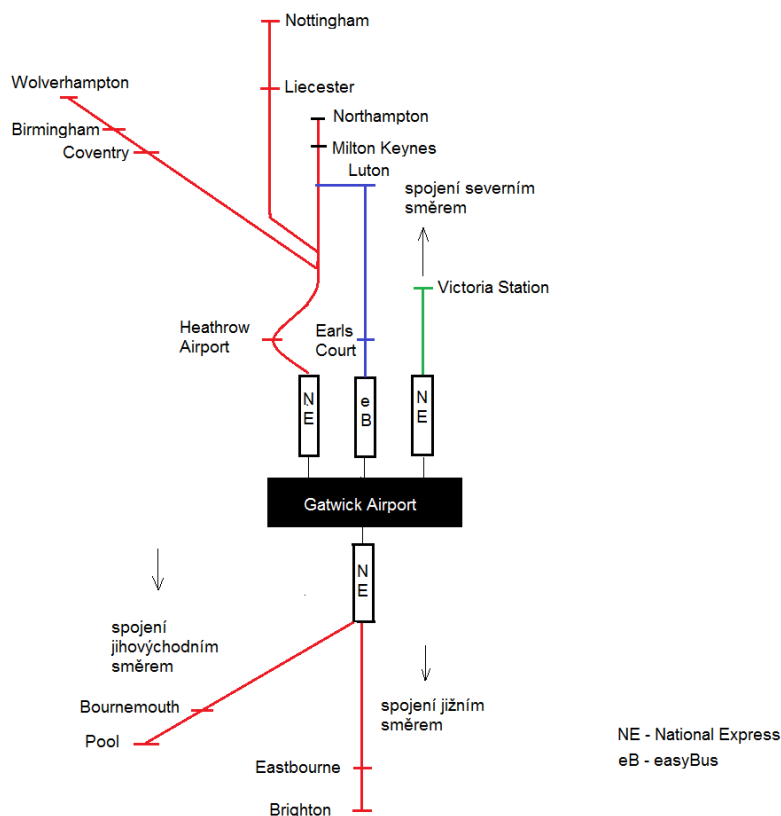
Zdroj: autor

Návaznost na silniční dopravu je pro cestující zajištěna z obou terminálů. Společnosti easyBus a především National Express spojují letiště do více 400 měst po celé Velké Británii. Dálkové autobusy National Express jsou dostupné z obou terminálů, kde také mají své vyhrazené pokladny. Cestující tak mohou pohodlně využít služeb tohoto největšího poskytovatele pravidelné autobusové dopravy ve Velké Británii pro pokračování své cesty do všech směrů Velké Británie.

Nízkonákladová společnost easyBus se specializuje výhradně na přepravu cestujících z a do centra Londýna. Cena jednosměrné jízdenky začíná už na 2 librách. Autobusy odjíždějí z obou terminálů každých 15 minut 7 dní v týdnu. Výjimkou je pouze Štědrý den.

Pro cestující přijíždějící na Gatwick Airport vlastním autem je dostupnost na letiště přímo po dálnici M23 (sjezd číslo 9) a silnicí A23 spojující London s městem Brighton. [42]

Obrázek 23: Schéma autobusového spojení



Zdroj: autor

3.1.5 Intermodalita mezi londýnskými letišti

Oblast tzv. Velkého Londýna je jedním z devíti regionů Anglie a v celé aglomeraci žije kolem 8 milionů lidí. To samo o sobě vytváří předpoklady pro vysokou úroveň poptávky po přepravě osob i nákladů. V kontextu s investováním velkých finančních celků na další rozvoj letecké dopravy vlastníky těchto letišť je tento region považován za hlavní letecký hub celé Evropy. Je to důležitá křižovatka pro letecké spojení jak na ostatní světadíly, tak v rámci Evropy. Vedle dopravně-logistického centra hraje i důležitou roli v ekonomické a sociální oblasti s dopadem na zaměstnanost a tvorbu nových pracovních příležitostí.

V okolí Londýna je celkem významných 5 letišť. Kromě dvou výše zmíněných největších londýnských letišť Heathrow a Gatwicku jsou v jeho okolí další 3 letiště – Luton Airport (IATA: LTN, ICAO: EGGW), Stansted Airport (IATA: STN; ICAO: EGSS) a London City Airport (IATA: LCY; ICAO: EGLC). Jejich vzájemné dopravní propojení je výrazným prvkem intermodality a důležitým marketingovým nástrojem, který přispívá zatraktivnění a konkurenceschopnosti celého regionu jako nejvýznamnějšího leteckého uzlu. Je to ukázka

intermodality mezi leteckou a silniční hromadnou dopravou. Všechna tato letiště mají ve své těsné blízkosti nebo integrována přímo do sebe autobusová a železniční nádraží, která umožňují cestujícím pohodlný a rychlý přechod z jednoho dopravního prostředku na druhý. Takto pojaté řešení intermodality mezi dvěma druhy dopravy má význam nejen pro samotné cestující využívajících služeb těchto letišť, ale podílí se i na zabezpečení a kvalitě dopravní obslužnosti celého regionu. Tento servis poskytuje především společnost National Express. Její dálkové autobusy jezdí pravidelně mezi jednotlivými letišti.

- **spojení Heathrow – Gatwick:**

- přímé obousměrné spojení je pouze autobusy National Express, které z Heathrow odjíždějí z centrálního autobusového nádraží mezi Terminálem 1 a 3 a na letišti Gatwick mají svá stanoviště u Jižního i Severního terminálů,
- železniční spojení obou letišť je možné pouze přes cestu do Centrálního Londýna v kombinaci London Underground a autobusů hromadné dopravy (cca 3 hodiny), přímé železniční spojení neexistuje.

- **spojení Heathrow – Stansted Airport:**

- pro přímé spojení lze opět využít autobusy National Express, které mají na Stansted Airport svá vlastní vyhrazená stanoviště přímo před letištní halou,
- další alternativou pro cestu mezi oběma letišti je využití systému městské hromadné dopravy, přímé železniční spojení není k dispozici.

- **spojení Heathrow – Luton Airport:**

- přímé spojení autobusy společnosti National Express, na letišti v Lutonu je autobusové nádraží situované v těsné blízkosti hlavní letištní haly, na Heathrow z Centrálního autobusového nádraží,
- přímé spojení po železnici neexistuje.

- **spojení Gatwick Airport – Stansted Airport:**

- přímé spojení po silnici autobusy National Express (cestovní doba 3 hodiny),
- přímého železničního spojení využít nelze.

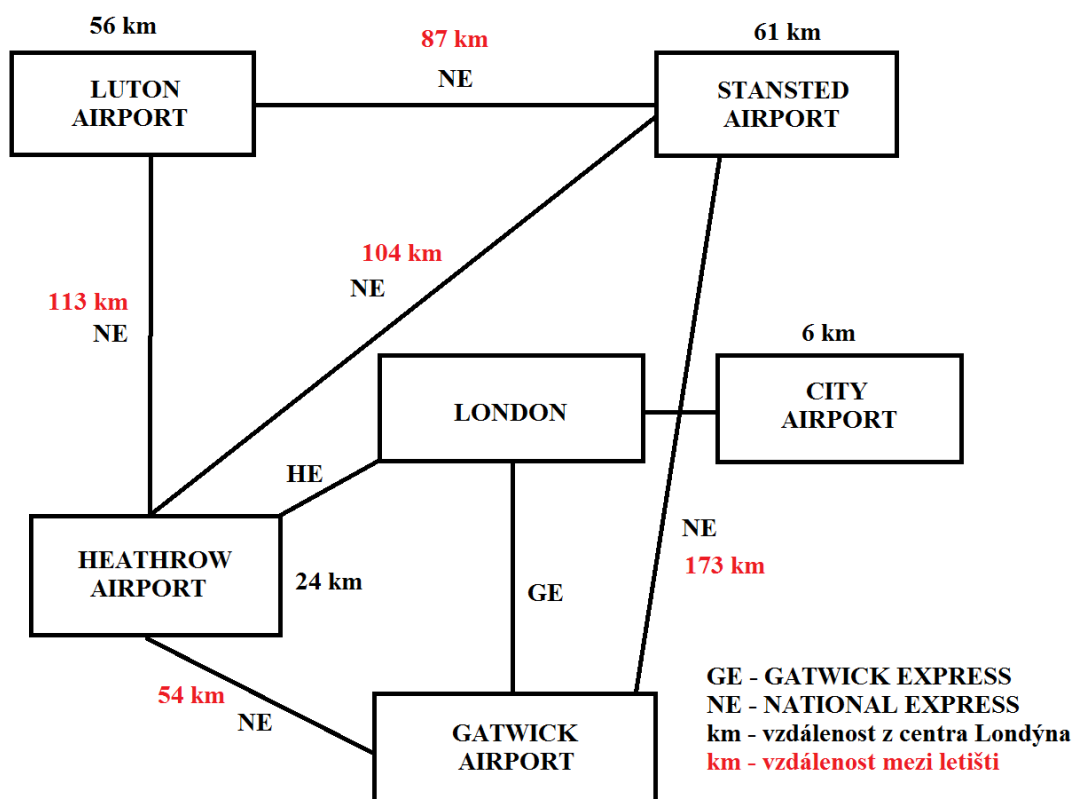
- **spojení Gatwick Airport – Luton Airport:**

- více možností přímého spojení mezi letišti železniční i silniční dopravou,
- první možností je přímé železniční spojení vlaky společnosti First Capital Connect – cesta trvá přibližně 80 minut, nevýhodou je umístění vlakové

stanice u Luton Airport, která není přímo u letišti, a cestující musí do letištní haly ještě absolvovat cca 5 minutovou cestu pěšky,

- o druhou možností jsou autobusy National Express – její výhodou je cesta od terminálu k terminálu, nevýhodou je téměř dvojnásobně delší cestovní doba oproti železničnímu spojení.

Obrázek 24: Schéma propojení londýnských letišť



Zdroj: [43]

London City Airport je nejmenší a nejmladší ze všech londýnských letišť. Je vzdálené přibližně 11 km východně od Londýna. Bylo otevřeno v roce 1987 a slouží víceméně jenom jako doplňkové letiště pro zaměstnance velkého finančního centra v Londýně. Jeho význam se však vzhledem k postavení Londýna jako jednoho z největších světových finančních center rok od roku zvětšuje.

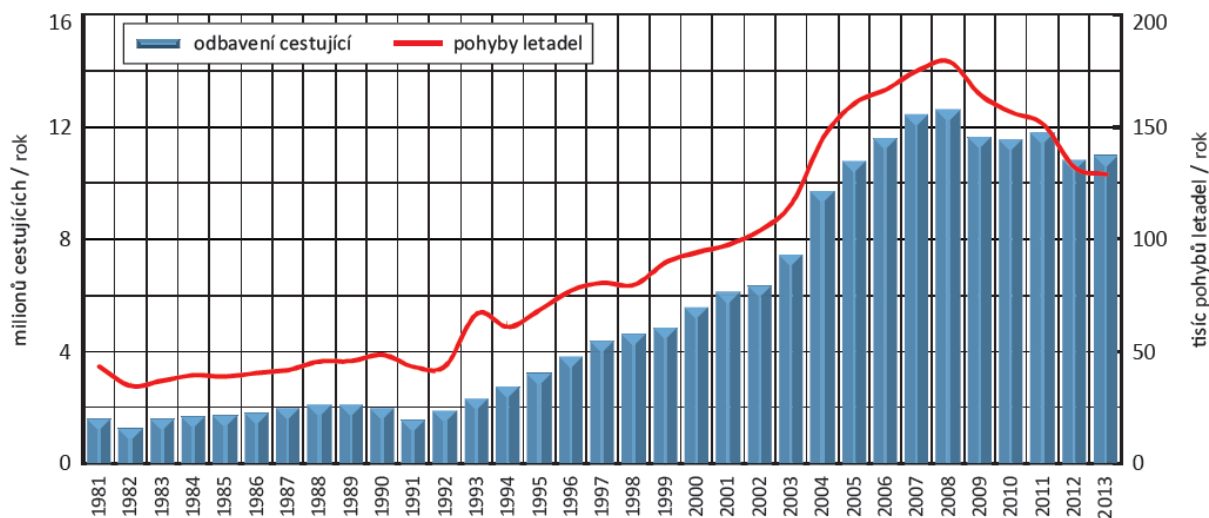
4 Nové možnosti intermodality Letiště Václava Havla Praha

Kód letiště ICAO: LKPR, IATA: PRG [44]

Letiště, které bylo otevřeno v roce 1937, se nachází na severozápadním okraji Prahy asi 11 km od jejího centra. V říjnu 2012 bylo přejmenováno podle prezidenta Václava Havla na Letiště Václava Havla Praha (Vaclav Havel Airport Prague). Jeho provozovatel je společnost Letiště Praha, a.s., která je dceřinou společností státní firmy Český Aeroholding, a.s. V dubnu 2013 vstoupila prostřednictvím koupě 44% podílu v Českých aeroliniích (ČSA) do struktury Aeroholdingu společnost Korean Air. V průběhu let prošlo letiště několika změnami a rekonstrukcemi, při kterých byla několikrát navýšena jeho kapacita v počtu odbavených letadel a cestujících. V letech 1960 – 1968 bylo letiště rozšířeno o část, která rozdělila letiště na dvě části dnes nazývané jako oblast Jih a oblast Sever.

Na letišti operuje na pravidelných linkách 53 leteckých dopravců v osobní dopravě, 9 nízkonákladových dopravců a 5 dopravců v pravidelné nákladní dopravě. V pravidelné dopravě byly uskutečněny lety do celkem 146 destinací. V roce 2013 bylo na tomto letišti odbaveno 10 974 196 cestujících a 51 902 tun nákladu a letecké pošty. Pro vzlety a přistání letadel jsou k dispozici dvě betonové dráhy o rozměrech 3715 x 45 m a 3250 x 45 m. Třetí dráha je pro vzlety a přistání trvale uzavřena a slouží pouze jako pojezdová a pro parkování velkých letadel. V roce 2013 se na obou drahách uskutečnilo 128 633 letových pohybů.

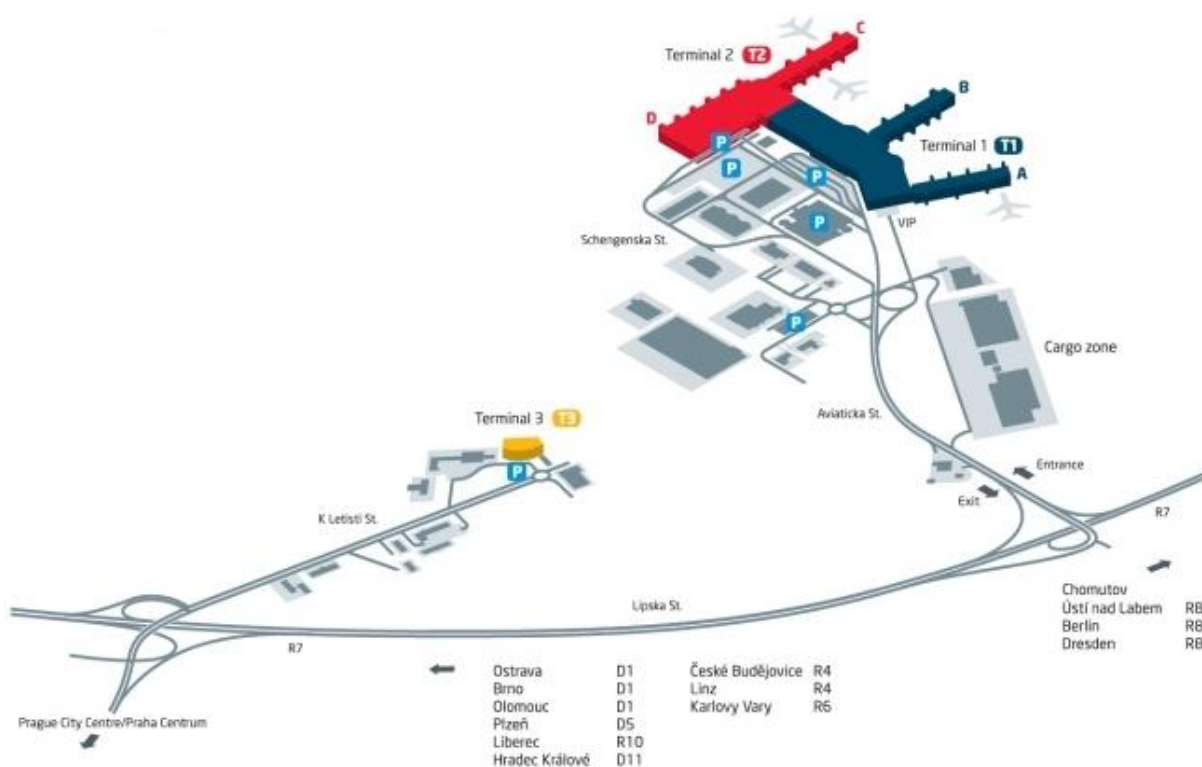
Obrázek 25: Vývoj počtu cestujících a pohybu letadel 1981 - 2013



Zdroj: [45]

Na Letišti Václava Havla Praha jsou celkem 4 odbavovací terminály rovnoměrně rozdělené mezi obě části letiště. Terminál Sever je rozdělený na dvě části - Terminal 1 slouží pro lety směřující mimo Schengenský prostor a Terminal 2, který je využíván pro lety uvnitř Schengenského prostoru. Na Terminálu Jih (budova starého letiště) jsou další dva odbavovací terminály – Terminal 3 poskytuje servis pro soukromé a charterové lety a Terminál 4 sloužící pro státní návštěvy, VIP lety a pro potřeby letecké taxislužby. Další dva terminály využívají společnosti Skyport a Menzies Aviation Group jako Cargo terminály pro letecký náklad a poštu. [45]

Obrázek 26: Mapa Letiště Václava Havla Praha



Zdroj: [46]

Na rozdíl od letišť, jimž jsem se věnoval pozornost v Kapitole 3, není Letiště Václava Havla Praha přímo napojeno na železniční dopravu. Intermodalita je tak tvořena pouze silniční dopravou. Na letišti vedou tři linky silniční hromadné dopravy Pražské integrované dopravy. Nejvyužívanější a nejfrekventovanější z nich je linka č. 119. Její trasa je vedena z konečné stanice trasy metra A (trasa metra A je na mapách vždy vyznačena červenou barvou) Dejvická postupně k terminálům T3, T2 a T1. První spoj odjíždí z Dejvické ve 4:58 hodin, poslední v 0:28 hodin. Opačným směrem z letiště odjíždí první spoj ve 4:14

hod a poslední ve 23:32 hod. Cesta trvá 24 minut, ale vzhledem k dopravním omezením na její trase a hustému silničnímu provozu může trvat několikanásobně déle. Intervaly odjezdů autobusů jsou v pracovní dny ve špičce 6 minut. Denně je tak v tyto dny obousměrně vypravováno přes 150 spojů nízkopodlažních kloubových autobusů s kapacitou 90 míst.

Linka číslo 100 jezdí na Letiště Václava Havla Praha z konečné trasy linky metra B Zličín (na mapách je její trasa vždy vyznačena žlutou barvou) postupně ke všem třem terminálům. První spoj odjíždí ze stanice Zličín v 5:20 hod, poslední ve 23:40 hodin. Z letiště odjíždí první spoj v 5:41 hod a poslední ve 23:36 hod. Cestovní doba je 18 minut a na lince jsou pro cestující k dispozici kloubové autobusy s kapacitou 60 míst. V pracovní dny jezdí autobusy v závislosti na denní době obousměrně ve frekvenci 2 až 5 spojů za hodinu. Denně je tak z obou směrů vypravováno přes 60 nízkopodlažních spojů.

Poslední autobusovou linkou veřejné hromadné dopravy, jejíž trasa vede na pražské letiště je linka č. 179. Její trasa je vedena ze stanice linky metra B Nové Butovice postupně k terminálům 3, 1 a 2. Pro cestující, jež chtějí využít této linky pro cestu na letiště představuje komplikaci skutečnost, že ne všechny spoje této linky končí svoji cestu až na letišti. Některé autobusy končí svoji cestu ve stanici Ciolkovského. V jízdním řádu jsou tyto spoje označeny nad časovým údajem písmenem C. Cestovní doba na letiště je 45 minut. Ze stanice Nové Butovice odjíždí první autobus v pracovní dny v 5:02 hod a poslední v 0:02 hod, z opačného směru odjíždí první autobus ve 4:32 hod a poslední ve 23:32 hod. Na lince jezdí krátké nízkopodlažní autobusy s kapacitou 60 míst. Ve směru z Nových Butovic je v pracovní dny vypravováno celkem 107 spojů s frekvencí 3 až 10 spojů za hodinu. Z letiště odjíždí ve stejné dny 62 spojů s frekvencí 2 až 4 autobusy za hodinu.

Jediným příkladem intermodality mezi železniční a leteckou dopravou je nepřímá autobusová linka Airport Express (AE). Linka zajišťuje návaznou dopravu pro cestující na letiště, kteří přijeli do Prahy vlakem do stanice Praha hl. n. Cestující, který chce využít tuto službu, si může zakoupit speciální jízdenku VLAK + Letiště Praha a ve stanici Praha hl. n. přestoupit na autobusy Airport Express. Linka je součástí Pražské integrované dopravy (PID), ale platí na ní zvláštní jízdní tarif. Nízkopodlažní autobusy jezdí obousměrně ve 30 minutových intervalech přímo ze zástavky na Hlavním nádraží přes zastávku Dejvická na letiště k terminálům 1 a 2. Ve směru na letiště odjíždí první spoj v 6:35 hod a poslední

ve 22:05 hod a jeho plánovaná jízdní doba je 33 minut. V opačném směru z letiště odjíždí první autobus v 5:46 hod a poslední ve 21:16 hod s plánovanou dobou jízdy 46 minut.

Výhody pro cestující při zakoupení této služby:

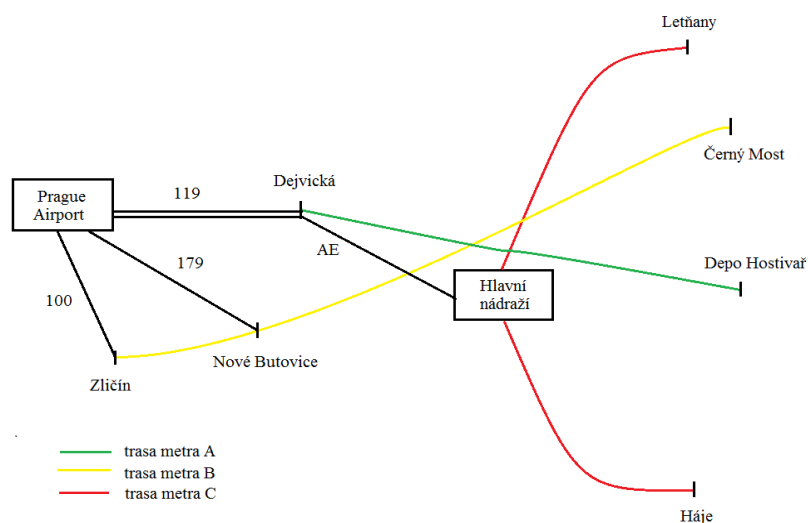
- bezbariérový přestup z vlaku na autobus přímo ve stanici Praha hl. n.,
- nízkopodlažní autobusy umožňují snadný nástup s dostatečným prostorem pro zavazadla,
- platnost zpáteční jízdenky Vlaku+Letiště Praha je prodloužena na 30 dní (nutnost na zpáteční cestě označení datumovým razítkem ČD na kterékoli informační přepážce Letiště Praha),
- možnost zakoupení jízdenky v předprodeji 2 měsíce předem,
- po 20.hodině může být jízdenka na žádost cestujícího označena datem následujícího dne,
- platí i pro všechny mezinárodní jízdenky zakoupené do cílové stanice Praha Airport.

[47]

Nevýhody této služby:

- službu nelze zakoupit v eShopu Českých drah,
- jízdenky Českých drah nelze zakoupit na Letišti Praha,
- trasa linky je vedena přes centrum Prahy s častými dopravními kongescemi, cestující se tak může dostat do časové tísně na navazující letecký spoj (potřeba plánovat časovou rezervu),
- dlouhé intervaly odjezdů autobusů (30 min),
- vysoká cena jízdenky: 60,- Kč z Hlavního nádraží a 40,- Kč ze stanice Dejvická je téměř dvojnásobná oproti obyčejné jízdence MHD,
- vzhledem k ceně jízdenky dlouhá jízdní doba.

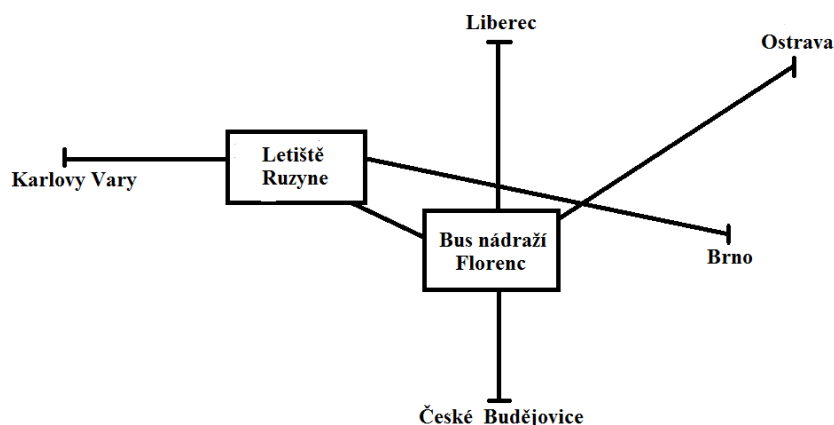
Obrázek 27: Autobusové linky na Letišti Václava Havla Praha



Zdroj: autor

Dálková autobusová doprava je na letišti zastoupena prostřednictvím služeb soukromého dopravce Student Agency. Jeho žluté autobusy mají zastávku přímo před terminálem T1 a spojují přímými linkami Letiště Václava Havla Praha především s druhým největším městem v České republice Brnem, kam denně směřuje až 16 spojů. Ceny jízdenek začínají na 220 Kč. Ve směru na Karlovy Vary také vypravuje tento soukromý dopravce denně až 16 autobusů a cena jízdenek začíná na 80 Kč a jízdenky na všechny linky lze zakoupit v příletové hale Terminálu 1 nebo přímo u řidiče. [45]

Obrázek 28: Dálkové autobusy Student Agency



Zdroj: autor

Na silniční osobní dopravu je pražské letiště napojené z rychlostní silnice R7, která je součástí nově vybudovaného Pražského okruhu. Tento okruh odvádí tranzitní dopravu z centrální části Prahy, a to především z dálnic D1 Praha - Brno a D11 Praha – Hradec Králové. Rychlostní komunikace R7 potom dále navazuje na rychlostní komunikaci R8 směrem na Ústí nad Labem, Drážďany a Berlín a dálnici D5 ve směru na Plzeň a dále do Německa.

4.1 Návrhy na zlepšení intermodality Letiště Praha

Všechny v práci uvedené příklady intermodálního řešení dopravní dostupnosti evropských letišť ukazují na úspěšnou spolupráci letecké a železniční dopravy. Tento trend je patrný na všech významnějších evropských letištích, která jsou napojena na národní železniční síť regionálního charakteru nebo vysokorychlostní tratě. Koncepce letišť jako moderních dopravních terminálů, ve kterých se setkávají všechny druhy dopravy je navíc podpořena urbanistickým řešením jejich rozvoje, kde železniční nádraží jsou plně integrována do letištní infrastruktury.

V případě Letiště Václava Havla Praha však toto neplatí. Letiště je dostupné pouze silniční dopravou, což neodpovídá jeho významu důležité dopravní křižovatky. Městská hromadná doprava na toto letiště je sice vedena z konečných stanic linek metra (A a B), které tvoří pátevní síť Pražské integrované dopravy. Tyto stanice však zdaleka neodpovídají současným požadavkům na moderní intermodální přestupní uzel. Úplná absence řešení pro bezbariérový přístup nebo jeho nedostatečná kapacita, jsou pro cestující se sníženou pohybovou schopností nebo pro cestující se zavazadly nepříjemnou překážkou pro hladký přestup z jednoho systému dopravy na druhý.

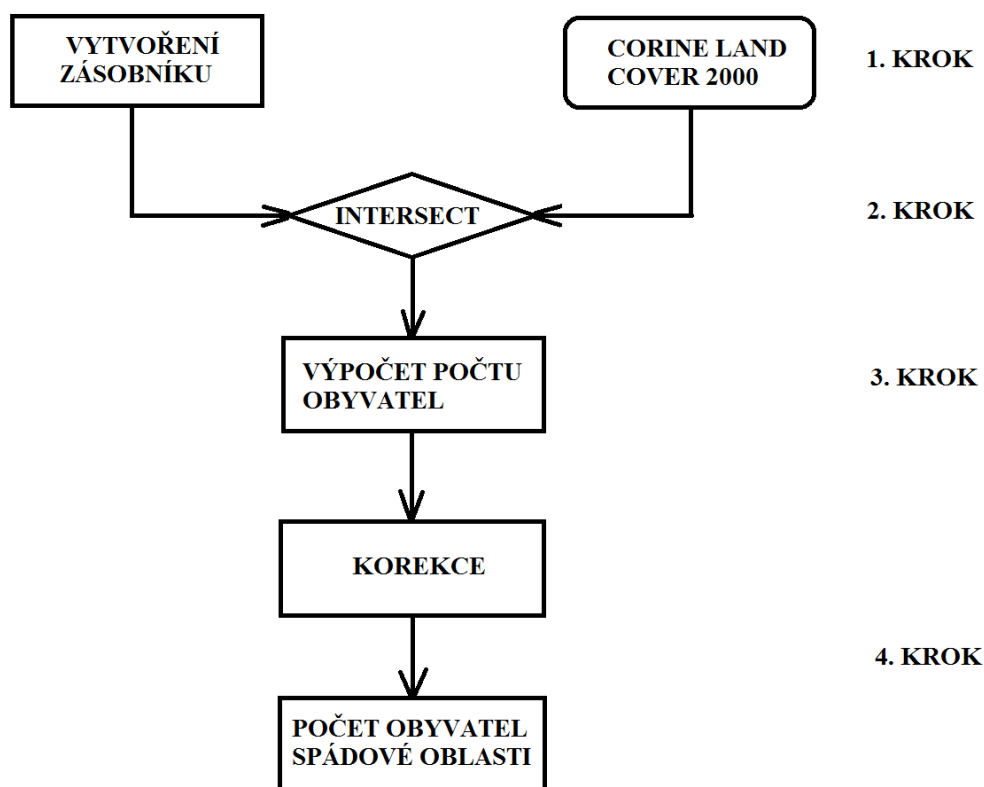
4.2 Stanovení spádové oblasti Letiště Václava Havla Praha

Stanovení spádové oblasti (catchment area) letiště umožňuje vymezit zeměpisnou oblast odkud pochází velká část potenciálních cestujících, kteří mohou využít letiště k odletům, nebo naopak příletům do dané oblasti (atraktivitu jako turistické oblasti). Velikost potenciálního trhu tj. počet obyvatel této oblasti je zejména významným faktorem pokud jde o stanovení atraktivity letiště pro působení leteckých aerolinek.. Spádovou oblast Letiště Václava Havla Praha lze vymezit dvěma způsoby: metodou vzdálenostního rádiusu kolem letiště a metodou stanovení dojezdové doby na sledované letiště.

4.2.1 Spádová oblast určená vzdálenostním rádiusem

V roce 2012 byla na kodaňské konferenci „Airport competition in Europe“ zabývající se postavením letišť v Evropě stanovena jako typická vzdálenost pro určení populace patřící do spádové oblasti vzdálenost 100 km. K měření velikosti tj. počtu obyvatel takto definované spádové oblasti jsem využil verzi 4.1 databáze Evropské agentury pro životní prostředí „Population density disaggregated with CORINE land-cover 2000“ a geografického softwaru ArcGis 9.3. Databáze obsahuje hodnoty o hustotě obyvatelstva 27 zemí Evropské unie v měřítku 1 pixel/ha

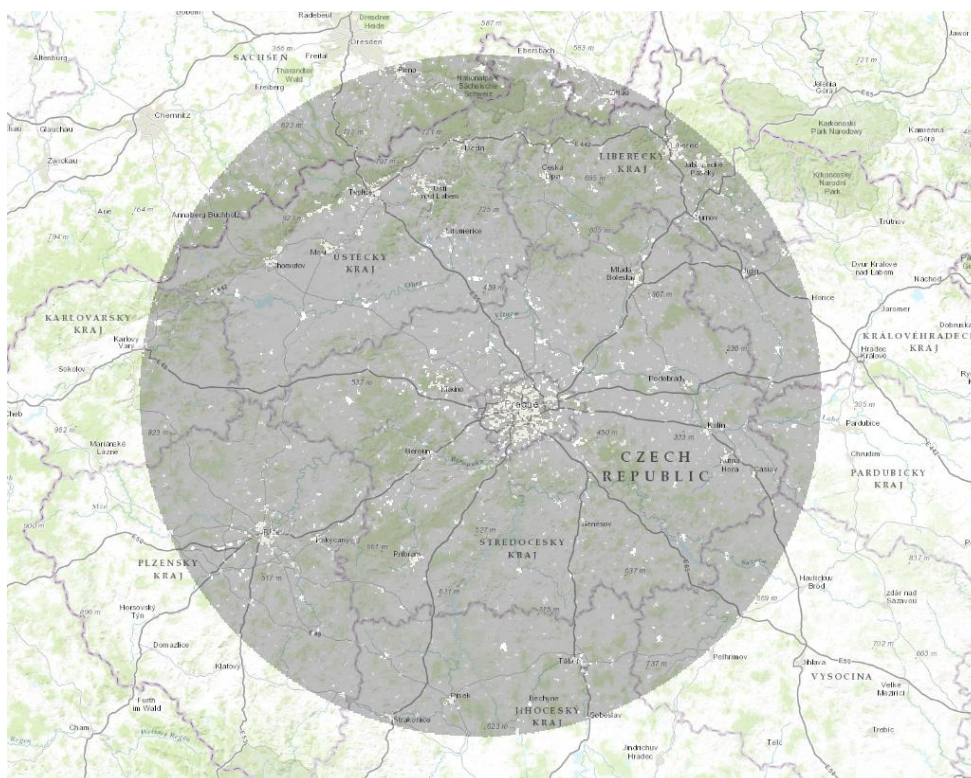
Obrázek 29: Postup určení počtu obyvatel spádové oblasti 100 km



Zdroj: autor

Po nahrání mapy do počítače a určení vzdálenostního radiusu (KROK 1) je na základě zadání souřadnic pražského letiště je pomocí funkce BUFFER vytvořen okruh reprezentující vzdálenost. Funkce INTERSECT (KROK 2) „vysekne“ z původní mapy hustoty hodnoty odpovídající zadané vzdálenosti. Funkce CALCULATE STATISTICS spočítá průměrnou hustotu obyvatelstva (KROK 3), která se po vynásobení plochy příslušné bufferu a zaokrouhlení (KROK 4) rovná počtu obyvatel spádové dle zadané vzdálenosti (KROK 5).

Obrázek 30: Spádová oblast ve vzdálenosti 100 km



Zdroj: autor

Z obrázku je patrné, že oblast na severu zasahuje až na území Spolkové republiky Německo a zcela pokrývá Středočeský, Ústecký a Liberecký kraj. V Tabulce 1 jsou pro podrobnější analýzu spádové oblasti uvedeny hodnoty i pro vzdálenost 25 a 50 km.

Tabulka 1: Spádová oblast LKPR v určené vzdálenosti

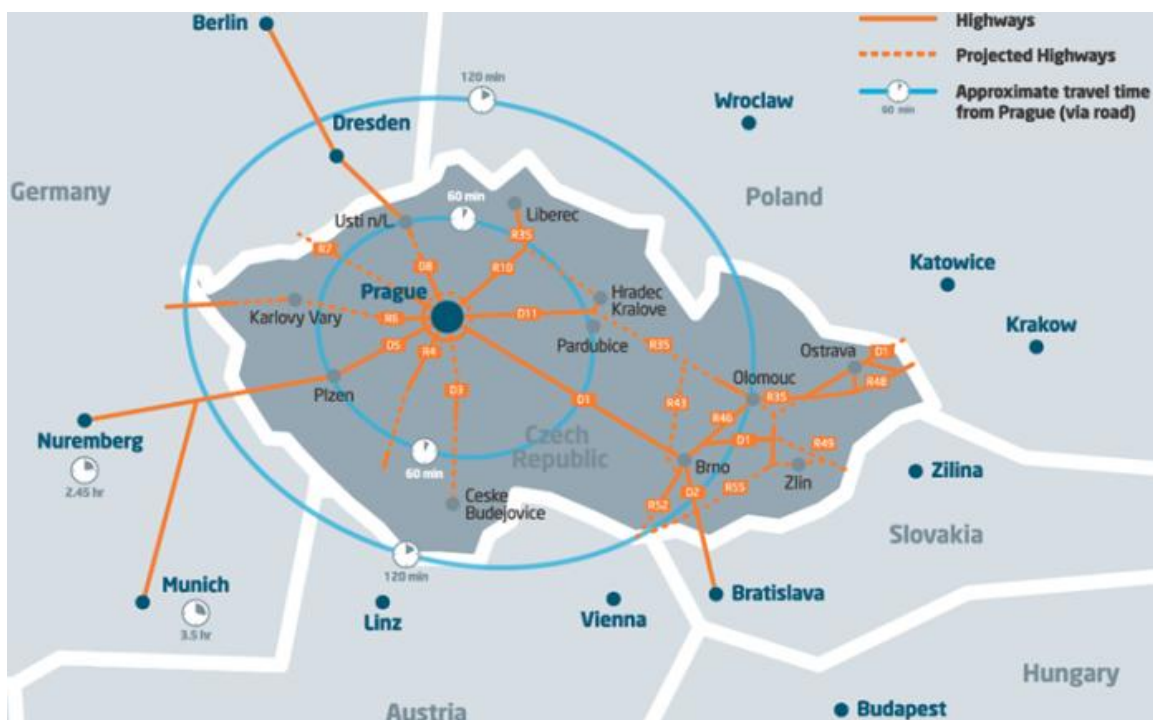
Vzdálenost	Počet obyvatel spádové oblasti
25 km	1 414 963
50 km	2 009 600
100 km	4 553 000

Zdroj: autor

4.2.2 Spádová oblast určená cestovním časem

Druhá metoda stanovení spádové oblasti je založena na časovém vymezení doby trvání cesty potřebné k dosažení letiště v intervalu 60, 90 a 120 minut.

Obrázek 31: Mapa spádové oblasti podle cestovního času



Zdroj:[45]

Jak je možné vidět z obrázku, v hraničním intervalu 120 minut pokrývá spádová oblast celou oblast Čech, většinu území Moravy včetně velkých měst jako je Brno a Olomouc. Na severu potom zasahuje až za město Drážďany hlubokou do území Spolkové republiky Německo a Polska a na jižní hranici kopíruje hranice s Rakouskem.

Tabulka 2: Spádová oblast LKPR vymezená časem dojezdu

t [min]	Počet obyvatel spádové oblasti
60	2 500 000
90	4 300 000
120	8 000 000

Zdroj: autor

4.3 SWOT analýza dopravní obslužnosti Letiště Václava Havla Praha

SWOT analýza je metoda, podle které je možné identifikovat Silné (**S**trengths) a Slabé (**W**eaknesses) stránky, Příležitosti (**O**pportunities) a Hrozby (**T**hreats) podnikatelských subjektů, systémů, projektů nebo podnikatelských záměrů, přičemž silné a slabé stránky mají původ uvnitř analyzovaného subjektu, příležitosti a hrozby mají svůj původ v okolním prostředí. Tato analýza byla vyvinuta v 60. letech 20. století Albertem Humphreym na Stanfordově univerzitě.

K zpracování analýzy jsem použil pro ohodnocení jednotlivých položek stupnici v rozsahu 1 až 5 u Silných stránek a Příležitostí. Hodnota 5 představuje nejvyšší spokojenost a hodnota 1 nejnižší. Stejný rozsah stupnice ale s opačným znaménkem hodnot jsem použil u Slabých stránek a Hrozeb. Hodnota -5 představuje nejvyšší nespokojenost, hodnota -1 nejnižší nespokojenost. V tabulce jsou hodnoty ve sloupci **O** a ve sloupci **V** je váha jednotlivých položek dané kategorie.

Tabulka 3: SWOT analýza – vnitřní faktory

SILNÉ STRÁNKY	O	V	SLABÉ STRÁNKY	O	V
dokončení Pražského silničního okruhu jihozápadním směrem	4	0,4	dostupnost pouze silniční dopravou	-5	0,4
vzdálenost z centra Prahy	4	0,3	rychlost spojení s centrem Prahy	-5	0,2
geografická poloha letiště v Evropě	3	0,2	pohodlí pro cestující na letiště v MHD	-5	0,3
podpora všech variant přivedení kolejové dopravy managementem letiště	2	0,3	nedostatečná integrita letiště na regionální a dálkovou dopravu	-3	0,1
<u>SOUČET HODNOT O a OxV</u>	13	4	<u>SOUČET HODNOT O a OxV</u>	-18	-4,8

Zdroj: autor

Tabulka 4: SWOT analýza – vnější faktory

PŘÍLEŽITOSTI	O		HROZBY	O	
	O	V		O	V
zvětšit prestiž zavedením rychlého spojení s centrem Prahy	2	0,2	nedostatek financí na zlepšení dopravní obslužnosti	-3	0,2
ulehčit celkovou dopravní situaci v okolí letiště	5	0,4	legislativní omezení	-2	0,2
rozšířit spádovou oblast napojením letiště na dálkovou železniční	3	0,3	vstup nového konkurenta na letecký trh v ČR	-4	0,5
upevnit postavení letiště v regionu střední a východní Evropy	3	0,1	politická nestabilita	-1	0,1
<u>SOUČET HODNOT O a O_xV</u>	13	3,6	<u>SOUČET HODNOT O a O_xV</u>	-10	-3,1

Zdroj: autor

4.3.1 Vyhodnocení zpracované SWOT analýzy

K vyhodnocení zpracovaných údajů používáme algoritmus s následujícími kroky:

1. vynásobíme hodnoty ve sloupcích Ohodnocení a Váhy,
2. u každého kvadrantu tyto vynásobené hodnoty sečteme,
3. sečteme interní část SWOT analýzy (Slabé a Silné stránky),
4. sečteme externí část SWOT analýzy (Příležitosti a Hrozby),
5. odečteme Příležitosti od Hrozeb a dostáváme konečnou bilanci.

Po aplikaci tohoto algoritmu dostáváme u SWOT analýzy dopravní obslužnosti nelichotivou zápornou hodnotu **-0,3**. Při důkladnějším pohledu zjistíme, že k tomuto výsledku přispěla nejvíce interní část analýzy, ve které je nejvíce možností zlepšení. Současný stav řešení dopravního spojení s tímto letištěm neodpovídá významu letiště jako velké dopravní křižovatky a moderní intermodální dopravní infrastruktury, která je podporována a prosazována dopravní politikou Evropské unie. Neřešení stávající situace by mohlo v budoucnu vést ke snížení konkurenceschopnosti Letiště Václava Havla Praha a to i přes

očekávaný nárůst objemu letecké dopravy v budoucnosti. Především absence kolejové dopravy a rychlého přímého spojení s centrem města se může negativně promítnout do jeho rozvoje a rozvoje celé aglomerace kolem letiště. Pro dokreslení situace jsou v následující tabulce zpracovány příklady spojení letiště – železnice.

Tabulka 5: Přítomnost kolejové dopravy na okolních letištích

Letiště	Počet odbavených cestujících v roce 2013	Expresní vlak do centra	Regionální železnice	Dálková železnice
Vídeň	22 165 794	ANO (16 min)	NE	NE
Curych	24 800 000	ANO (12 min)	ANO	ANO
Lisabon	16 000 000	metro	NE	NE
Varšava	10 700 000	ANO	ANO	NE
Budapešť	8 500 000	NE	ANO	ANO
Drážďany	1 750 000	NE	ANO	NE

Zdroj: autor

Z tabulky je patrně, že letiště podobného významu jako je Ruzyňské mají spojení různou formou železniční dopravy. Vídeňská rychlodráha City Airport Train zvládne dopravit cestující na nádraží Wien Mitte (obdoba Hlavního nádraží) v centru Vídně za 16 minut. Z pražského letiště trvá cesta na Hlavní nádraží busem Airport Express 46 minut.

4.4 Možnosti zavedení regionální kolejové dopravy- Airport Access

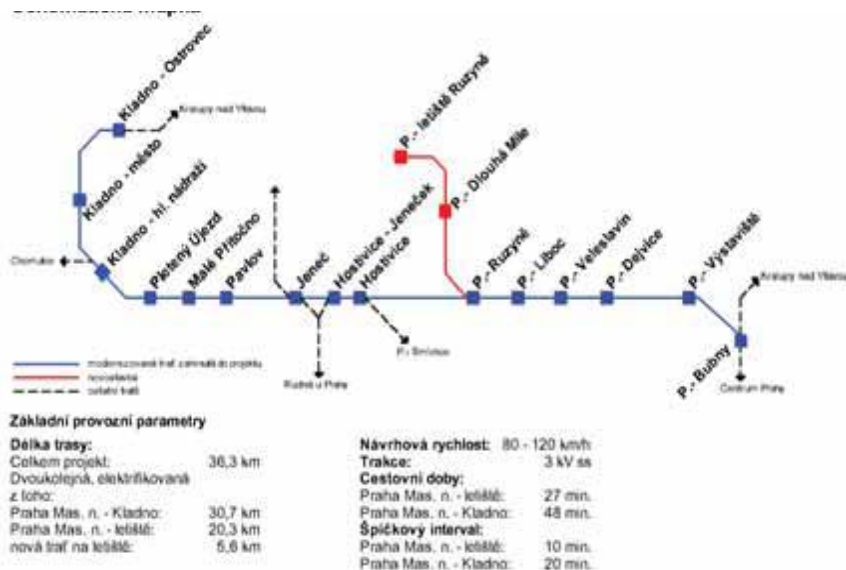
Podíl cestujících z regionu tvoří více než 50% ze všech odlétajících cestujících z krajů České republiky. Konkrétně Praha se na tomto čísle podílí 39, 21% a Středočeský kraj 13,39 %. Jedná se tedy o velmi významnou skupinu zákazníků s potenciálem spádové oblasti 2 009 600 obyvatel.

Již od roku 1998 probíhají přípravy na modernizaci železniční tratě Praha – Kladno. Ta je v současné podobě pouze jednokolejná a patří k nejzatíženějším úsekům SŽDC s frekvencí až 6 vlaků za hodinu. Toto zatížení již neumožňuje další navýšení provozu a je tak zcela nevyhovující pro rychlé a frekventované spojení centra Prahy s Letištěm Václava Havla Praha. Cíle projektu jehož investorem je SŽDC jsou následující:

- spojení letiště příměstskou železniční dopravou,
- v souladu s požadavky EU zajistit vazbu na dálkovou železniční dopravu,
- spojení Kladna jako největšího města v kraji s Prahou
- zklidnění dopravní situace v městské části Prahy 6 díky P+R parkovišti ve stanici Dlouhá Míle,
- vytvoření přestupních vazeb vlak – metro – tramvaj – bus.

V připravovaném projektu modernizace se počítá, že vlaky budou jezdit ze železniční stanice Masarykovo nádraží v centru Prahy a letištěm v dopravní špičce v intervalu 15 minut. Jízdní doba zrychleného vlaku na letiště je 21 minut, zastávkového 26 minut. Železniční stanice Praha Letiště Ruzyně bude mít přímou vazbu na odbavovací terminály a stávající autobusovou dopravu MHD s možností napojení na dálkovou železniční osobní dopravu. Stanice bude tak plnit funkci moderního intermodálního přestupního uzlu s návazností na ostatní subsystémy Pražské integrované dopravy a národní železniční síť. Realizováním projektu by Ruzyňské letiště získalo rychlé železniční spojení s cestovním časem srovnatelným například s rychlodráhou ve Vídni. [48]

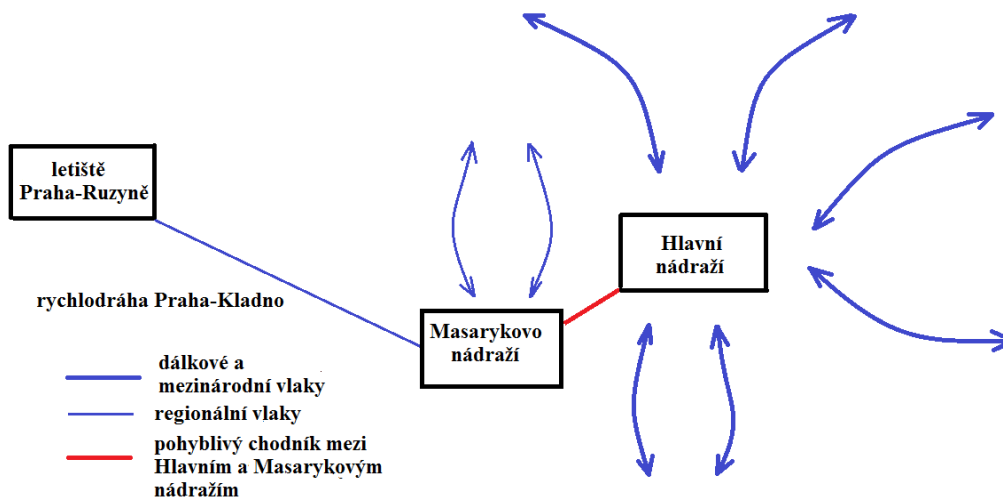
Obrázek 32: Grafika nové podoby traťového úseku Praha - Kladno



Zdroj: [49]

Z Masarykova nádraží však odjíždějí a zpět přijíždějí pouze vlaky regionálního charakteru, proto je vhodné využít jejich blízké polohy a doplnit projekt již v 1. etapě jeho výstavby o přímé spojení Masarykova nádraží s Hlavním nádražím, které je mezinárodního významu a v návaznosti na to přehodnotit význam autobusového spojení Airport Express. Tyto autobusy s průměrnou obsazeností 15, respektive 17 cestujících na jeden spoj nepovažují za adekvátní intermodální službu. Za nejvhodnější způsob považují obousměrné spojení pohyblivým chodníkem tzv. travelátorem, které se osvědčilo a běžně používá na velkých letištích v zahraničí. Za stávajícího stavu by cestující, který přijede do Prahy a chce pokračovat na letiště, musel k využití nové rychlodráhy přestupovat v rámci dvou linek metra – stanice linky metra B Náměstí Republiky odkud je výstup na Masarykovo nádraží a stanice metra C Hlavní nádraží.

Obrázek 33: Navrhované propojení Masarykova a Hlavního nádraží



Zdroj: autor

Letiště v Praze-Ruzyni a Hlavní nádraží v centru Prahy jsou dva nejdůležitější dopravní uzly v České republice a jejich vzájemné propojení by byl výrazný prvek intermodality, který by umožnil cestujícím pohodlný přechod mezi dvěma druhy dopravy – železniční a leteckou.

Obrázek 34: Posuvný chodník - travelátor



Zdroj[50]

4.5 Možnosti napojení letiště na dálkovou železnici

Napojení mezinárodních letišť na síť rychlé dálkové železnice je jedním z důležitých intermodálních prvků dopravní politiky Evropské unie s vysokou přidanou hodnotou pro její uživatele. V Evropě je v současné době 8 letišť napojeno na vysokorychlostní železnici. Například ve Francii jsou vlakem TGV spojeny letiště Saint Exupery v Lyonu a Roissy Charles de Gaulle airport v Paříži, v Německu spojují vlaky ICE letiště Schonefeld airport v Berlíně, s letištěm v Dusseldorfu a mezinárodním letištěm ve Frankfurtu nad Mohanem.

V České republice jsou projekty rozvoje letecké a železniční dopravy ke škodě jejich rozvoje projektovány odděleně. Součástí spádové oblasti Ruzyňského letiště vymezené časovým intervalem 120 min s potenciálem 8 000 000 cestujících je z velké části III a IV tranzitní železniční koridor.

Obrázek 35: Grafické znázornění III. železničního koridoru



Zdroj:[51]

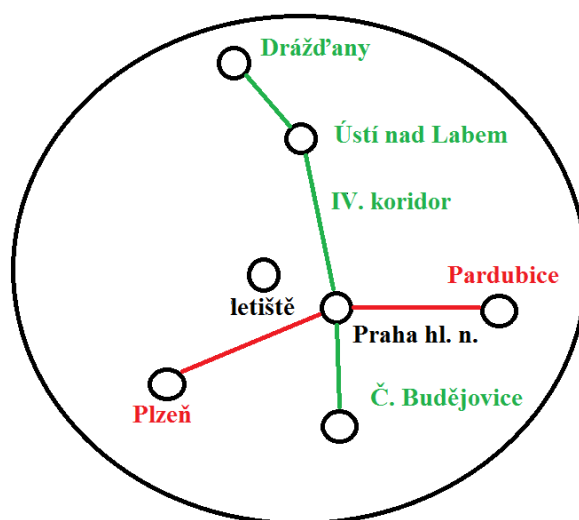
Obrázek 36: Grafické znázornění IV. železničního koridoru



Zdroj: [52]

Po napojení Ruzyňského letiště na regionální železnici je jedním s dalších směrů jeho rozvoje spojení s dálkovou železniční dopravou. III. železniční koridor vedoucí z Chebu přes Plzeň, Prahu, Padubice do Mostů u Jablunkova představuje také tranzitní spojení mezi Norimberkem a Žilinou. IV koridor je významné tranzitní spojení Berlína a Drážďan s Lincem. Vzhledem k výhodné geografické poloze obou koridorů a letiště, by bylo jeho napojení na železnici těchto dvou koridorů dalším krokem vytvoření moderní intermodální infrastruktury. Studie provedené na téma začlenění mezinárodních letišť do sítě dálkových železnic prokázaly pro tato letiště benefit v podobě zvětšení spádových oblastí těchto letišť.

Obrázek 37: Zobrazení III. a IV. koridoru ve spádové oblasti letiště



Zdroj: autor

Závěr

První a druhé kapitole práce jsem se věnoval obecnému vymezení pojmu intermodalita, charakteristice intermodality v nákladní a osobní dopravě a významným leteckým organizacím, které se podílejí na tvorbě legislativních nástrojů intermodality. Intermodalita se stala důležitým prvkem dopravní politiky Evropské unie a organizace jako EUROCONTROL, EASA, ICAO hrají důležitou roli při tvorbě legislativních a technických norem.

Ve třetí části práce jsem popsal konkrétní řešení intermodality letecké dopravy. K tomuto účelu jsem si vybral několik velkých evropských leteckých uzlů, na kterých je vidět posun při nahlížení na dopravní politiku. Všechna tato letiště jsou napojena na železniční dopravu. Železniční nádraží nebo terminály jsou na nich součástí letištních komplexů. I přes patrný pokrok jsem se při studiu materiálů k této části práce setkal některými omezeními, které neumožňují větší rozsah intermodality. Zmínil bych především zatím nedostatečnou imperoperabilitu mezi jednotlivými druhy dopravy a skutečnost, že letečtí a železniční dopravci jsou často samostatné privátní společnosti, jenž mají především prioritní zájem na svém druhu podnikání.

Poslední kapitole jsem se věnoval Letišti Václava Havla Praha a možnostem rozvoje intermodality tohoto letiště. Rozvoj dopravní obslužnosti tohoto důležitého dopravního uzlu byl dlouho opomíjen. Pro lepší ilustraci jeho významu jsem novým postupem pomocí speciálního geografického softwaru změřil spádovou oblast letiště. Měření prokázalo velký potenciál přepravní poptávky, který se s rozvojem intermodální infrastruktury může nadále zvyšovat.

V další části této kapitoly jsem základě zjištěných faktů vypracoval SWOT analýzu dopravní obslužnosti letiště. Výsledek analýzy potvrdil nedostatečnou integritu Ruzyňského letiště, a to jak na regionální úrovni, tak na úrovni dálkových spojů. Především absence kolejového spojení je nedostatkem, který může brzdit rozvoj letiště a neumožňuje lépe využít tržní potenciál spádové oblasti letiště.

Na závěr jsem uvedl dva možné příklady přivedení kolejové dopravy na Letiště Václava Havla Praha. Jejich realizací by letiště splňovalo předpoklady moderního intermodálního uzlu s vazbou na regionální a dálkovou dopravu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Logistika nákladní dopravy v Evropě – klíč k udržitelné mobilitě. In: *KOM(2006) 336 v konečném znění*. 2006. Dostupné z:
http://ec.europa.eu/transport/logistics/documentation/highlights/doc/2006_06_28/2006_06_28_summary_impact_assessment_cs.pdf
- [2] Integrované dopravní systémy. *PORTAL - Promotion of results in Transport Research and Learning* [online]. © 2003 by the PORTAL Consortium [cit. 2014-05-01]. Dostupné z:
http://www.eu-portal.net/material/downloadarea/kt1c_wm_cz.pdf
- [3] Intermodal transport: intermodality of goods transport. *EUROPA – EU website* [online]. 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z:
http://europa.eu/legislation_summaries/other/l24179_en.htm
- [4] ŠIROKÝ, Jaromír, aj. *Základy technologie a řízení dopravy*. první vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 978 - 80 - 7194 - 983 - 1 - 55 - 759 - 07.
- [5] Konzultační dokument o logistice na podporu intermodality v nákladní dopravě. *Edice.cd.cz* [online]. [cit. 2013-05-14]. Dostupné z:
http://edice.cd.cz/edice/DOKES/DOKES06/dok4_06.pdf
- [6] *Port of Rotterdam* [online]. [cit. 2014-05-14]. Dostupné z:
<http://www.portofrotterdam.com/en/Pages/default.aspx>
- [7] Bohemiakombi s.r.o. Fotogalerie. *Bohemiakombi s.r.o. - kombinovaná přeprava silnice - železnice* [online]. © 2010 BOHEMIAKOMBI s.r.o. [cit. 2014-05-12]. Dostupné z:
<http://www.bohemiakombi.cz/fotogalerie>
- [8] IATA develops specifications, and control of Unit Load Devices (ULDs). *IATA* [online]. © International Air Transport Association 2 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z:
<http://www.iata.org/whatwedo/cargo/unit-load-devices/Pages/index.aspx>
- [9] Lufthansa Cargo. *Dopravní noviny* [online]. Copyright © 2004 - 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.dnoviny.cz/letecka-doprava/lufthansa-cargo-zavadi-chladirenske-kontejnery-opticooler>

- [10] LETECKÁ PŘEPRAVA ZOOM-CARGO. *ZOOM-CARGO* [online]. Copyright ©2012-2013: [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://www.zoom-cargo.com/20_100002-letecka-preprava
- [11] LECLARC, Natalia. Intermodality creates the conditions for modal shift. *Intermodes* [online]. 2012 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.intermodes.com/files/files/ExpertViewFeb12.pdf>
- [12] Flights from Gatwick. *Mirror Online* [online]. 2012 [cit. 2013-05-31]. Dostupné z: <http://www.mirror.co.uk/news/uk-news/flights-from-gatwick-delayed-by-lightning-strike-182210>
- [13] Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru. *Dokumenty Evropské unie* [online]. 2011 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/white-papers/index_cs.htm
- [14] DANKLEFSEN, Nils. *Dopravní politika: obecné zásady*. [online]. 2007 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: http://circa.europa.eu/irc/opoce/fact_sheets/info/data/policies/transport/article_7262_cs.htm
- [15] NĚMEC, Vladimír. *Letecká legislativa: studijní modul 10*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o, 2006. ISBN 80-7204-366-8.
- [16] EASA - *European Aviation Safety Agency* [online]. Disclaimer & Copyright Notice 2003 - 2013 [cit. 2014-05-30]. Dostupné z: <http://easa.europa.eu/home.php>
- [17] History. *EUROCONTROL* [online]. © 2001-2013, EUROCONTROL – European Organisation f [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.eurocontrol.int/articles/history>
- [18] Program SESAR. *EDICE* [online]. 2005 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: http://edice.cd.cz/edice/DOKES/DOKES06/dok1_06/sesar.pdf
- [19] Řízení letového provozu - FAB CE pod drobnohledem. *Řízení letového provozu České republiky* [online]. 2012 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://www.rlp.cz/generate_page.php?page_id=2818
- [20] *FAB CE - Home* [online]. (C) FAB CE [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.fab-ce.eu/>

- [21] GALILEO - Evropský globální navigační družicový systém. *Odbor kosmických technologií a družicových systémů* [online]. 2013 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://www.czechspaceportal.cz/3-sekce/gnss-systemy/galileo/>
- [22] OPERAČNÍ PROGRAM DOPRAVA - ZÁKLADNÍ INFORMACE. *Http://www.opd.cz/cz/uvod* [online]. © 2010 Ministerstvo dopravy [cit. 2013-05-28]. Dostupné z: <http://www.opd.cz/cz/Zakladni-informace>
- [23] Check-in at the railstation. *SBB: Go online* [online]. © Copyright by SBB, 2004–2010 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.sbb.ch/en/station-services/services/baggage/check-in-at-the-railstation.html>
- [24] Letiště Frankfurt nad Mohanem. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_Frankfurt_nad_Mohanem
- [25] Frankfurt Airport Direction. *Frankfurt Airport* [online]. © 2004-2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://www.frankfurt-airport.com/content/frankfurt_airport/en/directions.html
- [26] *TraffiQ - Busse und Bahne* [online]. 2013 [cit. 2014-05-22]. Dostupné z: <http://www.traffiq.de/1.de.startseite.html>
- [27] Letiště Mnichov. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_Mnichov
- [28] Maps Munich Airport Center. *Munich-Airport* [online]. © Copyright Munich Airport (Flughafen München GmbH [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.munich-airport.de/en/consumer/plaene/MAC/index.jsp>
- [29] Travel to the airport by train. *Munich-Airport*. [online]. © Copyright Munich Airport (Flughafen München GmbH [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.munich-airport.de/en/consumer/anab/bahn/index.jsp>
- [30] Travel to the airport by car. *Munich-Airport* [online]. © Copyright Munich Airport (Flughafen München GmbH [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.munich-airport.de/en/consumer/anab/index.jsp>

- [31] Letiště London Heathrow. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013, 9. 3. 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_London_Heathrow
- [32] Heathrow Airport terminal maps. *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/heathrow-airport-guide/airport-maps>
- [33] Transport, directions and parking. *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/transport-and-directions>
- [34] Heathrow Express. *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/transport-and-directions/trains/heathrow-express>
- [35] Heathrow Connect. . *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/transport-and-directions/trains/heathrow-connect>
- [36] London Underground to Heathrow. *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/transport-and-directions/underground>
- [37] Buses and coaches to Heathrow. *Heathrow Airport* [online]. © LHR Airports Limited [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowairport.com/transport-and-directions/buses-and-coaches>
- [38] Letiště London Gatwick. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013, 9. 3. 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_London_Gatwick
- [39] Gatwick International Airport. *Gatwick international airport informations* [online]. Heathrow to Gatwick - Copyright © 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.heathrowtogatwick.co.uk/gatwickinfo.html>
- [40] About Gatwick. *Gatwick Airport* [online]. 2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.gatwickairport.com/business/about/>

- [41] Trains. *Gatwick Airport* [online]. (c) Gatwick Airport Limited [cit. 2014-05-12].
Dostupné z: <http://www.gatwickairport.com/transport/trains/>
- [42] Coaches. *Gatwick Airpor* [online]. (c) Gatwick Airport Limited [cit. 2014-05-12].
Dostupné z: <http://www.gatwickairport.com/transport/coaches/>
- [43] London Airports - Transfers, Public Transport. *Central London* [online]. Copyright © 2002-2013 [cit. 2014-05-12]. Dostupné z:
http://www.londontoolkit.com/mnu/london_airports.htm#heathrow
- [44] Letiště Václava Havla Praha. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2013, 24. 5. 2013 [cit.2014-05-12]. Dostupné z:
http://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_V%C3%A1clava_Havla_Praha
- [45] Letiště Václava Havla Praha, Ruzyně. *Letiště Václava Havla Praha, Ruzyně* [online].
Copyright © 2010 Letiště Praha [cit. 2013-05-12]. Dostupné z:
<http://www.prg.aero/cs/parkovani-a-doprava/parkovani-na-letisti/>
- [46] Parkování na letišti . *Letiště Václava Havla Praha* [online]. Copyright © 2010 [cit. 2013-05-12]. Dostupné z: <http://www.prg.aero/cs/parkovani-a-doprava/parkovani-na-letisti/>
- [47] Airport Express - autobus na Letiště Praha. *České dráhy, a.s.* [online]. Copyright 2009 - České dráhy, a.s [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/vnitrostatni-cestovani/specialni-nabidky/airport-express-na-letiste-praha/-3679/>
- [48] *Modernizace trati Praha - Kladno s připojením na letiště Ruzyně* [online]. © 2008 SŽDC, s. o., [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: <http://www.praha-kladno.cz/>
- [49] Informace o projektu - Modernizace trati Praha - Kladno s připojením na letiště Ruzyně. In: *Modernizace trati Praha - Kladno s připojením na letiště Ruzyn* [online]. [cit. 2014-04-5]. Dostupné z: <http://www.praha-kladno.cz/informace/situace-stavby/>
- [50] Travelátor – Wikipedie. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-05-12]. Dostupné z:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Travel%C3%A1tor>

[51] Třetí železniční koridor – Wikipedie. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/T%C5%99et%C3%AD_%C5%BEelezni%C4%8Dn%C3%AD_koridor

[52] Čtvrtý železniční koridor – Wikipedie. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-05-12]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Ctvr%C3%BD_%C5%BEelezni%C4%8Dn%C3%AD_koridor

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Spádová oblast LKPR v určené vzdálenosti	62
Tabulka 2: Spádová oblast LKPR vymezená časem dojezdu	63
Tabulka 3: SWOT analýza – vnitřní faktory	64
Tabulka 4: SWOT analýza – vnější faktory	65
Tabulka 5: Přítomnost kolejové dopravy na okolních letištích	66

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Logistický Terminál v Rotterdamu	13
Obrázek 2: Překládka silničního návěsu na speciální železniční vůz.....	15
Obrázek3:Letecký kontejner	16
Obrázek 4: Letecká paleta se zabezpečovací sítí	16
Obrázek 5: Pohled na letištní infrastrukturu	18
Obrázek 6: Časová osa základních dokumentů EU o dopravě	26
Obrázek 7: Mapa členských států EUROCONTROL	29
Obrázek 8: Rozdělení vzdušného prostoru FAB CE	33
Obrázek 9: Řízení letového provozu pomocí systému EGNOS a Galileo	34
Obrázek 10: Směry dálkového železničního spojení s Frankfurt Airport	39
Obrázek 11: Trasa linky S8 a S9	40
Obrázek 12: Mapa letiště ve Frankfurtu nad Mohanem	41
Obrázek 13: Mapa letiště Mnichov	42
Obrázek 14: Železniční spojení na mnichovské letiště	43
Obrázek 15: Ukázka intermodality železniční a letecké na letišti v Mnichově	44
Obrázek 16: Mapa terminálů Heathrow Airport	45
Obrázek 17: Trasa spojení Heathrow Express	46
Obrázek 18: Trasa spojení Heathrow Connect.....	47
Obrázek 19: Trasa Piccadilly Line	47
Obrázek 20: Směry odjezdů linek rail-air-bus	48

Obrázek 21: Mapa letiště Gatwick	49
Obrázek 22: Schéma dálkového železničního spojení z a na Gatwick Airport	51
Obrázek 23: Schéma autobusového spojení	52
Obrázek 24: Schéma propojení londýnských letišť	54
Obrázek 25: Vývoj počtu cestujících a pohybu letadel 1981 - 2013.....	55
Obrázek 26: Mapa Letiště Václava Havla Praha	56
Obrázek 27: Autobusové linky na Letiště Václava Havla Praha	59
Obrázek 28: Dálkové autobusy Student Agency.....	59
Obrázek 29: Postup určení počtu obyvatel spádové oblasti 100 km	61
Obrázek 30: Spádová oblast ve vzdálenosti 100 km	62
Obrázek 31: Mapa spádové oblasti podle cestovního času.....	63
Obrázek 32: Grafika nové podoby traťového úseku Praha - Kladno	68
Obrázek 33: Navrhované propojení Masarykova a Hlavního nádraží	69
Obrázek 34: Posuvný chodník - travelátor.....	69
Obrázek 35: Grafické znázornění III. železničního koridoru	70
Obrázek 36: Grafické znázornění IV. železničního koridoru	70
Obrázek 37: Zobrazení III. a IV. koridoru ve spádové oblasti letiště	71

SEZNAM ZKRATEK

ACTS	Abroll Container Transport Systém
AE	Airport Express
AirCon	Air Connecting
ATCS	Air Transport Consultancy Services
ATM	Air traffic management
AWILOG	Abfallwirtschaft Logistik
BOT	Build – Operate - Transfer
B+R	Bike and ride
CEN	Committe European for Standardisation
CF _t	Cash Flow
CFMU	Central Flow Management Unit
CO ₂	oxid uhličitý
CRCO	Central Routr Charges Office
ČR	Česká republika
ČSA	České aerolinie
DBFO	Design-Build-Finance-Operate
DLR	Docklands Light Railway
EASA	European Aviation Safety Agency
EATCHIP	Air traffic Control harmonisation and Integration Programme
EGNOS	European Geostationary navigation Overlay Service

ERDF	European Regional Development Fund
ERIS	External Region Integrity Systems
EU	Evropská unie
EUR	společná měna členů Evropské měnové unie
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation
ESA	European Space Agency
FAB	Functional Airspace Block
FABCE	Functional Airspace Block Central Europe
FS	Cohesion Fund
GLONASS	Globalnaja navigacionnaja sputnikova sistéma
GPS	Global Positioning System
hl.n.	hlavní nádraží
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Conference
IRR	Internal Rate of Return
ISO	International Organisation for Standardisation
K+R	Kiss and ride
LKPR	Letiště Václava Havla Praha
LO-LO	Lift on – Lift out
LORAN	Long Range Navigation
NPV	Net Present Value – čistá současná hodnota

OPD	Operační program Doprava
s.o	státní organizace
RO-LA	Rollende Landstrasse
RO-LO	Roll on – Lift out
RO-RO	Roll on – Roll out
ŘLP	Řízení letového provozu
SARPs	Standards and Recommended Practisec
SDR	Společenská diskontní sazba
SES	Single European Sky – Jednotné evropské nebe
SESAR	Single European Sky ATM Research Programme
SSB	Schweizerischen Bundesbahnen SBB
SWOT	Strenght, Weaknesses, Oppurtunities, Threats
TEN-T	Trans – European Network
ULD	Unit Load Devices
VLC	Veřejné logistické centrum

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Schéma základních dokumentů EASA a evropské legislativy

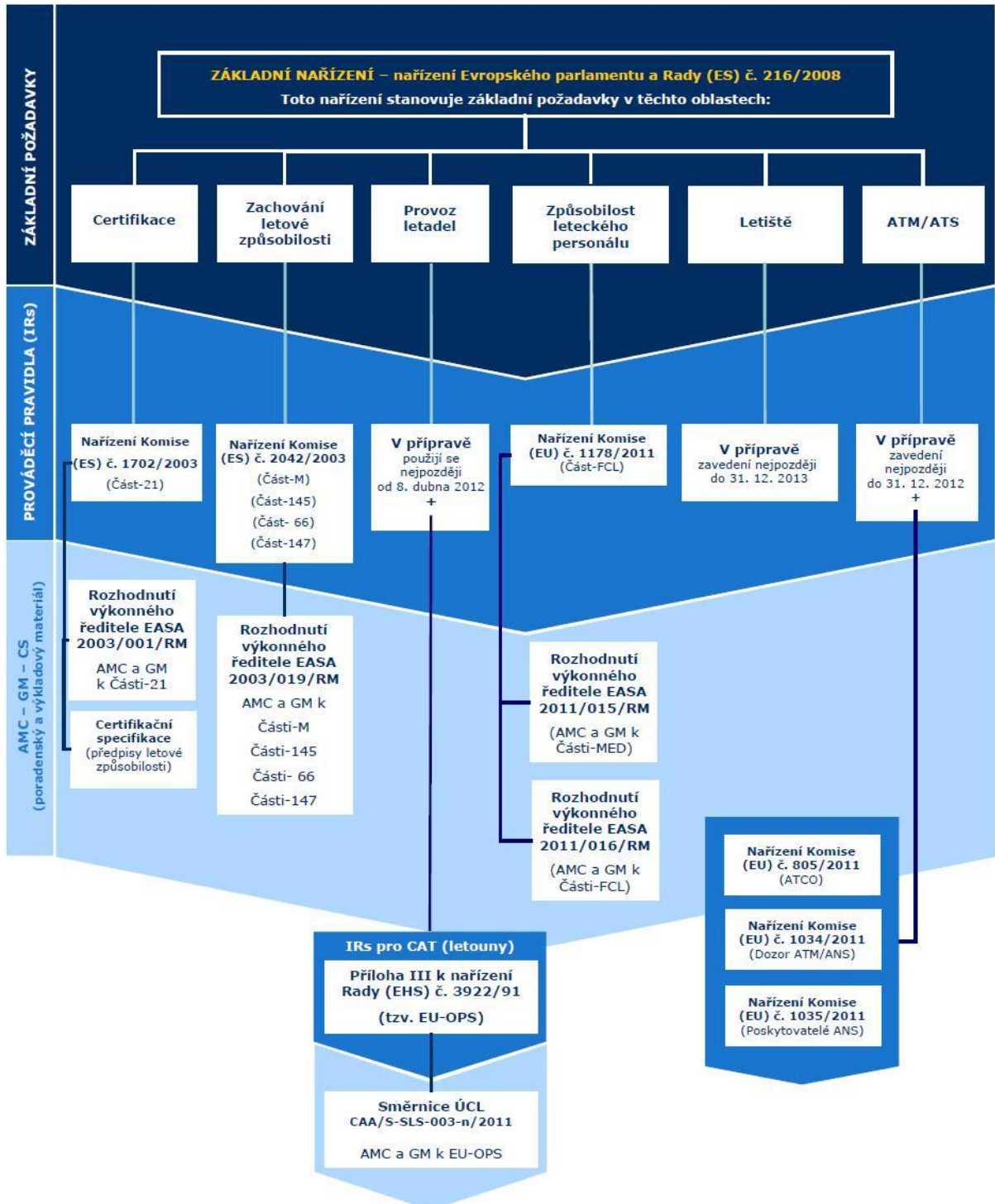
Příloha 2: Časový harmonogram programu GALILEO a plán vypouštění družic

Příloha 3: Obsazenost autobusů Airport Express ve směru letiště Praha-Ruzyně

Příloha 4: Obsazenost autobusů Airport Express ve směru Hlavní nádraží

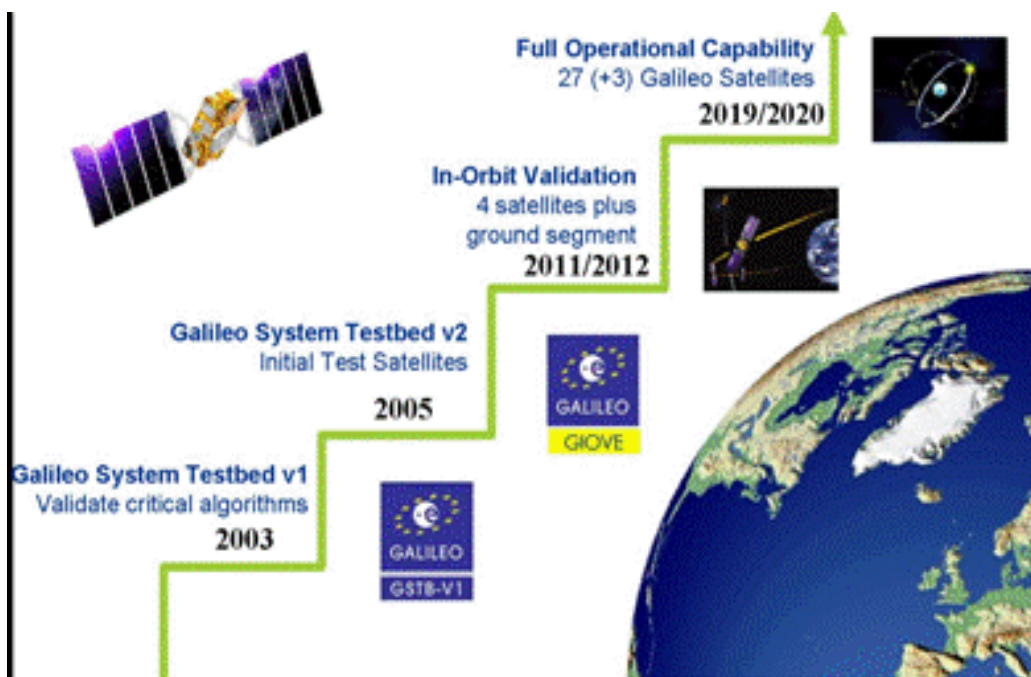
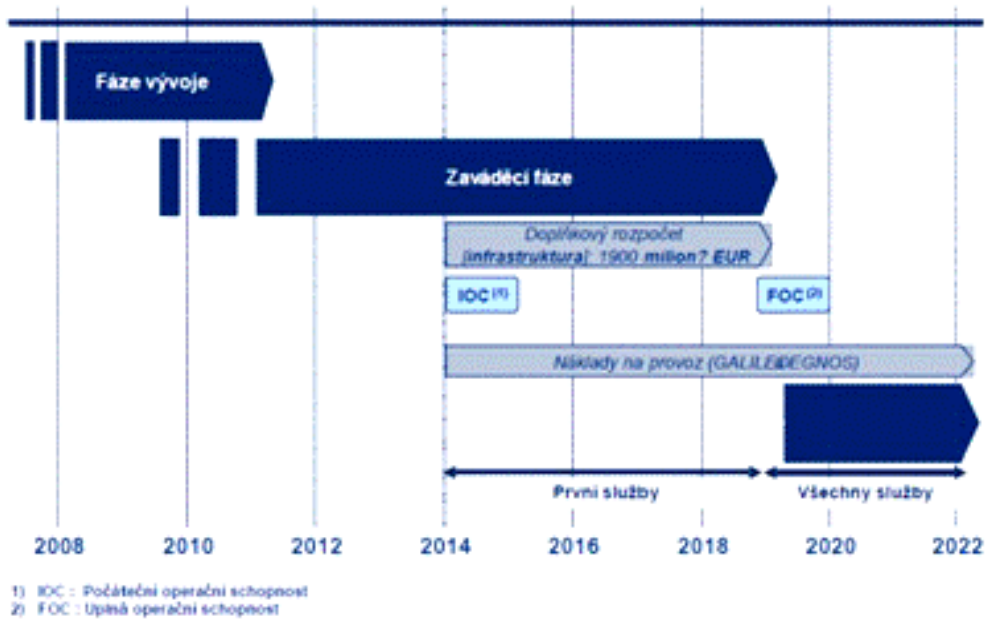
Příloha 5: Průměrný roční nárůst letových pohybů podle států

Příloha 1: Schéma základních dokumentů EASA a evropské legislativy



Příloha 2: Časový harmonogram programu GALILEO a plán vypouštění družic

ČASOVÝ PLÁN FÁZÍ DOKONČENÍ INFRASTRUKTURY PROGRAMU GALILEO A JEJÍHO PROVOZU



Zdroj: [21]

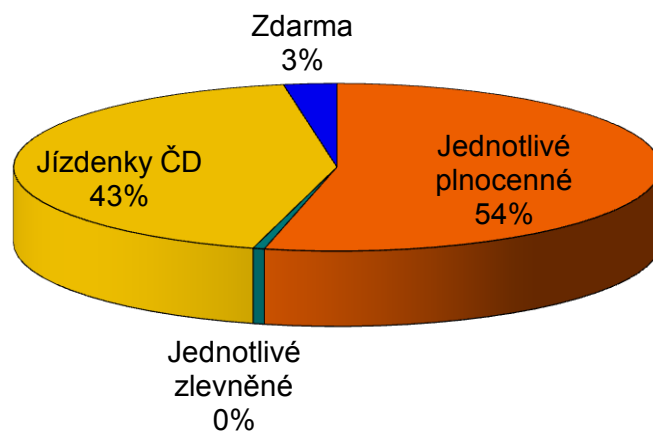
Příloha 3: Obsazenost autobusů Airport Express ve směru letiště Praha-Ruzyně

AIRPORT EXPRESS

Zjištěná skladba jízdních dokladů

Pracovní den – červen 2012 (směr Letiště Ruzyně)

Jednotlivé plnocenné 60/30 Kč	Jednotlivé zlevněné 40/20 Kč	Jízdenky ČD	Zdarma děti do 6 let a poslanci	Celkem osob
283	3	228	14	528



Průměrná obsazenost vozu: 17

Celkem přepraveno osob: 528

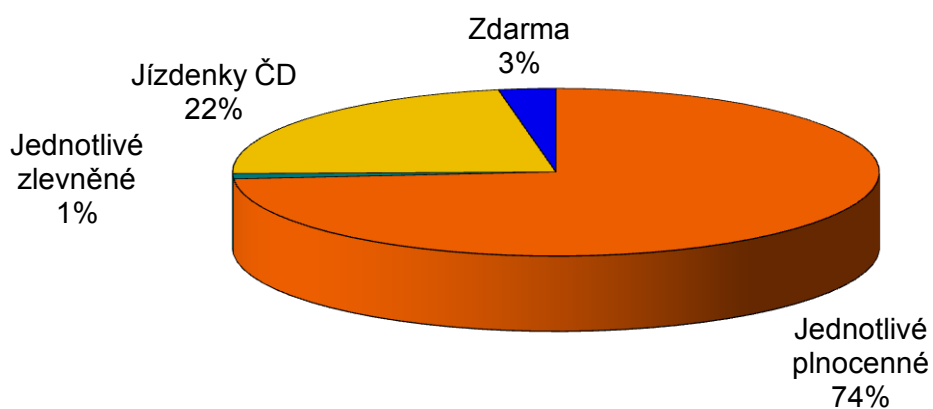
Zdroj: [ROPID]

Příloha 4: Obsazenost autobusů Airport Express ve směru Hlavní nádraží

AIRPORT EXPRESS

Zjištěná skladba jízdních dokladů: Pracovní den – červen 2012 (směr Hl. n.)

Jednotlivé plnocenné 60/30 Kč	Jednotlivé zlevněné 40/20 Kč	Jízdenky ČD	Zdarma děti do 6 let a poslanci	Celkem osob
361	5	110	14	490

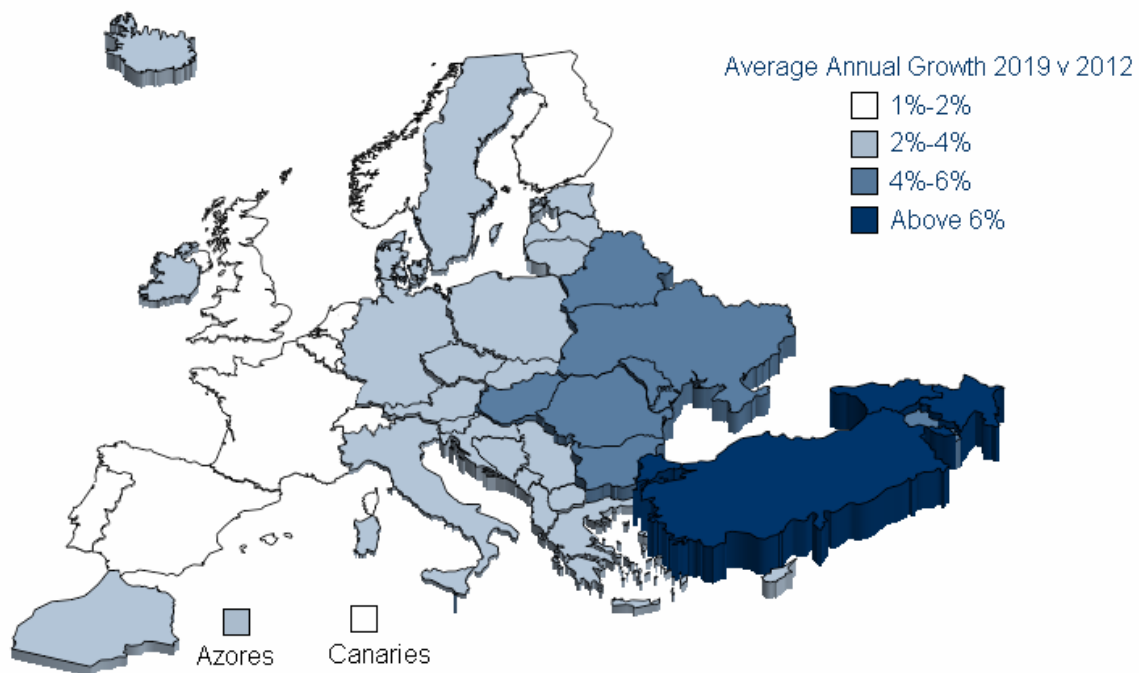


Průměrná obsazenost vozu: 15

Celkem přepraveno osob: 490

Zdroj: [ROPID]

Příloha 5: Průměrný roční nárůst letových pohybů podle států



(c) EUROCONTROL 2013. www.eurocontrol.int/STATFOR

Zdroj: [17]