

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET U RIJECI

IVAN BABIĆ
TURISTIČKA FUNKCIJA ZRAČNE LUKE
S OSVRTOM NA LUKU FRANKFURT
DIPLOMSKI RAD

Rijeka, 2013.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET U RIJECI

**TURISTIČKA FUNKCIJA ZRAČNE LUKE
S OSVRTOM NA LUKU FRANKFURT**

Kolegij: Promet u turizmu

Mentor: Dr. sc. Hrvoje Baričević

Student: Ivan Babić

JMBAG: 0112025097

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

Rijeka, 2013.

Sadržaj

1. Uvod.....	5
Gantogram.....	6
2. Zračni promet	7
2.1. Razvoj zračnog prometa.....	7
2.2. Infrastruktura zračnog prometa	11
2.3. Suprastruktura zračnog prometa	12
2.4. Zračni prostor	16
2.5. Međunarodne organizacije, konvencije i sporazumi u zračnom prometu.....	18
2.5.1. ICAO – International Civil Aviation Organization.....	18
2.5.2. IATA – International Air Transport Association.....	19
3. Tehnologija rada u zračnoj luci	21
3.1. Pojam tehnologije prihvata i otpreme	22
3.2. Zračne luke	23
3.3. Značajke opreme za prihvata i otpremu zrakoplova.....	25
3.4. Obavljanje procesa prihvata i otpreme.....	28
3.4.1. Tehnologija prihvata i otpreme zrakoplova	28
3.4.2. Tehnologija prihvata i otpreme putnika	29
3.4.3. Tehnologija prihvata i otpreme prtljage	31
3.4.4. Tehnologija prihvata i otpreme tereta	32
3.5. Tehnologija kontrole letenja u zračnoj luci	33
3.6. Tehnologija prilazne kontrole letenja.....	35
3.7. Informatička infrastruktura i tehnologije u zračnim lukama	36
3.7.1. Sustavi povezani s vanjskim mrežama	36
3.7.2. Sustavi nepovezani s vanjskim mrežama	41
4. Turistička funkcija zračnog prometa i zračnih luka	45
4.1. Povezanost prometa i turizma	45

4.2. Temeljne zakonitosti tehnologije prometa u turizmu	47
4.3. Određivanje prijevozne potražnje kao komplementa turističke djelatnosti	50
4.4. Tržišna segmentacija putničkog zračnog prometa s aspekta turističke ponude i potražnje.....	52
4.5. Čimbenici koji utječu na potencijale turističko–putničkog zrakoplovnog prometa...55	
4.6. Charter promet – podrška turističke ponude	56
5. Zračna luka Frankfurt na Majni.....	59
5.1. Iz prošlosti u budućnost	59
5.2. Statistički pokazatelji	63
5.3. Turistička funkcija	68
5.4. SWOT analiza.....	70
6. Zaključak.....	74
Popis literature	76
Popis tablica	77
Popis slika	78
Popis shema.....	78
Popis grafikona.....	79

1. Uvod

U ovome diplomskom radu govori se o turističkoj funkciji zračne luke, kolika je njezina važnost za cijelu regiju te je napravljen poseban osvrt na zračnu luku Frankfurt.

Prvi dio (poglavlje 2) diplomskog rada opisuje zračni promet, razvoj zračnog prometa sa značajnim godinama te bitne sastavnice svakog prometa pa tako i zračnog, infrastrukturu i suprastrukturu istog. Osim toga spominju se i objašnjavaju najvažnije međunarodne organizacije u zračnom prometu (ICAO i IATA), te konvencije i sporazumi bitni za njegovo funkcioniranje.

Iako je u prvome dijelu opisana infrastruktura, u drugome dijelu (poglavlje 3) detaljnije se opisuje funkcioniranje zračne luke. Glavni dijelovi ovog poglavlja su zračna luka, tehnologija rada u zračnoj luci, prihvat i otpreme u istoj. Vrlo važan dio diplomskog rada je ovaj jer se opisuje prvotna svrha i funkcioniranje zračne luke. Na kraju ovog poglavlja spominju se najosnovnije informatičke infrastrukture bez kojih danas svaka zračna luka ne bi mogla „obavljati svoj posao“.

Nakon što su opisani i objašnjeni svi pojmovi koji su potrebni da bi se razumio ovaj diplomski rad, poglavlje 4 ulazi u srž teme. Naime u ovome dijelu govori se o turističkoj funkciji zračne luke i samog zračnog prometa. Povezanost prometa i turizma, turističke djelatnosti, čimbenici u turizmu i naravno sama povezanost zračne luke sa turizmom i uloga iste ključni je dio ovog diplomskog rada.

Poglavlje 5, osvrće se na zračnu luku Frankfurt na Majni. Povijest zračne luke je opisana na samome početku ovog poglavlja, da bi se vidjela cijela „moć“ ove zračne luke. Nadalje se osvrće dio na statističke podatke u teretnom i putničkom zračnom prometu koji pokazuju koliko značenje za turizam ima zračna luka Frankfurt. Da bi se sve prije opisano prikazalo u praksi u podpoglavlju (5.3.) opisana je turistička funkcija zračne luke Frankfurt i čimbenici koji utječu na istu. Na samome kraju prije zaključnog dijela, data je SWOT analiza zračne luke Frankfurt nastala na temelju prikupljenih podataka i istraživanja napravljenog od strane autora ovog diplomskog rada.

Pri istraživanju i formuliranju rezultata istraživanja u odgovarajućoj kombinaciji korištene su sljedeće metode: metoda deskripcije, metoda analize i sinteze, metoda istraživanja, metoda komparacije i metoda kompilacije.

Gantogram

Gantogram je grafička metoda za dinamičko planiranje realizacije projektnih aktivnosti čiji je raspored prikazan horizontalnim linijama dužine proporcionalne trajanju aktivnosti. Gantogram pokazuje kada provođenje određene aktivnosti treba počinje, koliko traje i na koji način se preklapa sa idućim fazama. Sadržaj gantograma: naziv projektne aktivnosti, predviđeno trajanje realizacije projektne aktivnosti, mjesec početka realizacije, mjesec završetka realizacije, nosilac realizacije – odgovorno tijelo.

Tablica 1. Gantogram diplomskog rada

Mjesec–godina→	Siječanj, 2013.				Veljača, 2013.				Ožujak, 2013.		Odgovorna osoba ↓
Tjedan →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Naziv aktivnosti ↓											
<u>Aktivnost 1:</u> Istraživanje (članci, Online)											Ivan Babić
<u>Aktivnost 2:</u> Prikupljanje podataka											Ivan Babić
<u>Aktivnost 3:</u> Prikupljanje literature											Ivan Babić
<u>Aktivnost 4:</u> Prevođenje literature											Ivan Babić
<u>Aktivnost 5:</u> Pisanje i dodatno istraživanje											Ivan Babić

Izvor: Izradio autor

U ovome gantogramu vidimo da se sastoji od 5 aktivnosti koje su bile potrebne da bi se napravio ovaj diplomski rad. Trajanje cijelokupne izrade je bilo 3 mjeseca, odnosno 10 tjedana.

2. Zračni promet

Promet je uslužna djelatnost kojom se obavlja prijenos ljudi, dobara, vijesti i energije s mjesta na mjesto. U užem se smislu definira kao transport ili prijevoz, a u širem obuhvaća transport (prijenos ljudi i dobara) i komunikacije (prijenos vijesti, slika, ideja i uopće najrazličitijih informacija).¹

Promet ima puno podjela no osnovna podjela je:

- kopneni,
- zračni i
- vodeni.²

2.1. Razvoj zračnog prometa

Zračni promet je veoma „mlada“ grana prometa. On prevozi putnike te robu, raznim prijevoznim sredstvima koja imaju mogućnost kretanja u atmosferi. Kod zračnog prometa se radi o dva osnovna tipa letjelica:

- letjelice teže od zraka i
- letjelice lakše od zraka.

U prvu grupu spadaju avioni, helikopteri, rakete i jedrilice, a u drugu baloni. Kaže se da je čovjek od kad postoji težio da se vine nebu pod oblake. Priroda koja ga je okruživala davala mu je od njegovih prvih dana brojne primjere prednosti u svakodnevnom životu živih bića koja su imala mogućnost da se kreću zrakom. Postoji u svijetu niz legendi o pokušajima da se čovjek vine u zrak. Jedna od najpoznatijih je ona iz stare helenske kulture koja govori o letačima s krilima od ptičjeg perja slijepljenog voskom. To je legenda o Dedalu i Ikaru. Legenda kaže da su Dedal i Ikar platili glavom svoju "neljudsku" želju da se vinu u nebo među bogove. Kraj Dedala i Ikara bio je onog dana kad su se toliko osilili da se Ikar previše približio Suncu koje mu je otopilo vosak, krila su se raspala i došlo je do tragedije. Nisu samo stari Heleni imali svoje letače u legendi. Slične legende o letačima postoje iz vremena starog Rima, zatim Skandinavije, a vrlo su brojne legende s Istoka.

U srednjem vijeku javljaju se i prvi ozbiljniji mislioci koji raspravljaju o mogućnosti leta zrakom, ali ne više pomoću krila, jer se je spoznala nemogućnost takvog leta s obzirom na veliku težinu čovjekova tijela i neadekvatnu snagu istog tijela da pokreće mehanizam krila

¹ Definicije: <http://www.definiraj.com/1051/promet/> (08.02.2013.)

² Slobodna enciklopedija: <http://hr.wikipedia.org/wiki/Promet> (08.02.2013.)

takvih dimenzija koje imaju inače ptice. Iz 1250. godine potječe jedna od prvih rasprava o letjelicama poznatog znanstvenika 13. stoljeća Rogera Bacona. Iza njega je daleko poznatiji koji je vršio prve konstrukcije letjelica sa krilima - Leonardo da Vinci.

Prvi se uspio dignuti u zrak balonom Brazilac B.L. de Gusmao, 08.08.1709. godine. To je bio balon napunjen toplim zrakom. Prvi uzlet balonom u Europi izvršen je 1871. godine s vozačem J. i E. Mongolfier. Letovi balonom bili su u početnom stadiju razvoja zračnog prometa u prvom planu. Sve do pred drugi svjetski rat koristili su se letovi balonom u gospodarske, pa čak i u ratne svrhe. Osobito su dugo inzistirali na letu balonima Nijemci. Njihov poznati konstruktor balona bio je Zepellin. Baloni letjelice dostizali su postepeno ogromne dimenzije. Tako je 1935. godine jedan cepelin bio dug 248 m, a mogao je letjeti 10.000 km bez slijetanja. Zbog ogromnih dimenzija ti baloni nazivani su zračnim brodovima. Danas se baloni letjelice upotrebljavaju samo još u sportu, ili pak kao specijalni istraživački meteorološki baloni bez posada. Inače su baloni povučeni iz redovnog leta zbog nedostataka, prije svega zbog velike osjetljivosti na vjetar, relativno lakog probijanja opne balona, osobito na tlu, zatim sporosti leta, te zapaljivosti uzgonskih plinova.

Početkom 20. stoljeća javlja se novi tip letjelice, tzv. dinamički leteći stroj teži od zraka - avion. Prvim konstruktorima aviona smatraju se:

- Ader 1897. godine,
- Langlej 1903. godine,
- braća Wright 1903. godine i
- Bleriot 1909. godine.

Prvi predstavnik današnjih aviona koji se uspio kontrolirano vinuti u zrak i održati se, je letjelica braće Wright s benzinskim motorom 1903. godine. Već 1909. god. Bleriot sa svojim avionom prelijeće kanal La Manch, a 1911/12. počinje upotreba aviona za prebacivanje pošte u Njemačkoj, da bi 1914. prvi avion preuzeo redoviti prijevoz putnika na liniji Sant Petersburg - Tampa (SAD).

S tehničkog gledišta, avion kao zračna letjelica osobito se razvio u toku prvog svjetskog rata. Prvi avioni bili su dvokrilci. Pred kraj prvog svjetskog rata dolazi do pojave aviona jednokrilca. U Tablici 2. Možemo vidjet po nekim značajnim godinama količinu prevzenih putnika.³

³ Prometna zona: <http://www.prometna-zona.com/zracni.php> (08.02.2013.)

Tablica 2. Količina prevezenih putnika po značajnim godinama

<i>Godina</i>	<i>Prevezeni putnici</i>
1926.	120.000
1965.	177.000.000
1970.	387.000.000
1974.	505.000.000
1980.	645.201.000
1992.	1.129.620.000

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti sa: <http://www.prometna-zona.com/zracni.php> (08.02.2013.))

Čovjek nije imao značajnijih iskustava u letenju pa je i normalno da je birao najprije za kretanje u zrak ono tehničko sredstvo kojim se u datoj fazi bilo lakše uzdizati. Nesumnjivo je da se u početnoj fazi razvoja zračnog prometa bilo lakše kretati balonom. Dok se balon kretao zrakom tada su se tek stjecala prva iskustva o aerodinamičkim svojstvima letjelica težih od zraka. Drugi značajan tehnički uvjet za stvaranje aviona je dovoljno snažan motor koji daje potisnu snagu aviona adekvatnu težini zrakoplova. Kako su se iznalazili sve jači i jači motori, a i usavršavala spoznaja o aerodinamici, tako je avion sve više izbijao u prvi plan pred balonom. Osnovne prednosti aviona pred balonom su:

- veća brzina,
- veća postojanost u zraku,
- manja osjetljivost na vjetar i
- veća čvrstoća konstrukcije.

Kako se je teško stvarao zrakoplov govori niz podataka iz povijesti zrakoplovstva. Posebno značajan problem je udovoljiti skladu proporcija: brzina - težina - jačina motora - količina goriva - količina nosivog tereta zrakoplova. Nije stoga na odmet spomenuti da će u svjetskoj povijesti ostati uvijek zapisano ime čovjeka koji je prvi preletio Atlantski ocean bez spuštanja, 1927. godine - Lindbergh.

Današnji zračni promet osobito se razvio usavršavanjem mlaznog motora, kojim je zrakoplov dobio na brzini i na veličini. On je u mogućnosti prebaciti na tisuće kilometara udaljenosti, i odjednom, stotine putnika ili tisuće kilograma tereta. Danas zračni promet ima u osnovi funkciju prijevoza putnika. Osobito se razvija u zemljama koje imaju veće prostranstvo, jer je avion najbrže prijevozno sredstvo. Zbog ovog istog razloga razvija se u svijetu znatnije međunarodni zračni promet, a u novije vrijeme i međukontinentalni. Vodeće

zemlje u zračnom prometu danas su SAD, Rusija, Velika Britanija, Francuska, Njemačka i Japan. Za razvoj zračnog prometa osobito značenje imaju zračne luke ili pristaništa aerodromi. Bez dobrih aerodroma nema ni dobro razvijenog avionskog prometa. Izgradnja aerodroma sa betonskim pistama opremljenih modernim tehničkim pomagalicama za uzlijetanje i slijetanje izazvala je treću revoluciju u razvoju zračnog prometa. U svijetu je danas zračni promet organiziran putem zrakoplovnih kompanija, bilo privatnih ili državnih. Suvremeni zračni promet obavlja se letjelicama težim od zraka - avionima. Današnji avioni uglavnom su s mlaznim motorima velike jačine, koji omogućuju vrlo brzo prevoženje velikih udaljenosti. Zbog toga su upravo međukontinentalni prostori glavno poprište međunarodnog avionskog prometa. Suvremeni zračni promet se uglavnom bavi prijevozom putnika, a prijevoz robe vrši se usput, ili od novijeg vremena, posebnim avionima, kad je u pitanju specifična roba, roba velike vrijednosti ili roba lako pokvarljiva. Avionski promet je danas posebno značajan za udaljenije i izoliranije krajeve, koje nije moguće svrsishodno povezati uobičajenim prometnim oblicima na kopnu ili vodi kao npr. Aljaska, Sibir, prašumski predjeli J. Amerike i Afrike i dr.

Zračni promet se u suvremenim uvjetima razvija neobično brzo. Prema podacima, samo za posljednjih 30 godina broj putnika porastao je za 5 puta, promet robe za više od 4 puta, a avio prijevoz pošte gotovo 3 puta. Svjetski međunarodni avionski promet tzv. redovnog tipa, prema podacima ICAO, koji obuhvaća 129 zemalja, imao je 202 zračna prijevoznika. Ako se redovnim prijevoznicima priključe i izvanredni prijevoznici ili čarter kompanije, onda je 1972. godine bilo 337 svjetskih prijevoznika u međunarodnom prometu. Očito je da je Europa po broju međunarodnih prijevoznika vodeći svjetski prostor. No, ako se uzmu u obzir i unutrašnji manji prijevoznici, onda nesumnjivo na prvo mjesto izbijaju SAD. Naime, u svijetu je registrirano ukupno 4.225 prijevoznika. Glavninu zračnih prijevoznika čine taksi prijevoznici, u SAD-u 3180. Samo domaćim zračnim prometom bavi se još 525 prijevoznika. Vodeći zračni prevoznici su poznate svjetske avio kompanije koje su vidljive u tablici 3 ovog seminarskog rada.⁴

⁴ Ibidem, (08.02.2013.)

Tablica 3. Vodeće svjetske avio kompanije

<i>Država</i>	<i>Avio kompanija</i>
SAD	TWA, Pan American, American Air Lines
Velika Britanija	BOAC, BEA
Francuska	Air France
Skandinavija	SAS
Nizozemska	KLM
Belgija	Sabena
Švicarska	Swissair
Italija	Al Italia
Rusija	Aeroflot
Japan	JAL
Njemačka	Lufthansa

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti sa: <http://www.prometna-zona.com/zracni.php> (08.02.2013.))

Glavnina međunarodnog svjetskog zračnog prometa odvija se preko 8 pravaca:

- 1) Atlantik na pravcu Europa - Sjeverna Amerika,
- 2) Europa preko Bliskog istoka za južnu, jugoistočnu i istočnu Aziju, te Australiju,
- 3) Europa za Južnu Ameriku,
- 4) Istočna Europa za Daleki istok,
- 5) Europa za Afriku,
- 6) Sjeverna i srednja Amerika,
- 7) Sjeverna Amerika s Južnom Amerikom,
- 8) Sjeverna Amerika i istočna Azija, a preko Oceanije.⁵

2.2. Infrastruktura zračnog prometa

Infrastrukturu zračnog prometa čine svi objekti i uređaji stalno fiksirani za određeno mjesto koji služe proizvodnji usluga o zračnom transportu i prometu te reguliranju i sigurnosti takvog transporta, odnosno prometa.

⁵ Ibidem, (08.02.2013.)

Infrastrukturu zračnog prometa, zapravo čine zračne ili zrakopolovne luke, odnosno aerodromi sa svim objektima, uređajima i opremom što služi prijemu i otpremljavanju putnika, prtljaga i tereta. Tu možemo svrstati sljedeće:

- uzletno-slijetne staze,
- rulne staze,
- stajanke za zrakoplove,
- svjetlosna signalizacija,
- radionavigacijska signalizacija,
- energetska sustava zračnih luka,
- vodovodna mreža,
- kanalizacijska mreža i sl.

Osim toga u infrastrukturu svrstavamo pristanišne zgrade s kompleksom objekata i prostorija za putnike, skladišta za teret, garaže i parkirališta. Osim toga u infrastrukturu zračnog prometa svakako spadaju objekti, uređaji i oprema kojima se „opremaju“ zračni putevi:

- navigacijski uređaji,
- telekomunikacijski uređaji,
- zgrade područnih i aerodromskih kontrola letenja i
- radionice za održavanje tih uređaja i opreme.

Cijela ta infrastruktura nije potpuna bez objekata, uređaja i opreme koji služe održavanju zrakoplova u tehnički ispravnom stanju te proizvodnji prometne usluge. Osim toga postoji i širi smisao infrastrukture zračnog prometa, mogu se ubrojiti i poslovne zgrade te drugi logistički objekti u zračnim lukama koje su u izravnoj funkciji proizvodnje zrakoplovnih usluga, reguliranja i sigurnosti zračne plovidbe.⁶

2.3. Suprastruktura zračnog prometa

Suprastrukturu zračnog transporta i prometa čine sve vrste zrakoplova i drugih letjelica težih i lakših od zraka i prekrajna mehanizacija koja služi proizvodnji usluga, reguliranju i sigurnosti zračnog transporta i prometa. Transportna sredstva i prekrajna mehanizacija, kao temeljni elementi suprastrukture zračnog prometa, mogu proizvoditi

⁶ Zelenika, R.: *Prometni sustavi*, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001., str. 297

prometnu uslugu samo pomoću objekata, uređaja i opreme infrastrukture zračnog prometa. Temeljno je obilježje supstrukture zračnog prometa mobilnost transportnih sredstava i prekrcajne mehanizacije. Transportna sredstva omogućuju prometovanje predmeta prometa, a prekrcajna mehanizacija omogućuje ukrcaj, iskrcaj i prekrcaj predmeta prometovanja (tj. putnika, prtljage, tereta). U suprastrukturu zračnog prometa primjereno je ubrojiti i druga pokretna sredstva za rad koja su u funkciji proizvodnje usluga takvog prometa, kao što su:

- pokretna signalizacija,
- pokretne remontne radionice,
- cisterne za opskrbu zrakoplova gorivom i vodom te
- vatrogasna vozila.⁷

Postoje brojne i različite vrste zrakoplova, a najčešće se određuju prema sljedećim kriterijima:

- vrste zrakoplova prema značajkama pogonskih skupina,
- vrste zrakoplova prema daljini polijetanja i slijetanja,
- vrste zrakoplova prema veličini, odnosno kapacitetu i
- vrste zrakoplova prema namjeni.

Detaljnije objašnjenje svih skupina dato je dalje u tablicama ovog seminarskog rada.

Tablica 4. Vrste zrakoplova prema značajkama pogonskih skupina

<i>Vrsta motora</i>	<i>Vrsta zrakoplova</i>
Klipni motor	Mali zrakoplovi
Turboelisni motor	Manji i srednji zrakoplovi
Turbomlazni motor	Srednji i veliki zrakoplovi

Izvor: Izradio autor

Tablica 5. Vrste zrakoplova prema daljini polijetanja i slijetanja

<i>Vrsta plijetanja i slijetanja</i>	<i>Daljina PSS (u metrima)</i>
VTOL (Okomito)	50
STOL (Reducirano)	760 – 1370
CTOL (Konvencionalno ili uobičajeno)	veća od 1370

Izvor: Izradio autor

⁷ Ibidem, str. 298

Tablica 6. Vrste zrakoplova prema veličini, odnosno kapacitetu

<i>Veličina zrakoplova</i>	<i>Broj sjedala</i>
Mali	do 30
Srednji	30 – 100
Veliki	više od 100

Izvor: Izradio autor

Posljednja je podjela zrakoplova prema namjeni, te prema tom kriteriju zrakoplovi komercijalne namjene mogu biti:

- putnički zrakoplovi,
- teretni zrakoplovi,
- zrakoplovi opće namjene.⁸

Nadalje se treba osvrnuti na najvažnije zrakoplove koji su u eksploataciji, a dijele se na (najvažniji tipovi zrakoplova):

- zrakoplovi za prijevoz tereta prema broju motora i vrsti propulzije,
- zrakoplovi za prijevoz tereta prema doletu.

Tablica 7. Zrakoplovi za prijevoz tereta prema broju motora i vrsti propulzije

<i>Vrsta motora</i>	<i>Naziv zrakoplova</i>
Četveromotorni – mlazni	BOEING 747-200 C, 747-200 F, BOEING 707-320 C, ILYSHIN IL-62-200...
Četveromotorni – turboprop	LOCKHEAD L 100 – Hercules, ANTONOV – 12..
Tromotorni – mlazni	BOEING 727-120 C ILI 120 QC, MC DONNELL DOUGLAS DC-10-30-CF...
Dvomotorni – mlazni	A310-AIRBUS, DC-9, BAC 1-11...
Dvomotorni – turboprop	ANTONOV AN-24, ANTONOV AN-26...

Izvor: Izradio autor

⁸ Ibidem, str. 299

Tablica 8. Zrakoplovi za prijevoz tereta prema doletu

<i>Vrsta zrakoplova</i>	<i>Dužina (u kilometrima)</i>	<i>Naziv zrakoplova</i>
Zrakoplovi velikog doleta	veći od 10.000	B-747/C, DC-8/F, B-707, DC-1/AF i CD, AN-22...
Zrakoplovi srednjeg doleta	3.000 – 6.000	B-727-C, DC-6A, TU-154, IL-18, Canadian CL-44-D...
Zrakoplovi srednjekratkog doleta	1.000 – 3.000	C-130 Hercules, Beech 99, F-27, Electra L-188 AB...
Zrakoplovi za prijevoz tereta kratkog doleta opće namjene	manji od 1.000	Cessna 208 Caravan I, Beech 18, Dassault Falcon 20 JC...

Izvor: Izradio autor

U prethodnoj tablici vidimo četiri (4) vrste zrakoplova, odnosno zrakoplove velikog doleta koji su zrakoplovi velikih prijevoznih kapaciteta, s mlaznim ili turboprop motorima. Često su kombinirani s putničkom izvedbom. Zrakoplovi srednjeg doleta su s istim motorima kao i prethodno navedeni. Treća vrsta, odnosno zrakoplovi srednjekratkog doleta su oni srednjeg kapaciteta, visokokrilci s turboprop motorima. Posljedni su „SHORT RANGE“ zrakoplovi, maloga kapaciteta, obično su dvomotorni s turboprop ili klipnim motorima.⁹

Teret se u zračnom prometu prevozi zrakoplovima odnosno letjelicama s fiksnim krilima, helikopterima, odnosno letjelicama s rotacijskim krilima i zračnim brodovima. Veliki zrakoplovi za prijevoz tereta imaju nosivost i do 100 tona, a vojni zrakoplovi i više od 100 tona. Dominantno mjesto u eksploataciji zrakoplova zauzima Boeing-747 koji pri polijetanju ima ukupnu masu od 352 tona, a najnoviji tip B-747-300 i 377 tona. Cijena takvog zrakoplova se kreće i preko 60 milijuna dolara. U Rusiji proizvode i eksploatiraju također veliki zrakoplov ANTONOV AN-22 zvani „Antej“. Ima turbopropellerski pogon s četiri turbine, ukupne snage 45.000 kW koji u vojnoj verziji može ukrcati do 600 vojnika ili u teretnoj izvedbi 85.000 kg tereta. Takav teret može prenijeti na udaljenosti do 5.500 km. Sa smanjenim teretom mase 50.000 kg domet iznosi 11.000 kilometara. Postiže brzinu do 680 km/h, dok u eksploataciji koristi brzinu od 320 km/h. Takav zrakoplov u komercijalnoj izvedbi, kao putnički zrakoplov, može ponijeti 605 putnika, a u mješovitoj izvedbi 33 tona

⁹ Ibidem, str. 300

tereta i 380 putnika, pri akcijskom radijusu do 3.000 km. Proizvđači zrakoplova i zrakoplovne kompanije rade stalno na novim projektima u izgradnji većih i moćnijih zrakoplova. Najznačajniji pobornici o megazrakoplovima su svakako United Airlines, Singapore Airlines, China Airlines i sl, te proizvođači, Boeing, Airbus Industrie, Mc Donnell Douglas itd.¹⁰

2.4. Zračni prostor

Zračni prostor je dio atmosfere iznad kopna i teritorijalnog mora koji kontrolira pojedina država. Podijeljen je u dva osnovna tipa:

- kontrolirani zračni prostor u kojem se odvija zračni promet zrakoplova kontroliran od strane kontrole leta i
- nekontrolirani zračni prostor u kojem kontrola leta ne vrši kontrolu i nema utjecaj.

Prema odluci od 12.03.1999. godine koju je donijela Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva (ICAO) zračni prostor podijeljen je na klase od A do G:

- Klasa A je zračni prostor na velikim visinama (iznad 6000 m),
- Klasa B uključuje zonu između 4000 i 6000 m koji je također uključen u zračni prostor oko prometnih zračnih luka. Ulaz u ovu zonu mora odobriti kontrola leta.
- Klasa C je zona oko zračnih luka na kojoj se odvija srednje gusti promet. Za ulazak u ovu zonu nije potrebna dozvola kontrole leta nego samo najava ulaska.
- Klasa D se odnosi na zonu uzlijetanja i slijetanja zrakoplova i obuhvaća zonu od oko 10 km oko zračne luke. Mora se poštivati nalog kontrole leta.
- Klasa E je zona u kojoj upute kontrole leta moraju poštivati zrakoplovi koji lete po IFR pravilima.
- Klasa F je nekontrolirani zračni prostor. Nepotrebna komunikacija s kontrolom leta.
- Klasa G je također nekontrolirana zona u kojoj kontrola leta ne daje nikakva uputstva.¹¹

Optimalni model može se odrediti matematičkim putem. Postoji više metoda matematičkog balansiranja gustoće unutar određenog zračnog prostora od kojih su najpoznatija dva modela – Eulerianov i Lagrangianov model. U Eulerianovom modelu zračni prostor je prikazan linijskim elementima, koji se mogu usporediti s cestama, gdje je gustoća zrakoplova u funkciji vremena i koordinatnog sustava duž zamišljene linije. Lagrangianov

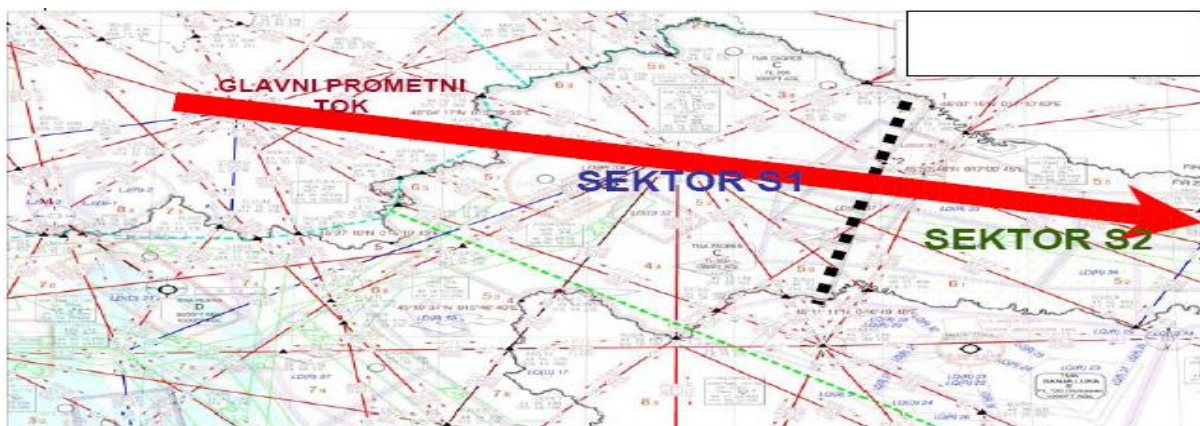
¹⁰ Ibidem, str. 300

¹¹ Prevot, T., Lee, P., Mercer, J.: *Co-operative air Traffic Management: A Technology Enabled Concept for the Next Generation Air Transportation System*, San Jose University / NASA Ames Research Center, 2009., str. 23.

model prometnog toka je opisan kontinuiranim prometom zrakoplova baziranom na putanji pojedinog zrakoplova.

Dinamička sektorizacija može se definirati kao model fleksibilnog mijenjanja granica jednog ili više sektora, privremeno promijenjenih u funkciji zadovoljavanja kapaciteta trenutačne prometne potražnje. Fleksibilnošću granica optimiraju se kapaciteti zračnog prometa po mnogim kriterijima – maksimizira se efektivni zračni prostor, preventira prekapacitiranost sektora, minimizira prostor zabrane letenja, balansira sektorsko radno opterećenje te minimiziraju operativna kašnjenja zrakoplova.

Slika 1. Glavni prometni tok



Izvor: Jakšić, Z., Slavica, D.: *Kontrola upravljanja tokovima zračnog prometa u realnom vremenu*, Hrvatska kontrola zračne plovidbe, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009, str.34.

Mijenjanje granica sektora u realnom vremenu rezultira optimalnim brojem, veličinom i položajem sektora, čiji kapaciteti ne bi prelazili zadana ograničenja sigurnosno dopuštenog broja zrakoplova. Sljedeći korak bio bi prijelaz na slobodno letenje zrakoplova (free flight) pri čemu bi se zbog kompleksnosti zračnog prometa trebale koristiti i dodatna pomagala. Aktualno su već razvijeni računski alati (Short Term Conflict Alert, Medium Term Conflict Alert)¹² koji pomažu kontroloru pri planiranju i otkrivanju konfliktnih točaka zrakoplova.

Korištenje sustava mijenjanja sektorskih granica u realnom vremenu pretpostavlja rješavanje niza otvorenih problema, od kojih su najvažniji sljedeći:

- bojazan kontrolora da će izgubiti mentalnu sliku prostora stalnim mijenjanjem granica sektora,
- predispozicija kontrolora da kontrolira prometni tok, a ne pojedinačni zrakoplov,

¹² Reich, P.G.: *Analysis of Long-Range Air Traffic Systems: Separation Standards - I, II and III*, Journal of Navigation, 1966., v.19, no. 1, str. 88.

- kontrolor želi vidjeti prostor za koji mu je delegirana odgovornost te mu je potrebno izvjesno vrijeme za koncentraciju na novi prostor,
- kontrolor gubi osjećaj za prostor pri dodjeljivanju nove visine zrakoplovu,
- minimiziranje međusektorske koordinacije tijekom tranzicije,
- mijenjanje frekvencije zrakoplovima tijekom tranzicije i
- specijalizacija kontrolora zračnog prometa za rad na određenom sektoru.¹³

2.5. Međunarodne organizacije, konvencije i sporazumi u zračnom prometu

Prije II. svjetskog rata glavina zračnog prometa odvijala se po smjernicama Pariške konvencije iz 1919. godine koja je regulirala zračni promet i njegove sigurnosne aspekte do kraja 30-ih godina. 1944. godine u Chicagu je održana konferencija na kojoj su donesene temeljne smjernice za odvijanje međunarodnog civilnog zračnog prometa.

2.5.1. ICAO – International Civil Aviation Organization

ICAO, Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo, osnovana je 07.12.1944. pod imenom Privremeni ICAO – PICA0. PICA0 gubi svoj prefiks „privremeni“ 04.07.1947. godine nakon što je dovoljan broj zemalja, 26 potpisnica, ratificiralo njegove osnovne ciljeve i zadatke.

Osnovni zadaci ICAO-a definirani Čikaškom konvencijom su sljedeći:

- osiguranje sigurnog i pravilnog rasta međunarodnog civilnog zrakoplovstva u cijelom svijetu,
- poticanje gradnje i uporabe zrakoplova u miroljubive svrhe,
- poticanje razvoja zračnih putova, zračnih luka i sredstava zračne plovidbe za međunarodno civilno zrakoplovstvo,
- omogućavanje narodima svijeta sigurnog, redovnog, učinkovitog i ekonomičnog zračnog prometa,
- sprečavanje gospodarskih gubitaka uzrokovanih pretjeranom konkurencijom,

¹³ Ibidem, str. 90

- osiguravanje potpunog poštivanja prava svake države ugovornice i osiguravanje primjerenih mogućnosti sudjelovanja njenih zrakoplovnih tvrtki u međunarodnom zračnom prometu,
- izbjegavanje diskriminacije među državama ugovornicama,
- unapređivanje sigurnosti letenja u međunarodnoj zračnoj plovidbi,
- pomaganje općeg razvoja svih vidova međunarodnog civilnog zrakoplovstva.¹⁴

2.5.2. IATA – International Air Transport Association

IATA, međunarodna organizacija za zračni promet, nedržavna je organizacija koja predstavlja udruženje svih svjetskih redovnih zrakoplovnih kompanija. Osnovana je 1945. godine u Havani. Glavni zadatak IATA-e je osigurati da se cjelokupan zračni promet bilo gdje u svijetu odvija najvećom mogućom brzinom, sigurnošću, udobnošću, učinkovitošću i ekonomičnošću.

Glavni ciljevi IATA-e su:

- promoviranje sigurnog, redovnog i ekonomičnog zračnog prometa u korist ljudi cijeloga svijeta,
- unapređenje zračnog prometa te proučavanje problema vezanih za tu problematiku,
- utjecaj na razvoj mišljenja o suradnji svih poduzeća koja se direktno ili indirektno bave međunarodnim zračnim prometom,
- suradnja s ICAO-om i drugim međunarodnim organizacijama.

Na Čikaškoj konferenciji je postalo jasno da je neophodno izvršiti određene klasifikacije poslijeratnog međunarodnog zračnog prometa. Rezultat rada konferencije bila su dva dokumenta:

- Sporazum o tranzitu u međunarodnom zračnom prometu ili poznatiji pod imenom Sporazum o dvije zračne slobode. The International Air Services Transit Agreement – Two Freedoms Agreement,
- Sporazum o međunarodnom zračnom prometu ili poznatiji pod imenom Sporazum o pet zračnih sloboda, The International Air Transport Agreement – Five Freedoms Agreement.¹⁵

Sporazumi su definirali zračne slobode na sljedeći način (Tablica 9).

¹⁴ ICAO: <http://www.icao.int/Pages/default.aspx> (09.02.2013.)

¹⁵ IATA: <http://www.iata.org/Pages/default.aspx> (09.02.2013.)

Tablica 9. Definirane zračne slobode prema sporazumima

<i>Oznaka zračne slobode</i>	<i>Opis</i>
Prva zračna sloboda	Pravo prelijetanja zračnog prostora neke zemlje bez prava slijetanja na teritorij zemlje koju se prelijeće.
Druga zračna sloboda	Pravo prelijetanja zračnog prostora neke zemlje uz mogućnost slijetanja u tehničke svrhe na teritorij zemlje koju se prelijeće.
Treća zračna sloboda	Pravo obavljanja komercijalnog zračnog prometa između vlastite zemlje i neke druge zemlje.
Četvrta zračna sloboda	Pravo obavljanja komercijalnog zračnog prometa između neke druge zemlje i vlastite zemlje.
Peta zračna sloboda	Pravo obavljanja komercijalnog zračnog prometa između dvije druge zemlje (između druge i treće zemlje).
Šesta zračna sloboda	Pravo obavljanja komercijalnog prometa između druge i treće zemlje ali preko vlastite zemlje. Na ovaj način korištenjem dva para, 3. i 4. slobode kompanije nadoknađuju nedostatak prava korištenja 5. zračne slobode.
Sedma zračna sloboda	Pravo obavljanja komercijalnog prometa između druge i treće zemlje, ali ne preko vlastite, nego preko neke četvrte zemlje.
Osma zračna sloboda	Pravo komercijalnog zračnog prometa unutar neke zemlje, odnosno obavljanje tzv. domaćeg prometa. Ova sloboda se često naziva i <i>kabotaža</i> .

Izvor: Izradio autor

3. Tehnologija rada u zračnoj luci

Tehnologiju zračnog prometa možemo objasniti kao:

- tehnologija prometa predstavlja dio ili segment znanstvene oblasti tehničkih znanosti,
- predmet istraživanja tehnologije zračnog prometa je tehnološki proces prijevoza sredstvima zračnog prometa.

Pojam i sadržaj tehnologije zračnog prometa možemo definirati tako da razmotrimo specifične značajke prijevoznog procesa u zračnom prometu:

- trajanje procesa prijevoza,
- složenost procesa prijevoza,
- sudjelovanje većeg broja izvršitelja procesa prijevoza,
- odnosi koji se uspostavljaju između pojedinih izvršitelja prijevoznog procesa,
- karakter sredstava za rad,
- karakter predmeta prijevoza i
- različitost načela prijevoznog procesa.¹⁶

Svaka tehnologija prijevoza mora počivati na određenim načelima, pa tako u zračnome prometu je izvučena iz riječi SERVICE (Tablica 10).

Tablica 10. Načela na kojima je utemeljeno pružanje usluga korisnicima zračnog prijevoza

<i>Usluga</i>	<i>Objašnjenje</i>
S	Safety – sigurnost
E	Efficiency – efikasnost
R	Regularity – točnost
V	Velocity – brzina
I	Interest – korist
C	Conscientiousness – savjesnost
E	Economy - ekonomičnost

Izvor: Izradio autor

¹⁶ Radačić, Ž.: *Tehnologija zračnog prometa*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu. Zagreb, 1992., str. 21

3.1. Pojam tehnologije prihvata i otpreme

Predstavlja jednu od triju znanstvenih poddisciplina tehnologije zračnog prometa. U sustavu znanosti, tehnologija prihvata i otpreme pripada u područje tehničkih znanosti, u znanstveno polje tehnologije prometa i transport te u znanstvenu granu zračni promet.

Prema kriteriju predmeta prijevoznog procesa, tehnologija prihvata i otpreme se dijeli na:

- tehnologiju prihvata i otpreme zrakoplova,
- tehnologiju prihvata i otpreme putnika,
- tehnologiju prihvata i otpreme tereta,
- tehnologiju prihvata i otpreme prtljage,
- tehnologiju prihvata i otpreme poštanskih pošiljaka.

Prema kriteriju faze ukupnoga prijevoznog procesa:

- tehnologiju prihvata,
- tehnologiju otpreme.

Predmet istraživanja tehnologije prihvata i otpreme jesu zakonitosti koje su imanentne tehnološkom procesu prijevoza kao procesu proizvodnje prometne usluge. Kada je riječ o uporabi različitih termina, stranih i domaćih, onda je zbog njihove, ponekad neodgovarajuće a ponekad neprecizne ili nedosljedne uporabe, jednako u praksi kao i u stručnoj literaturi, potrebno prije svega definirati pojam zračna luka, te sa stajališta njihove tehnološke eksploatacije objasniti i značenje ostalih termina. Kod nas se vrlo često sreću sljedeći strani, pretežito engleski, i naši termini: aerodrom, airport, airfield, letjelište, zračna luka, zrakoplovno pristanište.

U sklopu tehnologije zračnoga prometa, odnosno tehnologije prihvata i otpreme, bavi se zračnim lukama, odnosno onim aerodromima koji su konstruirani kao zračne luke. Iako je prema svemu izloženome pojam aerodroma širi od pojma zračne luke, u uporabi termina aerodrom, u sklopu ovoga predmeta, misli se samo na one aerodrome koji imaju obilježje zračnih luka.

Sadržaj istraživanja kojima se bavi tehnologija prihvata i otpreme predstavljaju:

- prometno-tehnološke značajke zračnih luka,
- elementi sustava zračne luke,
- prometno-tehnološke značajke uzletno-sletne staze,
- kapacitet uzletno-sletne staze,

- metode proračuna kapaciteta USS,
- prometno-tehnološke značajke voznihi staza i spojnice,
- prometno-tehnološke značajke platformi,
- prometno-tehnološke značajke aerodromskih terminala,
- metode proračuna kapaciteta primarnih sadržaja u putničkoj zgradi aerodroma,
- tehnički sustavi za prihvat i otpremu putnika i prtljage u putničkoj zgradi aerodroma,
- prometno-tehnološke značajke opreme za prihvat i otpremu zrakoplova,
- sredstva za utovar i istovar prtljage,
- sredstva za utovar i istovar tereta,
- tehnička sredstva za usluživanje zrakoplova,
- prometni tokovi u zračnim lukama,
- izvršenje procesa prijvata i otpreme zrakoplova, putnika, prtljage, tereta i poštanskih pošiljaka,
- metode prognoziranja prometa u zračnim lukama.¹⁷

3.2. Zračne luke

Opća klasifikacija zračnih luka odnosno aerodroma komercijalne namjene najčešće se obavlja prema sljedećim kriterijama:

- prema namjeni ili statusu aerodroma,
- prema značenju za zračni promet države ili regije,
- prema vrsti prometa,
- prema vrsti zrakoplova koje mogu prihvatiti,
- prema referentnoj duljini i fizičkim značajkama zrakoplova koji ih koriste,
- prema instrumentalnoj opremljenosti.

Zračna luka s jedne strane predstavlja podsustav djelatnosti prijvata i otpreme. Tako zračna luka istodobno predstavlja podsustav nižeg ranga podsustava tehničkog stratuma i podsustava djelatnosti prijvata i otpreme.¹⁸

¹⁷ Ibidem, str. 130

¹⁸ Ibidem, str. 131

Zračna luka može se definirati kao složeni dinamički sustav koji se sastoji od podsustava nižeg ranga, u kojemu se također identificiraju tehnički, tehnološki, organizacijski i ekonomski stratumi, u kojemu postoje reverzibilne veze i po vertikali i horizontali, unutar sustava te između sustava i okruženja. S motrišta prometa, zračna luka koja se sastoji od zračne strane (airside) koja se sastoji od terminalnoga zračnog prostora, manevarskih površina (uzletno-sletne staze i sustava voznih staza) i stajanke te zemaljske strane (landside) koja obuhvaća putničku zgradu, zgradu robnog prometa, prometnice i parkirališta.

Slika 2. Prikaz zračne luke



Izvor: <http://www.beyond.fr/images/nice-airport-map.jpg> (09.02.2013.)

Osnovni elementi sustava zračne luke su:

- uzlijetno-slijetne staze,
- vozne staze i spojnice,
- stajanka,
- putnička zgrada i zgrada robnog prometa,

- parkirališta i prilazne prometnice.¹⁹

Prema konfiguraciji, uzletno-sletne staze mogu se razvrstati u 4 skupine:

- jednostruke uzlijetno-slijetne staze,
- paralelne uzlijetno-slijetne staze,
- križajuće uzlijetno-slijetne staze,
- otvorene V - uzlijetno-slijetne staze.

Kapacitet manevarske površine, a osobito kapacitet uzletno-slijetne staze, jedan je od ključnih elemenata koji se uzima u obzir prilikom planiranja zračnih luka, a ovisi o više čimbenika. Najvažniji su njihov broj i međusobni položaj, propisana razdvajanja kontrole leta, vremenski uvjeti, tipovi zrakoplova koji slijeću i uzlijeću te njihov redoslijed sijetanja i uzlijetanja, tipovi i položaj izlaza na uzlijetno-slijetnu stazu, operativna ograničenja zbog negativnog utjecaja buke i drugi čimbenici.²⁰

3.3. Značajke opreme za prihvat i otpremu zrakoplova

U ovome dijelu rada fokusiramo se detaljnije na opremu i sredstva za rad odnosno za ukrcaj i skrcaj:

- putnika,
- prtljage,
- tereta i
- zrakoplova.

Funkcija tehničke opreme ili tehničkih sredstava za ukrcavanje i iskrcavanje putnika, bez obzira na veličinu i prometnu opterećenost pojedinog aerodroma jest:

- omogućiti brz prolazak putnika s terminala na zrakoplov i obratno,
- osigurati odgovarajući standard i kvalitetu operacije ukrcavanja i iskrcavanja.

Tehnika i tehnologija ukrcavanja i iskrcavanja putnika razvila je nekoliko načina:

- vođenje putnika (pješačenjem) iz aerodromske zgrade preko platforme do mjesta ukrcavanja u zrakoplov i obratno,

¹⁹ Građevinski fakultet: <http://virtweb.grad.hr/download/repository/definicije.pdf> (0902.2013.)

²⁰ Radačić, Ž.: *Tehnologija zračnog prometa, Sveučilište u Zagrebu*, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu. Zagreb, 1992., str. 138

- prijevoz putnika autobusima od aerodromske zgrade preko platforme do mjesta ukrcavanja u zrakoplov i obratno,
- neposredno ukrcavanje i iskrcavanje preko aerodromskih mostova od terminala do zrakoplova,

Razvoj tehnologije prijevoza autobusima pri ukrcavanju i iskrcavanju putnika na aerodromima prošao je ove faze:

- prijevoz klasičnim autobusima za ulazak u zrakoplov sa strane autobusa,
- prijevoz autobusima za ulazak u zrakoplov s prednje strane autobusa,
- prijevoz autobusima na 2 kata, koji imaju hidraulički podešavajući tunel, za izravan ulazak u autobus s terminala i izravan ulazak u zrakoplov iz autobusa.

Posebna tehnička sredstva, odnosno tehničku opremu za ukrcavanje i iskrcavanje putnika u zrakoplov i iz njega čine aerodromske stepenice. Putničkim stepenicama omogućuje se siguran silazak i ulazak putnika u zrakoplov. Stepenice se privože tek kada zrakoplov ugasi sve motore i „anticollision light“ a podmetači su na svojim mjestima. Njihove manevarske značajke, izmjere i oblik moraju bit u skladu s izmjerama i ostalim tehničko-tehnološkim značajkama zrakoplova koje uslužuju. Mogu se svrstati u tri (3) skupine:

- tipične stepenice (bez vlastitog pogona),
- stepenice montirane na vozilo,
- samohodne stepenice.

Sredstva za utovar i istovar prtljage na aerodromima dijele se na:

- prijevozna,
- utovarno-istovarna.

Prijevozna sredstva koja se koriste u procesu utovara i istovara prtljage, za njezin prijevoz od terminala do zrakoplova i obratno mogu biti:

- prikolice,
- vučna vozila,
- samohodna vozila za prijevoz kontejnera s prtljagom.

Sredstva za usluživanje tovarnih jedinica u zračnom prijevozu, tj sredstva za transfer i utovar i istovar paleta i kontejnera u skladištu i na platformi zračne luke utovara ili istovara svrstavaju se u prvom redu u dvije skupine:

- Sredstva za transfer odnosno prijevoz
- Sredstva za utovar odnosno istovar

Transporteri su kargo platforme s vlastitim pogonom, konstruirane tako da se njima, osim istovara i utovara, smije prevoziti i teret. Namijenjeni su prijevozu ULD sa stacionarne platforme do „dolly“ kolica ili do utovarivača u zrakoplov. Stacionarne platforme opskrbljene su sustavom rolnica, a ULD s vanjske strane ima glatke površine. Razina transportera može se prilagoditi prema razini utovarivača ili stacionarne platforme. Ovisno o tipu i nosivosti mogu se prevoziti kontejneri ili, na većim transporterima, palete i kontejneri. Teret se može prevoziti izravno s jednoga kargo prostora u drugi ili s paletne linije kargo skladišta na zrakoplov i obratno.

Za usluživanje zrakoplova se angažiraju ova tehnička sredstva:

- podmetači,
- catering vozila za opskrbu zrakoplova hranom,
- vozila cisterne za opskrbu zrakoplova vodom,
- vozila cisterne za servis sanitarija,
- vozila kontejneri za čišćenje i uređivanje kabine zrakoplova,
- vozila cisterne za opskrbu zrakoplova gorivom,
- vozila agregati za napajanje zrakoplova električnom energijom,
- vozila starteri,
- vozila s klimatskim uređajima.

Podmetači po konstrukciji su vrlo jednostavni ali je njihova uloga u procesu prihvata i otpreme zrakoplova vrlo značajna. Služe za osiguranje zrakoplova parkiranog na platformi i kao pomoć kočnom sustavu pri probi motora sprječavajući kretanje zrakoplova zbog djelovanja potisne sile motora. Dijelovi podmetača su tijelo podmetača i uže za nošenje. Razlikuju se po veličini:

- veći za osiguranje zrakoplova,
- manji za osiguravanje manjih zrakoplova.

Kada zrakoplov nema svoj pomoćni motor APU ili je taj izvor u kvaru, neophodan je zemaljski izvor napajanja GPU, tj agregat. Agregat se privozi i priključuje na zrakoplov

osiguran podmetačima na parkirnoj poziciji. Na parkiranom agregatu obvezno mora biti povučena ručna kočnica. Položaj agregata ovisi o mjestu priključka na zrakoplov. Najčešće je to u nosu zrakoplova s lijeve i desne strane. Agregat mora biti parkiran najmanje 3 metra od središnje linije na kojoj je zrakoplov parkiran i 3 metra ispred noge.

3.4. Obavljanje procesa prihvata i otpreme

Najvažniji dio rada je upravo ovaj. Tu će se objasniti procesi i funkcioniranje otpreme i prihvata zrakoplova, putnika, prtljage, poštanskih pošiljaka i tereta.

Danas u svijetu postoje različiti načini tehničke i tehnološke integracije zrakoplova i terminala. Temeljni čimbenik utjecaja na konfiguraciju terminala jeste tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage. Pritom se razlikuje:

- centralizirana tehnologija prihvata i otpreme i
- decentralizirana tehnologija prihvata i otpreme.

Centralizirana tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage predstavlja takvu organizaciju aerodromskih operacija pri kojoj je svaki operativni punkt u funkciji većeg broja izlaznih jedinica terminala, odnosno pozicija zrakoplova.

Decentralizirana tehnologija prihvata i otpreme putnika i prtljage predstavlja takvu organizaciju aerodromskih operacija pri kojoj je svaki operativni punkt u funkciji jednoga ili samo nekoliko unaprijed određenih izlaza, odnosno pozicija zrakoplova.²¹

3.4.1. Tehnologija prihvata i otpreme zrakoplova

Poslovi prihvata i otpreme zrakoplova predstavljaju najkompletniji proces ukupnosti poslova prihvata i otpreme, jer i vremenski, tj u block-timeu i prostorno, tj na platformi, integriraju ove poslove prihvata i otpreme:

- poslove tehničkog prihvata i otpreme zrakoplova,
- poslove ukrcaja i iskrcanja putnika,
- poslove utovara i istovara prtljage,
- poslove utovara i istovara poštanskih pošiljaka,
- poslove utovara i istovara tereta.

²¹ Prometna zona: http://www.prometna-zona.com/zracni-infrastruktura-006elementi_aerodromskih_povrsina.html (10.02.2013.)

S obzirom na to da se ti poslovi, kao što je već rečeno, obavljaju na platformi, kao i s obzirom na to da u tehničkom prihvatu i otpremi zrakoplova sudjeluju i druge službe, npr protupožarna pa čak i drugi subjekti, svi se ti poslovi nazivaju Ramp handlingom u sklopu kojega se onda razlikuju tzv tehnički i komercijalni prihvat i otprema zrakoplova.

Koji će se poslovi prihvata i otpreme zrakoplova obaviti ovisi o brojnim čimbenicima:

- priroda slijetanja tj je li to tehničko ili komercijalno slijetanje,
- priroda prijevoznog procesa sa stajališta predmeta prijevoza,
- tip zrakoplova i zahtjevi u vezi s tim,
- zahtjevi prijevoznika za pružanje određenih usluga u zračnoj luci,
- atmosferske prilike.

Promatrajući poslove prihvata i otpreme zrakoplova tehnološki i organizacijski, svrhovito je analizirati ih u trima fazama koje su integralni dio procesa prihvata i otpreme – Ground handlinga.

1. Faza definiranja proizvodnog zadatka
2. Faza pripreme rada
3. Faza izvršenja²²

3.4.2. Tehnologija prihvata i otpreme putnika

Poslovi prihvata i otpreme putnika predstavljaju jedan od kompleksa osnovnog predmeta poslovanja zračnih luka iako je prilično uobičajena praksa da poslove prihvata i otpreme putnika u pojedinim zračnim lukama obavljaju prijevoznici.

Tehnologija i organizacija otpreme i prihvata putnika te broj operacija koje treba obaviti razlikuju se ovisno o tome je li to otprema ili prihvati.

U međunarodnom prometu u odlasku obavljaju se ove radnje:

- obavješćivanje putnika,
- registracija putnika i prtljage,
- naplata putničke prtljage,
- carinska kontrola,
- kontrola putovnica,

²² Radačić, Ž.: *Tehnologija zračnog prometa, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu. Zagreb, 1992., str. 240*

- kontrola boarding kupona,
- osobni pregled putnika,
- odvoz putnika do zrakoplova,
- identifikacija prtljage,
- urkcaj u zrakoplov.

U međunarodnom prometu u dolasku obavljaju se ove radnje:

- iskrcaj iz zrakoplova,
- odvoz putnika autobusima, pješice ili automostovima,
- kontrola putovnica,
- preuzimanje prtljage,
- carinska kontrola,
- obavješćivanje putnika.

To nisu svi poslovi što se obavljaju u vezi s otpremom i prihvatom putnika, već samo oni koji striktno pripadaju u pripremnu ili završnu fazu jednoga prijevoznog procesa i bez kojih se prijevozni proces ne bi mogao uspješno obaviti.²³

Određene kategorije putnika zahtjevaju posebne postupke pri prijvatu i otpremi. Sve službe prijvata i otpreme, kapetan zrakoplova i prva domaćica moraju biti obavješteni o prisutnosti takvih putnika, a poruke o putnicima posebnih kategorija na letu šalju se odredišnoj zračnoj luci i svim usputnim kako bi pravodobno mogle organizirati njihov prihvati:

S obzirom na starost, putnici se dijele na:

- malu djecu (0-2 godine),
- djecu (2-12 godina),
- odrasle (starije od 12 godina).

Djeca do dvije godine nemaju pravo na sjedalo, sjede u krilu roditelja ili su u košari za bebe. Za njih se obično plaća 10% primjenjive tarife i nemaju pravo na besplatnu prtljagu osim što se dopušta besplatan prijevoz sklopivih dječjih kolica. Broj djece do dvije godine starosti po zrakoplovu je ograničen, npr u zrakoplov A320 i A319 može se prihvatiti najviše desetoro djece do dvije godine starosti.

Djeca od 2-12 godina imaju pravo na sjedalo i za njih se plaća 50% primjenjive tarife. Obično imaju pravo na jednaku količinu besplatne prtljage kao i odrasli.

²³ Ibidem, str. 253

Posebne kategorije putnika čine:

- nepraćena djeca,
- djeca u pratnji domaćice zrakoplova,
- nepoželjni putnici i deportirani,
- VIP putnici,
- bolesni, invalidni i nemoćni putnici.

3.4.3. Tehnologija prihvata i otpreme prtljage

Sa stajališta tehnologije prijevoznog procesa, prtljaga predstavlja predmet prijevoza, koji prolazi sve 3 temeljne faze prihvata. Stoga je moguće i potrebno govoriti o tehnologiji prihvata i otpreme prtljage kao o odvojenom tehnološkom procesu u kojemu se pojavljuju, kao izravni obnašatelji ovoga procesa, posebno organizirane skupine radnika i posebna tehnika.

Dokumenti za prijevoz putnika ujedno služe i kao dokumenti za prijevoz prtljage. U putničku kartu se upisuje broj komada i težina prtljage. Ako putnik ima veću količinu prtljage od one koja je dopuštena u njegovoj klasi prijevoza, izdaje mu se karta za višak prtljage (excess baggage ticket) kao potvrda naplate prijevoza viška prtljage iznad dopuštene besplatne količine.

Svaki komad prtljage dobiva prtljažni privjesak. Standardni jednolinijski prtljažni privjesak koristi se za označavanje predane prtljage koju prevozi isti prijevoznik. Sadrži ime prijevoznika, broj leta, odredište, IATA troslovnu oznaku grada ili zračne luke i identifikacijski broj koji se sastoji od dvoslovne ili troslovne oznake prijevoznika i šestoznamenastog broja. Višelinijski prtljažni privjesak izdaje se za predanu prtljagu koja se prevozi na različitim dijelovima rute jednog ili više prijevoznika, ali samo onda kada putnik ima potvrđenu rezervaciju na svakom letu, za svaki segment putovanja. Ima nekoliko odvojenih rubrika i u svaku od njih upisuje se oznaka prijevoznika, broj leta i oznaka odredišta preko kojeg se prtljaga šalje do krajnjeg odredišta. Samoljepljivi višelinijski prtljažni privjesak koristi se u višelinijskom prijevozu predane prtljage, koja po izgledu nalikuje robi. Popunjava se isto kao i obični višelinijski prtljažni privjesak.²⁴

²⁴ Ibidem, str. 262

3.4.4. Tehnologija prihvata i otpreme tereta

Poslovi prihvata i otpreme tereta obavljaju se u zračnim lukama kao dio ukupnog procesa prijevoza tereta u kojemu sudjeluju brojni obnašatelji.

Tehnologija otpreme i prihvata tereta u zračnoj luci ovisi o tome je li teret koji se otprema ili prihvaća u međunarodnom ili unutarnjem prometu. U svakom slučaju, sa stajališta tehnologije ukupnog procesa prijevoza tereta, mogu se kao i kod prijevoznika putnika, identificirati tri temeljne faze ovoga procesa:

1. Faza otpreme
2. Faza čistog prijevoza
3. Faza prihvata

Faza otpreme tereta obuhvaća sve potrebne radnje i postupke manipuliranja teretom u zračnoj luci otpreme. To su postupci prijevoza tereta do zrakoplova i njegovog ukrcaja u zrakoplov, a mogu obuhvaćati i postupke skladištenja, razvrstavanja, pakiranja tereta, izdavanja iz skladišta pa tek onda prijevoza do zrakoplova radi utovara. Faza čistog prijevoza predstavlja prijevoz u užem smislu i traje od trenutka kad je teret utovaren do trenutka slijetanja zrakoplova u zračnu luku odredišta. Faza prihvata tereta u zračnoj luci odredišta obuhvaća postupke i radnje istovara tereta iz zrakoplova, njegov prijevoz do skladišta u luci te sve radnje što se obavljaju do predaju tereta primatelju.²⁵

Suvremene informatičke tehnologije koje se primjenjuju u procesima prihvata i otpreme putnika i prtljage donose znatno veću razinu kvalitete usluge za putnike, smanjuju nepotrebna čekanja i zagušenja na aerodromima, unapređuju sigurnost i smanjuju troškove. Primjenom RFID (radio frequency identification) tehnologije u vezi s privjescima za prtljagu trebalo bi riješiti problem porasta broja putnika s izgubljenom i oštećenom prtljagom. RFID privjesci imaju u sebi ugrađen silikonski čip koji odašilje radiosignal koji može biti pročitani bez dodira s čitačem. Prednosti te tehnologije su sigurna i jedinstvena identifikacija, dugotrajnost, te izuzetna otpornost identifikatora na razne utjecaje okoline.

²⁵ Ibidem, str. 267

3.5. Tehnologija kontrole letenja u zračnoj luci

Da bi lakše razumjeli kontrolu letenja i tehnologiju rada u zračnoj luci objašnjeno je sa strane polijetanja i slijetanja.

Dozvolu za let (ATC Clearance) izdaje oblasna kontrola letenja i o njoj obavještava pilote zrakoplova posredovanjem prilazne kontrole letenja i kontrole letenja zrakoplovne luke (tornja). Kontrola letenja zrakoplovne luke daje pilotu dozvolu za polijetanje onda kada pilot javi da je spreman za polijetanje i nakon što je kontrola letenja provjerila sve uvjete sigurnosti kretanja zrakoplova do linije polijetanja i sigurnosti u postupku razdvajanja od trenutka kada počne polijetanje.

Kada to prilike zahtjevaju, pilotu se može izdati dozvola za hitno polijetanje (immediate take off) prije nego zrakoplov izađe na poletno-slijetnu stazu. Tada pilot mora započeti rulanje do poletno-slijetne staze i bez zadržavanja na PSS odmah poletjeti bez zaustavljanja u postupku kretanja zrakoplova (rulanja) u pravcu poletno-slijetne staze. Kontrola letenja ne dopušta zadržavanje zrakoplova u blizini PSS staze iza linije pripreme (Holding Position), i to u zrakoplovnim lukama gdje je ta linija obilježena. U zrakoplovnim lukama gdje ta linija nije određena i obilježena, zrakoplov ne smije prići rubu PSS-a na manju udaljenost od 50 metara pod uvjetom da je PSS dulja od 900 metara ili na manju udaljenost od 30 metara od ruba PSS-a ako je PSS kraća od 900 metara. Kontrola letenja neće odobriti polijetanje zrakoplova:

- sve dok zrakoplov ispred njega, koji također polijeće nije preletio kraj PSS i nije započeo zaokret,
- sve dok zrakoplov koji je sletio ne napusti PSS.²⁶

Kontrola letenja u dogovoru s prevoznateljima može ova ograničenja smanjiti vodeći računa o:

- duljini PSS-a,
- položaju zrakoplovne luke,
- vrsti i tipovima zrakoplova.

Ta se ograničenja ne smiju smanjiti u uvjetima:

- između zrakoplova koji treba poletjeti i zrakoplova koji je sletio,

²⁶ Radačić, Ž.: *Osnove tehnologije zračnog prometa; autorizirana predavanja*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006., str. 137

- noću,
- smanjene mogućnosti kočenja na PSS-u zbog snijega, leda ili obilne kiše,
- loših meteoroloških uvjeta.

Pri polijetanju zrakoplova, pod uvjetom stalne dvostrane radioveze, znakovite su brojne točke koje definiraju postupke kontrole letenja i pilota. Zaključiti se može iz knjige da postoji 5 položaja pri polijetanju, te 7 položaja pri slijetanju.²⁷

²⁷ Ibidem, str. 141

3.6. Tehnologija prilazne kontrole letenja

U prethodnom poglavlju opisani su postupci polijetanja i slijetanja u uvjetima kada su u nadležnosti kontrole letenja zrakoplovne luke. S obzirom na to da je prilazna kontrola letenja organizirana kao zasebna služba koja je odgovorna za sve kontrolirane letove zrakoplova pri polijetanju ili slijetanju unutar završne kontrolirane zone u uvjetima za instrumentalno letenje kao i za letove s vidljivošću u zoni većeg intenziteta prometa, dopunit ćemo već djelomice opisane postupke.

Pilot zrakoplova s klipnim motorima parkiranog na platformi - stajanci nakon podnošenja plana leta, završenog postupka usluživanja zrakoplova, ulaska putnika te zatvaranja vrata, uspostavlja radiovezu s kontrolom letenja zrakoplovne luke (toranj) od koje dobiva dozvolu za paljenje motora i upute za kretanje rulnom stazom do linije pripreme (Holding position). Na toj liniji pilot zaustavlja zrakoplov, provjerava rad motora i uređaja. Ako provjera pokaže ispravnost svih uređaja, pilot javlja kontroli da je zrakoplov spreman za polijetanje. Pilot uspostavlja radiovezu s prilaznom kontrolom koja mu daje dozvolu za let (ATC Clearance) sa svim uputama za sve postupke do izlaska na zračni put. Nakon toga pilot traži dozvolu za izlazak na poletnu stazu do linije za polijetanje (Line Up) i nakon dobivanja dozvole za polijetanje - polijeće. Nakon polijetanja zrakoplov se penje prema radionavigacijskom sredstvu do prijelazne apsolutne visine. Nakon podešavanja visinomjera na pritisak od 1013 mb nastavlja sa penjanjem prijelaznim slojem i prijelaznom razinom sve do razine krstarenja. Nakon preleta radionavigacijskog sredstva ili nakon što je dosegnuo dogovorenu razinu leta, pilot se odjavljuje prilaznoj kontroli letenja i uspostavlja radiovezu s oblasnom kontrolom letenja. Postupci u odlasku zrakoplova s mlaznim motorima, ako to uvjeti dopuštaju, razlikuju se od onih sa zrakoplovima s klipnim motorima utoliko što prilazna kontrola pilotu zrakoplova s mlaznim motorima još u kretanju rulnom stazom, prije dolaska do linije pripreme, izdaje odobrenje za let, pa takav zrakoplov bez zaustavljanja izlazi na liniju polijetanja PSS ili polijeće. Prilazna kontrola letenja upozorava pilote na sve promjene meteoroloških uvjeta i o eventualnim kvarovima radionavigacijskih uređaja ili drugih uređaja u zrakoplovnoj luci, a što bi moglo utjecati na sigurnost pri slijetanju ili polijetanju.²⁸

²⁸ Ibidem, str. 144

Da bismo mogli detaljnije opisati postupke organa kontrole letanja u vođenju zrakoplova u dolasku i slijetanju u zrakoplovnu luku, ukratko ćemo se podsjetiti na to da zrakoplov koji je letio zračnim putem vodi oblasna kontrola letanja sve do granice završne kontrolirane oblasti (TMA) kada daljnje vođenje i kontrolu preuzima prilazna kontrola letanja. Mjesto nad kojim se obavlja prijenos nadležnosti službi kontrole letanja utvrđeno je za svaku zrakoplovnu luku. Nakon što pilot zrakoplova uspostavi radiovezu s prilaznom kontrolom, ona ga obavještava o potrebnim manevrima koje mora provesti: QFE, prijelazna razina, pravac slijetanja, PSS u uporabi, predviđeno vrijeme prilaza, te informacije o zaprekama i eventualno o nedostacima u radu uređaja zbog kojih se bitno smanjuje sigurnost u prilaženju i slijetanju.

Postupak prilaženja zrakoplova može se podijeliti u tri faze:

1. faza početnog prilaženja (Initial Approach) je niz postupaka pilota zrakoplova u prilazu između zadnjega radionavigacijskog sredstva koje je preletio u nadležnosti oblasne kontrole letanja i prvoga radionavigacijskog sredstva u nadležnosti prilazne kontrole letanja;
2. faza međuprilaženja (Intermediate Approach) je niz postupaka pilota od preleta prvog radionavigacijskog sredstva u nadležnosti prilazne kontrole letanja pa sve do usmjerivanja zrakoplova prema zrakoplovnoj luci radi slijetanja;
3. faza završnog prilaženja (Final Approach) je niz postupaka pilota nakon preleta radionavigacijskog sredstva, usmjerivanje zrakoplova prema PSS-u u pravcu slijetanja pa sve do provođenja samog slijetanja.²⁹

3.7. Informatička infrastruktura i tehnologije u zračnim lukama

Opisati će se neki modeli koji pomažu pri lakšem izvođenju radova u nekim zračnim lukama, sustavi povezani s vanjskim mrežama i oni koji to nisu.

3.7.1. Sustavi povezani s vanjskim mrežama

Komunikacijsko - informacijsku infrastrukturu vezanu uz putnički i robni promet u nekim zračnim lukama čine sustavi:

- DCS – Departure Control System

²⁹ Ibidem, str. 146

- Sitatex – aplikacija razvijena od SITA-e
- Worldtracer – aplikacija razvijena od SITA-e u svrhu pronalaženja i arhiviranja podataka o izgubljenoj prtljazi

Svi korišteni sustavi imaju neke svoje posebnosti pa ćemo ih pokušati odvojeno objasniti. Najbitnije je reći da oprema i aplikacije koju koriste sustavi na zračnim lukama mora biti certificirana od strane krovne organizacije za komunikaciju u zračnom prometu SITA-e (Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques). Prije puštanja u rad svaki dio sustava je već unaprijed testiran te ovisno o kupovnoj moći naručioca opreme ili bilo kojeg njenog dijela sustav postaje višestruko redundantan.

DCS je sustav zadužen za:

- 1) prihvata i otpremu putnika na let,
- 2) prihvata prtljage,
- 3) kontrolu ukrcaja putnika na zrakoplov,
- 4) kontrolu ukrcaja putničke prtljage na zrakoplov,
- 5) kontrolu opterećenja i balansiranje zrakoplova.

Sustav je razvijen od nekad poznate svjetske zrakoplovne kompanije Swissair. U izvornom obliku aplikacija koju danas koristimo zvala se „atraxis“. Međutim, financijskim bankrotom zrakoplovna kompanija Swissair prestala je biti pravi subjekt, a kompletan projekt kupila je manje poznata tvrtka „EDS“. EDS je preimenovao aplikaciju i od tada joj je službeni naziv „axControl“. Sustav je napredovao u rukama EDS-a pa tako postoje i novije inačice axControl-a. Na prostoru bivše države sustav je prihvaćen iz razloga što su kapaciteti zračnih luka koje sudjelovale na tim prostorima bili podjednaki, a DCS se u toj inačici pokazao kao izuzetno kvalitetan i pouzdan.

Sustav DCS je funkcionalan, ekonomski isplativ te višestruko koristan za upotrebu. Osnovne funkcije ovog sustava su:

- interakcija sa nekim od kompanijskih sustava rezervacije putničkih karata te dobivanje podataka o popisu imena putnika na pojedinom letu (PNL – passenger name list),
- ispis putničke ukrcajne propusnice na osnovu podatka iz PNL,
- ispis prtljažnog privjeska sa točnim unaprijed utvrđenim iznosom mase prtljage distribucija podataka službi za opterećenje i balans o masi ukrcane prtljage i podataka o spolu putnika koji utječu na konačan iznos mase koja će biti ukrcana na zrakoplov (za muško uzima vrijednost 90 kg, žensko 75 kg, a dijete 45 kg)

- dostavljanje podataka u centralnu bazu podataka
- vraćanje informacije o ukrcaju putnika na let u sustav rezervacija pojedinih zrakoplovnih kompanija

Prednosti takvog sustava uočavaju se već nakon mjesec dana upotrebe, kad se na sustav naviknu djelatnici i putnici, vrijeme za polijetanje zrakoplova se smanjuje. U većini luka gdje se koristi DCS je zamijenio ručnu registraciju putnika i ručno ispunjavanje „load sheeta“. Povećava se protočnost šaltera za registraciju putnika, a time i znatno povećava kapacitet predprostora registracijskih sekcija. Standardizacijom tehnologije prihvata i otpreme putnika i prtljage višestruko se povećava sigurnost, a skraćuje se vrijeme potrebno za obradu podataka relevantnih za siguran let zrakoplova. Kako je sustav povezan sa velikom većinom sustava zrakoplovnih kompanija potpisnica IATA-e omogućuje se registracija putnika do krajnje destinacije (Through Check-In).

Radna mjesta na koja su postavljeni određeni dijelovi DCS opreme su šalteri za registraciju putnika, transferni šalteri, izlazi, sortirnica te u prostorijama službe opterećenja i balansa zrakoplova. Tu imamo proizvođače poput Compaqa, Hewlett-Packarda, Fujitsua, IERa i Epsona

Da bi se „udahnuo život“ gomili uređaja koji služe različitim namjenama potreban je onaj zadnji element – aplikacija, axControl. Cijeli sustav DCS oslanja se platformski na Microsoft-ove operativne sutave pa tako i axControl koristi Microsoft Windows NT, 2000 ili XP kao operativni sustav. AxControl aplikacija ima ulogu interakcije između radnih stanica, gatewaya i perifernih jedinica, odnosno uklapanja dijelova sustava u jednu kompaktnu cjelinu. AxControl integrira ove funkcije:

- unos i ažuriranje podataka relevantnih za registraciju putnika te ispis istih
- kontrolu ukrcaja putnika na let
- informacije o viznim režimima svih zemalja svijeta (TIMATIC)
- automatizirano balansiranje zrakoplova
- informacije o redovima letenja svih zrakoplovnih kompanija

I na kraju kad podvučemo crtu i sumiramo sve navedeno možemo vidjeti da se DCS nametnuo kao vrlo dobro cjelokupno rješenje koje zasad zadovoljava potrebe putničkog prometa.

SITA ili Međunarodna udruga za telekomunikacije u zračnom prometu razvila je sustav Sitatex koji služi kao medij za distribuciju i razmjenu podataka na globalnoj razini između zrakoplovnih kompanija i zračnih luka. SITA je organizacija osnovana 1949. godine od strane 11 zrakoplovnih kompanija, a danas okuplja oko 1800 pravnih subjekata diljem

svijeta što dokazuje izuzetnu kvalitetu mreže koju je razvila. Kroz Siatex prolaze poruke od vitalne važnosti za pripremu leta pojedinog zrakoplova, pa tako zrakoplovne kompanije šalju informacije o masi zrakoplova, količini goriva, vrsti i količini robnog (cargo) tereta, ne manje važno tipu hrane koja se smije ili ne smije ukrcavati na pojedini let i slično. Ova komunikacija je dvosmjerna pa tako i zračne luke podatke o izvanrednim situacijama šalju prema kompanijama za koje su podaci bitni. SITA koristi arhitekturu sličnu kao i ranije opisanu u sustavu DCS, dakle postoji aplikacija Siatex, poslužitelj, gateway i na kraju korisničke radne stanice. Operativni sustav pod kojim radi Siatex je neka od inačica Microsoft Windows-a, poruke koje su „tip B“, što je standard u zračnom prometu. Ono što karakterizira cijeli sustav su predefinirane adrese za pojedine subjekte u zračnom prometu. Adrese karakterizira 7 znakovni zapis kao što vidimo. Poruke koje se šalju ovim putem moguće je sortirati po prioritetu, grupi korisnika i sličnim specifikacijama koji su i inače poznati iz korištenja elektroničke pošte. Poslužiteljska je uloga u distribuciji poruka na točno određene adrese. Preko MAC adrese poslužitelj šalje poruku sa polazišnom i odredišnom adresom na pojedino računalo. Da bi se komunikacija odvijala i izvan okvira lokacije na kojoj jesmo koristi se gateway računalo koje ima ulogu da se sa lokalne mreže prosljedi podatak na pojedine lokacije izvan lokalne mreže. Gateway administrira mrežni administrator koji ima za zadatak definirati mrežne adrese pojedinih računala te prava na korištenje veličine i količine poruka koje stignu na pojedinu adresu. Prednost Siatexa je što sustav ne zahtjeva računala definirana isključivo za tu namjenu, već može raditi istovremeno sa ostalim aplikacijama. Stoga su na korisničkim radnim stanicama lociranim po cijelom aerodromu (check-in, cargo, catering, lost & found, weight & balance, tp/o) instalirane i ostale aplikacije bitne za određene operativne službe, čime je olakšano održavanje, smanjeni su troškovi, a radni prostor optimalno iskorišten. Uz svako računalo spaja se matrični printer (Epson LQ 570 ili 680) koji automatski ispisuje sve primljene poruke na kontinuirani perforirani papir.

Worldtracer je sustav nastao zbog potrebe za pronalaženjem izgubljene putničke prtljage u što kraćem vremenu. Sustav su pokrenule dvije organizacije:

- multinacionalna tvrtka SITA i
- organizacija zrakoplovnih prijevoznika IATA.

Osim putničke prtljage, Worldtracer također rješava problem izgubljenog tereta. Danas je Worldtracer najveći globalni sustav koji pronalazi prtljagu i teret sa preko 2200 lokacija na aerodromima širom svijeta. Glavna zadaća sustava je pravovremeno pronalaženje i daljnje

preusmjeravanje izgubljene, nađene i oštećene putničke prtljage. Sve se informacije i podaci pohranjuju u centralnoj bazi podataka, tako da i nakon pronalaženja prtljage ostaju dostupni. Worldtracer zamjenjuje velike količine papirnatih dokumenata korištenih prije u svrhu pronalaženja prtljage, jer se svi podaci pohranjuju unutar računalne mreže. Na taj način se povećava efikasnost i smanjuje vrijeme potrebno za razmjenu informacija. Aerodromski djelatnik kreira jedinstvenu datoteku u koju se pohranjuju podaci o putničkoj prtljazi određenog slučaja. U datoteci se nalaze svi relevantni podaci potrebni za učinkovitu obradu slučaja, uključujući i podatke potrebne za:

- izvještaj o izgubljenj putničkoj prtljazi (PIR – Property Irregularity Report) i
- izvještaj o oštećenj putničkoj prtljazi (DPR – Damaged Property Report).

Nakon unošenja svih podataka PIR i DPR se mogu ispisati na više jezika, a jedan primjerak se predaje putniku. Općenito, sustav Worldtracer omogućuje:

- obradu izgubljene, nađene i oštećene putničke prtljage
- preusmjeravanje poruka svim korisnicima i drugim sustavima za pronalaženje prtljage
- konstantno praćenje i monitoring svih slučajeva
- statističku analizu izvedenih operacija za aerodrome i zrakoplovne prijevoznike.

Prednosti sustava su:

- elektronička obrada podataka,
- pravovremena dostupnost svim podacima,
- pohrana svih podataka u centralnoj bazi,
- povezanost sa drugim sustavima,
- veća učinkovitost aerodromskog osoblja,
- bolja aerodromska usluga i
- smanjen broj nestale prtljage.

Postoji 6 vrsta datoteka u sustavu Worldtracer:

- BAH (Missing Bag Record) – kreira se kod nestale prtljage,
- BOH (On Hand Bag Record) – kod neoznačene prtljage,
- DPR (Damaged/Pilfered Bag Record) – kod oštećene prtljage,
- FWD (Forwarded Bag Record) – kod prtljage pronađene na drugoj lokaciji,
- GPR (Group Property Irregularity Report) – kod nestale prtljage grupe putnika,
- FPR (Found Property Register) – kod stvari koje su pronađene na aerodromu ili uzrakoplovu.

Kada putnik prijavi određenu nepravilnost, aerodromski djelatnik u sustavu otvara jednu od šest datoteka. Broj prtljažnog privjeska (bagtaga) se nalazi i unutar prijevoznih dokumenata pa se pretražujući bazu podataka može pronaći datoteka sa identičnim brojem. Budući da je Worldtracer razvila SITA, konekcija između aerodromskih računala i vanjske mreže je identična kao i kod Sitatexa. Jedina razlika je u tome što Worldtracer ne zahtjeva server za poruke, već koristi gateway (računalo "Compaq" sa "Eicon X.25" karticom) imodem "Motorola 3266".

Radne stanice na ovoj lokaciji su najvažnije jer je ured za izgubljeno-nađeno centralno mjesto gdje putnici prijavljuju nestanak i dolaze po nađenu prtljagu. Jedna korisnička stanica postavljena je na dijelu aerodroma za međunarodne dolaske i to uz trake za preuzimanje prtljage. Tako se odmah u sustavu mogu saznati podaci o prtljazi koja je eventualno ostala na traci nakon odlaska svih putnika. Aerodromski djelatnik uzima prtljagu, ona prolazi carinsku provjeru i kontrolu rendgen uređajima, i ako je sve sa prtljagom u redu ona se pohranjuje u prostoriji iza ureda za izgubljeno-nađeno. Šesta korisnička stanica je postavljena na šalteru informacija. Ona se može koristiti za davanje informacija o putničkoj prtljazi ako je neko od putnika zatraži.³⁰

3.7.2. Sustavi nepovezani s vanjskim mrežama

Za razliku od ranije navedenih sustava u ovom poglavlju bavit ćemo se sustavima koji služe za što bolju povezanost informacija unutar aerodroma, a koje su izravno vezane za zračni promet. Kako niti jedna mreža koju želimo da bude pravovremena i ažurna nije samostalna tako se i sustavi iz ovog poglavlja uvelike oslanjaju na podatke dobivene iz drugih izvora kao što su SITA i DCS. Da bi se podaci pravovremeno distribuirali na pojedine lokacije unutar mreže brine se nekoliko sustava koje zajedničkim imenom zovemo TAMS.

TAMS sustav čine četiri (4) neovisne komponente:

- FAIS - administracija prometnih podataka
- FIDS - prikaz relevantnih podataka pomoću monitora
- CIS - sustav koji integrira prihvat i otpremu robe (cargo)
- ASIMS - sustav za obradu podataka dobivenih sa SITA mreže.

TAMS karakterizira neovisnost u radu sa mrežama izvan LAN-a zračne luke. Iz tog razloga koriste se samo poslužitelji na kojima se vrši obrada i arhiviranje podataka dobivenih

³⁰ Sustavi u zračnom prometu – informatička infrastruktura: <http://www.fpz.unizg.hr/index.asp?izbID=1> (11.02.2013.)

kroz rad na sustavima. Poslužitelji su „Sun Ultra Enterprise 2170“ povezani hubovima sa ostalim dijelovima mreže kao poslužiteljskim tako i krajnjih korisničkih radnih stanica. U sustav je ugrađena mogućnost udaljene administracije, što uvelike olakšava rad sa bazama podataka koje su bitne za odvijanje procesa na mreži.

Prikaz ova dva sustava dat ćemo u istom poglavlju iz razloga što su međusobno jako povezani ali su im funkcije bitno različite. Cijela je ideja ova dva sustava dati točan i pravovremen uvid u sve procese vezane za prihvata i otpremu zrakoplova te svih drugih čimbenika koje tom procesu prethode. FAIS je zadužen za obradu svih relevantnih podataka, a FIDS ima zadatak obrađene podatke vizualno prikazati na zaslon. FAIS je jednostavno operativna baza podataka AODB bitna za odvijanje zračnog prometa na zračnoj luci. Ono što je bitno naglasiti je da je proces prihvata i otpreme zrakoplova dinamičan te da iziskuje točnost i pravovremenost podataka u svakom trenutku, a da bi se postigla što veća produktivnost omogućuje sustav FAIS. Podaci se u sustavu FAIS obrađuju pomoću baze podataka “Oracle”. Instalacija programa nalazi se na serveru “Sun Ultra Enterprise 2170”, gdje je instalirana i aplikacija cijelog TAMS sustava. FAIS server prima zahtjeve od vanjskih sustava i obrađuje ih određenim postupcima. Zadaća servera je raspoređivanje podataka i određivanje količine informacija potrebne za različita mjesta prihvata podataka. Na taj način svaka operativna služba dobiva podatke bitne za svoj dio posla u procesu prihvata i otpreme. Podaci koji se obrađuju kroz sustav FAIS su unaprijed određeni, jedinstveni, te usklađeni sa međunarodnim propisima. To su npr. kod aerodroma, vrsta i registracija zrakoplova, oznaka zrakoplovne kompanije, vrijeme leta, mjesto ukrcavanja, mjesto prihvata aprtljage, mjesto parkiranja zrakoplova na stajanci itd. Podaci se mogu slagati prema kriterijima važnim za svaku pojedinu službu, čime je dodatno pojednostavljen proces rada i smanjeno vrijeme potrebno za obradu podataka. Korisničke stanice u sustavu FAIS su računala “Compaq” sa instaliranim korisničkim sučeljem “MS Windows NT 4.0” ili “MS Windows XP” i aplikacijom “FAIS”. Zbog veće količine podataka i potrebne rezolucije 1024x768, sva računala su spojena sa 17” monitorom čime je omogućena veća preglednost podataka upisanih u tablicama. Korisničke stanice nalaze se na sljedećim lokacijama:

- prometni centar,
- check-in,
- weight & balance,
- tp/o,
- soba koordinatora i
- direktora sektora prometa.

Svaka korisnička stanica omogućuje unos određenih podataka ovisno o korisničkom imenu i lozinci definiranim na serveru. Tako se stanice u prometnom centru koriste za upisivanje vremena ukrcavanja, što se pomoću sustava FIDS prikazuje na monitorima iznad gateova. Važna funkcija FAIS-a u prometnom centru je i upisivanje stvarnog broja ukrcanih putnika i vremena uzlijetanja svakog zrakoplova, čime se dobiva točna veličina prometa na određenom aerodromu. Stanice na check-inu se koriste za otvaranje i zatvaranje aktualnih letova koji su prikazani na monitorima iznad šaltera. Služba za opterećenje i balans zrakoplova mora imati sve podatke važne za njihov dio posla, a uz to voditelj službe upisuje dnevni red letenja po kojem se dan kasnije radi. Stanice u centru za tehnički prihvata i otpremu se koriste za uvid u stanje i pozicije zrakoplova na stajanci, kako bi osoblje znalo točnu lokaciju zrakoplova zbog opskrbe zrakoplova gorivom, vodom i hranom, čišćenja, ukrcanja i iskrcanja putnika, prtljage, tereta i pošte, spajanja pomoćnog naponskog agregata (APU – Auxiliary Power Unit) itd. Koordinator i direktor prometa imaju uvid u sve zrakoplovne podatke i prate odvijanje procesa prihvata i otpreme.

Jedna od najprofitabilnijih grana u zračnom prometu je prijevoz robe i pošte te tereta bilo koje vrste. Kako je i taj oblik zračnog prometa u širenju zadnjih nekoliko godina tako je razvijan i pripadajući sustav kojim se služe svi subjekti u toj grani zračnog prometa. I u ovom slučaju do velikog izražaja dolazi uvođenje informatičke infrastrukture u sustav koji dobiva na fleksibilnosti i protočnosti. CIS kao sustav čini upravo to, bezbrojne gomile papira zamjenjuje podacima smještenim na računalima korisnika i poslužiteljskim sustavima. Osnove odlike sustava su da se organizacija i vođenje poslova uvoza, izvoza i skladištenja robe integriraju u jednom sustavu. Kako je sustav vezan uz naplatu prihvata i otpreme zaprimljenog tereta mora imati izravnu vezu sa nekim drugim knjigovodstvenim aplikacijama. Robni promet je prema samoj tehnologiji rada jako raznovrstan, baratanje najrazličitijim vrstama paketa izuzetno je složeno, stoga podatke koje CIS sakuplja i distribuira koriste različite vrste korisnika kao što su:

- špediteri,
- carinici,
- skladištari i
- ostali operateri kojima su ti podaci od važnosti.

Budući da je posao prihvata i otpreme tereta reguliran propisima organizacija ICAO i IATA, sustav je izveden sukladno njima. Tako mora biti omogućen obračun za skladištenje i ostale usluge prema mjernim jedinicama korištenim u sustavu zračnog prometa, odnosno prema masi u kilogramima, obujmu, kontejneru, te paleti ili iglu.

Kao posljednji, ali ne i manje bitan podsustav TAMS sustava dolazi ASIMS. Kako se kao okosnica cijelog zračnog prometa nameće SITA sa svojim rješenjima, tako mora postojati nekakav sustav koji podatke dobivene od SITA-e prevodi u lokalni sustav koji je instaliran na pojedinoj zračnoj luci. Glavna svrha cijelog sustav je da prima, obrađuje i predaje poruke iz jednog sustava u drugi ovisno o karakteru poruke i njene krajnje destinacije unutar mreže. ASIMS koristi računalne algoritme koji razvrstavaju poruke prema prioritetima kako bi bile što preglednije i dostupnije krajnjem korisniku. Da bi ASIMS ispravno funkcionirao potrebno je omogućiti:

- pristup na SITA mrežu (pomoću ranije opisanog gatewaya)
- server za prihvatanje poruka (računalo "Compaq" koje prima poruke sa gatewaya, tumači ih i distribuira FAIS serveru)
- instaliranu aplikaciju na FAIS serveru
- instalirane aplikacije na korisničkim stanicama sa aplikacijom "FAIS"

Sustav ASIMS kategorizira SITA poruke u 3 skupine:

- skupinu poruka sa statusom "O"
- koja označava prepoznate poruke, skupinu poruka sa pogreškom i statusom "E"
- skupinu nepoznatih poruka sa statusom "N"

Da bi svi procesi koji se odvijaju unutar sustava ASIMS ispravno funkcionirali potrebno je pokrenuti 7 servisa:

- BEST (upravlja svim zahtjevima vezanim uz bazu podataka s porukama),
- SAM (servis koji omogućuje skupljanje podataka sa SITA gatewaya),
- UPD (servis za stalnu provjeru novih poruka),
- APROP (konstantno traži nove unose i promjene poruka),
- AFS (posreduje između sustava SITA i FAIS),
- SIGP (sprema poruke iz SITA mreže u bazu podataka),
- SERVMAN (servis za monitoring i provjeru stanja sustava).

Ovih sedam navedenih servisa jamči sigurnost sustava, a cijela je ideja u tome da se sustav pojednostavi do krajnjih granica i da se administracija svede na najmanju moguću mjeru. Ispadom bilo kojeg od navedenih servisa sustav pada, ali je blagodat u tome što se ovi servisi za razliku od nekih drugih uključenih u rad računala sami automatski restartaju. Sve u svemu vrlo je mala mogućnost dužeg zastoja u protoku podataka.³¹

³¹ Ibidem, (12.02.2013.)

4. Turistička funkcija zračnog prometa i zračnih luka

Veza koja se nalazi između turizma i prometa je duboka i veoma kompleksna. uloga i značaj prometa kao integralne komponente razvoja turizma predmet je koji se pregledava, nadzire i izučava još od 1970. godine.³²

4.1. Povezanost prometa i turizma

Nedvojbeno je da je promet bitan i neophodan element turističkog sustava, ali konceptualizacija njihovog međusobnog odnosa još uvijek zahtjeva istraživanje. Model pristupa putovanju i turizmu objašnjava turizam kao proces razmjene između ponude i potražnje koji integrira 4 komponente:

- tržište,
- putovanje,
- destinaciju i
- marketinške mehanizme.³³

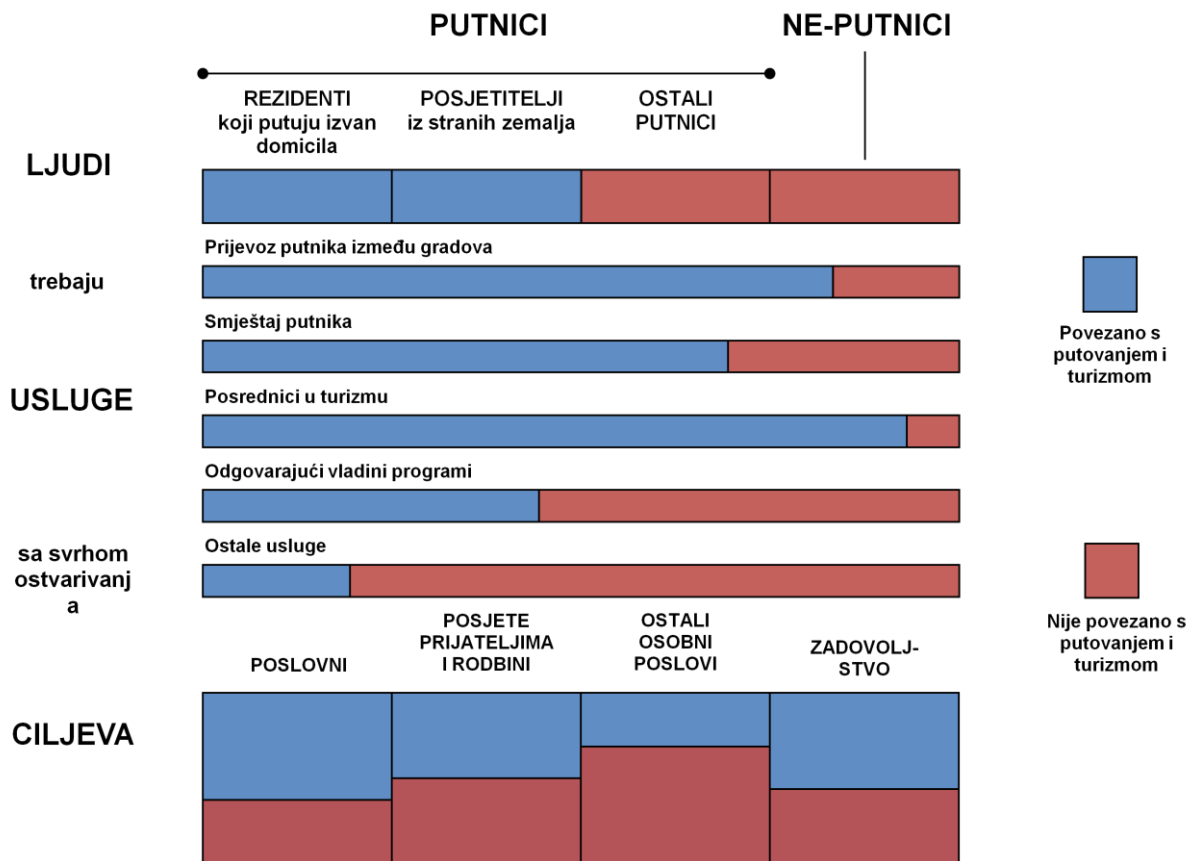
Komponente su međusobno povezane ponajprije kroz protok informacija te putovanje iz emitivne u receptivnu zemlju. Značajnu ulogu u tom procesu imaju turistički posrednici, prijevozna poduzeća i drugi subjekti koji omogućuju turističko iskustvo (Mill i Morrison, 1992., slika 1).

U izučavanju međuodnosa turizma i prometa, istraživanja se fokusiraju na analizu korisnosti putovanja i utvrđivanje jesu li turistička putovanja dovoljno različita od drugih vrsta derivirane potražnje (putovanja na posao i u školu, te putovanja povezana s bilo kojim drugim svakidašnjim obavezama).

³² Kolegij "Turizam", Preddiplomski sveučilišni studij "Poslovne ekonomije" i "Ekonomije" prezentacija: Međuzavisnost turizma i prometa, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2010., str. 2

³³ Ibidem, str. 3

Slika 3. Mill i Morrisonov model



Izvor: Prezentacija: Međuzavisnost prometa i turizma, Ekonomski Fakultet u Zagrebu, str. 4

Razvoj turizma je pod velikim utjecajem razvoja prometa, ali je u isto vrijeme i u funkciji razvoja prometa. Turizam je masovna pojava te, isto kao i bilo koja druga individualna aktivnost, treba promet i ostale objekte pogodne za pojedinu vrstu turizma. Prometne veze su početni (inicijalni) i sastavni dio turizma i predstavljaju i potencijalni faktor razvoja, i ograničavajući faktor za prometne tokove; kvaliteta ponuđene prometne usluge također utječe na vrstu turističkih tokova. Planirani razvoj, održavanje i funkcioniranje prometne infrastrukture unutar dobro osmišljene cjelovite prometne politike sa ciljem udovoljavanja sadašnjoj i budućoj tehnologiji i potražnji ključ je uspješnog prometnog sustava koji potiče rast turizma. Cijene prijevoza utječu na elastičnost prometne potražnje, a promjene u strukturi troškova i konkurencija utječu na smanjivanje cijena i kvalitativno poboljšanje među vrstama prijevoza što pogoduje turizmu. Integracija domaćeg i međunarodnog prometnog sustava te koordinacija s drugim zemljama pridonosi boljoj protočnosti turističkih tokova te rastu domaćeg i inozemnog turizma. Tehnološki razvoj ima značajan utjecaj na vrste prijevoza u razvijenim zemljama i u zemljama u razvoju i rezultira efikasnijim, bržim i sigurnijim prometnim sustavom koji pogoduje rastu i širenju turizma. Smještaj, nužan za

turistički razvoj i uspjeh, treba usporedno rasti s rastom prometa da bi zadovoljio sve veću i raznoliku potražnju u turizmu i prometu. Zadovoljavajući razvoj i opremanje terminala i pratećih objekata, sustavno unapređenje infrastrukture, prihvaćanje novih tehnologija i odgovarajućih tehnika masovnog marketinga u prometu utječu na kontinuirani rast turizma u svijetu.³⁴

4.2. Temeljne zakonitosti tehnologije prometa u turizmu

Prijevozna usluga nastaje kao posljedica premještanja robe i putnika, što je jedno od bitnih obilježja prometa. Ista se ne može uskladištiti, sačuvati, te kasnije ponuditi tržištu, jer nema svoj materijalni oblik kao što je slučaj s robnom proizvodnjom. Jedna od najvažnijih stvari u tehnologiji prijevoza je kvalitetno procijeniti budući promet, kako bi se osigurala proizvodnja prijevoznih usluga u vrijeme visoke potražnje. Međuzavisnost kako je već rečeno svakako postoji između prijevoza i turizma jer s jedne strane imamo funkciju broja stanovnika i njegovog sastava te dostignuti stupanj gospodarskog razvitka, a s druge strane utječe na mobilnost stanovnika, ekonomski, kulturni i ini razvitak promatranog područja.³⁵

Jedinstvo čimbenika tehnološkog procesa u simbiozi turizma i prometa ogleda se u uzajamnom i harmoniziranom funkcioniranju znanja i iskustva interdiscipliniranih kadrova:

- turistički menadžeri,
- ekonomisti,
- pravnici,
- prometni tehnolozi,
- sociolozi,
- geografi,
- povjesničari,
- arhitekti i dr.³⁶

³⁴ Generalturist: <http://www.generalturist.com/hr/O-nama.aspx> (17.02.2013.)

³⁵ Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003., str. 15

³⁶ Ibidem, str. 16

Prometni podsustavi mogu inicirati duboke i trajne promjene u gospodarskoj slici nekog područja/države, te izazvati korjenite promjene u turističkim tokovima. Nasuprot tome, ima primjera da su prometni objekti obezvrijedili nekad privlačna i vrijedna područja i umanjili njihove razvojne mogućnosti. Potrebno je pak akceptirati i tehnološke različitosti između pojedinih transportnih podsustava glede načina, jačine i prostornog doseg njihovog utjecaja na razvitak određenog područja. Zbog takvog investitivnog djelovanja prijevoza, te zbog njegovog jakog redistribucijskog utjecaja na turistički habitus neke regionalne cjeline, krajnje je opravdan afirmativni pristup u tretiranju transportnih tehnologija. Prijevozne usluge u turizmu osim svojih tehničko – tehnoloških komponenata odlikuju se stanovitim senzibilitetom, što na subjekte prometne ponude mora djelovati vrlo selektivno. U ekstremnim slučajevima tržište kroz razne mehanizme mora eliminirati one prijevoznike koji nekvalitetnom uslugom ruše ugled cjelovite turističke ponude. Glede prijevoznih i prijenosnih usluga pomorski i zračni promet imaju prirodni put, te troškovi izgradnje i njegovo održavanje svode se samo na postavljanje i održavanje sredstava signalizacije i navigacije. Za razliku od ove dvije grane prometa, željeznički i cestovni zahtijevaju izgradnju i održavanje prijevoznog puta kao i njihove opreme, za što je potrebno uložiti znatna financijska sredstva. Također sve prometne grane trebaju imati izgrađene terminale, to jest točke početno – završnih operacija u ukrcanju, iskrcanju i prekrcaju putnika.³⁷

Tablica 11. Komparativne osobine prometnih podsustava u turizmu

<i>Prometna grana</i>	<i>Prednosti</i>	<i>Nedostaci</i>
<i>Cestovni Promet</i>	<ul style="list-style-type: none"> - vrlo širok radijus djelovanja koji omogućava direktan prijevoz - od mjesta ukrcanja do mjesta iskrcanja - veća brzina - kraći put prijevoza izletnika i turista - vrlo velika 	<ul style="list-style-type: none"> - visoka potrošnja goriva po jedinici prijevoza - u odnosu na pojedine grane prometa, ima nepovoljni odnos između vlastite mase prijevoznog sredstva i nosivosti - visoka cijena

³⁷ Ibidem, str. 17

	<p>pokretljivost</p> <ul style="list-style-type: none"> - „od vrata do vrata“ 	<p>prijevoza kod prijevoza na dužim relacijama</p>
<p><i>Pomorski promet</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - neograničena propusna moć - niska potrošnja goriva - troškovi prijevoza opadaju s dužinom relacije 	<ul style="list-style-type: none"> - relativno loši prirodno – zemljopisni uvjeti - visoki troškovi izgradnje i opremanja pomorsko – putničkih terminala
<p><i>Riječni, jezerski, kanalski promet</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - visoka propusna sposobnost plovni putova - veća proizvodnost rada - manji otpor pri kretanju 	<ul style="list-style-type: none"> - ovisnost o zemljopisnoj povezanosti mreža rijeka - mala brzina prijevoza - česti zastoji - klima
<p><i>Zračni promet</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - velika brzina putovanja - vrlo veliki komfor - najkraća moguća relacija 	<ul style="list-style-type: none"> - visoka potrošnja goriva što utječe na cijenu prijevoza
<p><i>Željeznički Promet</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - neovisnost o vremenskim uvjetima - visok stupanj točnosti i redovitosti - ekološki potpuno prihvatljivo - integralni ustroj - mogućnost automatizacije donosi sigurnosti prometa - relativno velike brzine 	<ul style="list-style-type: none"> - niska frekvencija prijevoza u linijskom prometu - opsluživanje turističkih područja samo u sezonskim razdobljima

Izvor: Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003., str. 15

4.3. Određivanje prijevozne potražnje kao komplementa turističke djelatnosti

Prijevozna potražnja u turističkom gospodarstvu može se definirati kao ukupnost zahtjeva za prijevoznim uslugama koje brojni fizički i pravni subjekti na svim razinama jednog gospodarskog sustava žele i mogu ostvariti uz određene uvjete:

- cijenu,
- prostorne i vremenske parametre,
- vrstu prijevoznog sredstva,
- kvalitetu turističke usluge i sl.

Čimbenici koji određuju obujam i organski sastav prijevozne potražnje brojni su, a njihovu klasifikaciju sugeriraju mnogi autoriteti na području istraživanja prometnih usluga. Sublimat svih relevantnih parametara čine dvije komponente strukturne promjene u kvaliteti prijevoza i strukturne promjene na svim razinama turističke ponude. Globalnim čimbenicima koji determiniraju prijevozna potražnja kao komplementa turističke djelatnosti mogu se smatrati sljedeći:

- tehničko – tehnološki čimbenici, kvaliteta i kapacitet prometne infrastrukture, komercijalna brzina, sigurnost, pouzdanost, redovitost prijevoza turista,
- ekonomsko – organizacijski čimbenici, odnosno veličina, sastav i prostorni razmještaj mjesta, emisija i recepcije turističke klijentele.

Na veličinu prijevozne potražnje djeluju i drugi čimbenici različite jačine i smjera utjecaja stoga je identificiranje i kvantificiranje isto vrlo složena zadaća. Osim toga znatni su utjecaji miješanja i prelamanja raznih interesa, odnosno interakcija uzroka i posljedica u modeliranju prijevozne potražnje. U takvoj je situaciji moguće da se za određujuću veličinu prijevozne potražnje umjesto jedne ili manje neposredne determinante primjeni skup utjecajnih veličina, ali tada izostaje mogućnost utvrđivanja izdvojenog utjecaja svake pojedine varijable na traženu veličinu. Globalno, izbalansirana prijevozna ponuda s prijevoznom potražnjom je samo traženi ideal kojeg u takvim analizama treba akceptirati. U nekim slučajevima postoje i izrazita suzdržljivost o mogućnosti kvantificiranja elemenata organskog sastava prijevozne ponude i njihova uključivanja u kvantitativnu projekciju prijevozne potražnje. Stoga se tvrdi da se u ekonometrijskoj analizi čimbenici prijevozne ponude

usvajaju samo uz određena ograničenja ili se u ekstremnim slučajevima uopće ne mogu uključiti u analizu.³⁸

Jedan od pokazatelja odnosa ponude i prijevozne potražnje je takozvani „indeks pristupačnosti“ koji izražava lakoću da se određenom vrstom prijevoznog sredstva dođe do mjesta određene aktivnosti unutar promatranog turističkog područja. U pojedinim prometnim studijama razrađeni su različiti indeksi pristupačnosti:

$$Q_{ij} = \sum_{j=1}^n A_j * F_{ij}$$

gdje je:

Q_{ij} – indeks pristupačnosti emisijske zone „i“ do svih ostalih recepcijskih zona (osobnim vozilom ili javnim prijevozom)

A_j – broj privlačenja u zonu „j“ (osobnim vozilom ili javnim prijevozom)

F_{ij} – parametar vremenskog otpora putovanja iz zone „i“ u zonu „j“ predmetnim prijevoznim sredstvom

$$\frac{1}{\text{vrijeme putovanja "od vrata do vrata"}}$$

n – broj zona.

Općenito, potražnja za putničkim prijevozom nastaje tamo gdje je mjesto stanovanja i stalnog boravka odvojeno od mjesta turističkih aktivnosti. Sa stajališta transportnog supstrata takva potražnja je homogena jer se svi putnici – turisti klasificiraju na gotovo isti način. Točnije postoje stanovite razlike glede njihovih materijalnih mogućnosti u podmirenju troškova prijevoza iako je krucijalno pitanje u diferenciranju motiva putovanja (izleti, duži odmori, zadovoljavanje rekreacijskih i drugih potreba). U tom smislu kod stvaranja modela putovanja uobičajeno je prostorno predočavanje takvog postupka stvaranja putovanja, što je poznato kao takozvana „mreža linija želja“. Metode za predviđanje stvaranja putničkog/turističkog prometa raznovrsne su, a u literaturama su poznate kao:

- regresijska analiza,
- kategorijska analiza,
- model načinske distribucije,
- logički modeli itd.³⁹

³⁸ Ibidem, str. 24

4.4. Tržišna segmentacija putničkog zračnog prometa s aspekta turističke ponude i potražnje

Iako na ukupne rezultate turističkog gospodarstva određeni utjecaj ima i stupanj razvijenosti i korištenja teretnog zrakoplovnog prometa kod prijevoza lako pokvarljive robe u vrškovima sezone, prijevoza dnevne štampe, pošte itd., ipak u dominantnoj mjeri predmetom bitnog utjecaja na njihove tokove, dinamiku i strukturu ima putnički prijevoz.

Tehnološki proces prijevoza putnika sastoji se od:

- pripreme prijevoza procesa,
- prijevoznog procesa i
- završetka prijevoznog procesa.

Priprema prijevoznog procesa u zrakoplovnom prometu se dijeli na:

- tehnološku i
- komercijalnu.

Tehnološki dio pripreme sadrži nekoliko elemenata:

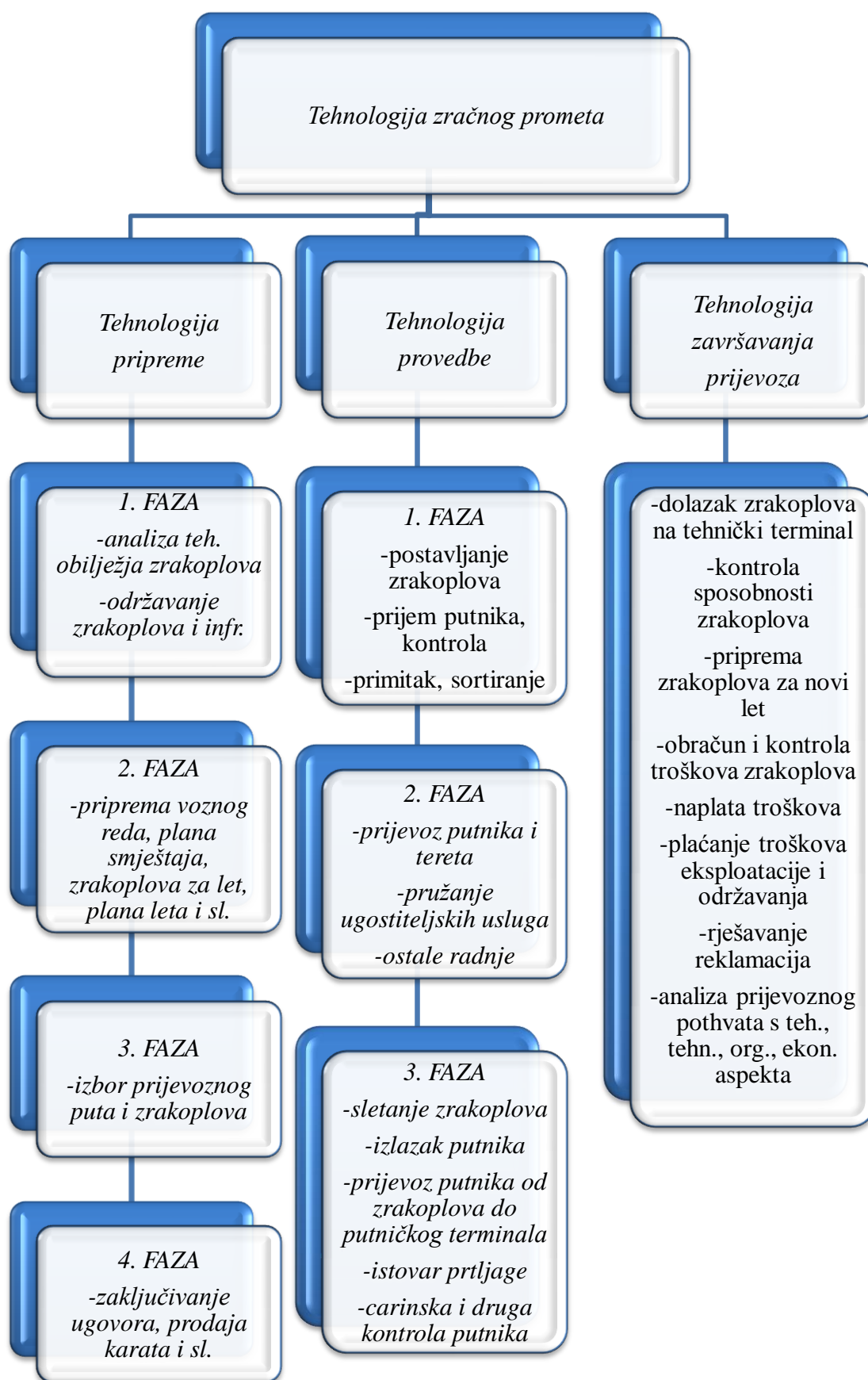
- analiza i odabir mogućih ruta leta i
- izbor vrste zrakoplova.

Analiza i odabir mogućih ruta leta uzimaju u obzir duljinu leta, područje rada kojim se let odvija, alternativne sletne površine. Osim toga u okvir analize potrebno je uzeti u obzir i opremljenost zrakoplovne luke. Izbor vrste zrakoplova provodi se ovisno o parametrima vezanima uz odabir rute leta. Nakon što se izvrši analiza pristupa se izradi reda letenja ili planu reda. U tehnološkom dijelu pripreme provodi se još izbor posade zrakoplova, utvrđuje se broj putnika, njihova potrebna sigurnost te svi elementi vezani uz troškove prijevoza. Nadzorom izvršene stvarne usluge moći će se korigirati vrsta i učestalost leta zrakoplova.⁴⁰

³⁹ Ibidem, str. 27

⁴⁰ Ibidem, str. 106

Schema 1. Tehnološki proces prijevoza putnika u zračnom prometu



Izvor: Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003., str. 107

Komercijalni dio pripreme dijeli se na:

- posadu zrakoplova i na samu letjelicu (prikupljanje dozvola i sl.) i
- prihvata rezervacije putnika putem terminalske rezervacije (zaključivanje ugovora o prijevozu).

Prijevozni proces sastoji se od tri (3) dijela. Prvi dio započinje pregledom zrakoplova nakon što je on došao na stajanku, utvrđuje se količina i razmještaj goriva, tereta i raspored putnika. Paralelno s operacijom pripreme zrakoplova za let u zrakoplovnoj luci prihvaćaju se putnici i njihova prtljaga. Za razliku od drugih grana prometa, tehnološki gledano, u zrakoplovnom prometu se razdvajaju putevi kretanja putnika i prtljage. Putnik ostavlja prtljagu na prihvatnom mjestu, gdje se ona važe i obavlja njezina rendgenska kontrola te upućuje do sortirnice. Paralelno s ovim tokom putnici prolaze kroz razne kontrole i dolaze do zrakoplova aviomostovima, pokretnim vrpčama ili autobusima te ulaze u zrakoplov. U okviru prvog dijela može se uvrstiti i vožnja zrakoplova od stajanke do početne linije starta zrakoplova na poletno – sletnoj stazi. Drugi dio tehnološkog procesa obuhvaća let zrakoplova koji je vođen sa zemlje po utvrđenoj ruti leta, tijekom kojeg se putnicima pružaju razne, uglavnom ugostiteljske usluge. Treći dio tehnološkog procesa sastoji se od sletanja na poletno – sletnu stazu i dolaska zrakoplova na stajanku, izlaz putnika iz zrakoplova i preuzimanje prtljage. Prtljaga i paketno – otpremne pošiljke dovoze se od zrakoplova do sortirnice, gdje se prtljaga putnika stavlja na pomoćne vrpce, koje istu prenose do mjesta preuzimanja od strane putnika. Putnici aviomostovima ili drugim načinima ulaze u zgradu i preuzimaju prtljagu. Završetak prijevoznog procesa sadrži tehnički i komercijalni dio, pri čemu se tehničkim okončanjem smatra postletni pregled i čišćenje zrakoplova, također se provodi priprema zrakoplova za novi let i ukraja unaprijed pripremljene hrane. Komercijalni dio obuhvaća obračun i kontrolu prijevozne dokumentacije i analizu obavljene usluge.⁴¹

Kada se ocjenjuju temeljni elementi tržišne segmentacije prometa putnika u zrakoplovnom prijevozu, s truističkim potrebama, postoje tri (3) rekreacijske kategorije:

- dnevna rekreacija,
- rekreacija za vrijeme vikenda ili blagdana i
- sezonska rekreacija.

⁴¹ Ibidem, str. 108

Treća kategorija je svakako najbitnija i najvažnija kada se radi o prijevozu putnika radi cirkuliranja velikog broja istih. Stoga većina stranih autora, a i domaćih u realizaciji navedenih kategorija razlikuje:

- zrakoplovno tržište pretežno poslovnih putničkih tokova,
- zrakoplovno tržište turističko – rekreativnih putničkih tokova i
- tržište za obavljanje privatnih potreba.

4.5. Čimbenici koji utječu na potencijale turističko–putničkog zrakoplovnog prometa

Prva od karakteristika odnosi se na ishodište putovanja, te ovisi o veličini tržišta i mogućnostima ponuđene prijevozne usluge. Dugolinijske operacije su uglavnom koncentrirane na manjem broju zračnih luka. Važnu ulogu, ali ne i presudnu, igra veličina stanovništva jer u principu veći broj stanovnika je bolji generator za putovanje zračnim putem, nego što je slučaj s malobrojn timerističkom klijentelom. Adekvatniji pokazatelj je dohodak po glavi stanovnika koji ukazuje na razvijenost područja, primjera radi stanovništvom relativno malobrojna Nizozemska veći je potencijalni korisnik usluga zračnog prijevoza od populacijski prenapučene Indije. S druge strane struktura gospodarstva također je jako važna jer su veće mogućnosti za korištenje potencijala zračnog prijevoza tamo gdje dominiraju sekundarni i tercijalni, odnosno kvartarni sektor, pa dolazi do povoljne kombinacije industrijski razvijenih centara i centara bankarskog i komercijalnog miljea. Osim toga važni elementi su i dobna odnosno obiteljska struktura stanovništva kao i migracijska entička gibanja. Druga temeljna karakteristika je visina zračne vozarine koja je povezana s udaljenošću putovanja, a posebno mora biti elastična kada je riječ o timerističkim putovanjima. Treća karakteristika koja utječe na nivo potražnje za uslugama zrakoplovnog prometa jesu odredišta putovanja. Temeljni motivirajući razlozi donošenja afirmativne odluke za korištenje zračnog prijevoza u odnosu na odredište jesu veliki poslovno – trgovački centri i odmarališta te etničko – migracijska kretanja pa se tu kriju najveći potencijali prometne potražnje u zračnom prometu. Na kraju, čimbenici koji utječu na veličinu timerističko – prometne ponude zračnog prometa su karakteristike konkurentnih transportnih grana, što je uglavnom povezan s

duljinom i cijenom putovanja pri čemu dugolinijskim rutama više dolaze do izražaja komparativne prednosti zrakoplovnog prometa.⁴²

Predviđeni porast turističkog zračnog prometa bitno će ovisiti o veličini rasta dohotka po glavi stanovnika u odnosu na rast cijene prijevoza. Razlog je u činjenici da u slučaju teškoća s kućnim budžetima zrakoplovni je promet jedna od prvih stavki, koja može biti reducirana. Čimbenici koji mogu ozbiljnije usporiti zadovoljenje turističkih potreba korištenjem usluga zrakoplovnog prometa su:

- pad zainteresiranosti za pojedinim turističkim područjima ili smanjenjem kapaciteta (može se ublažiti ili otkloniti pronalaženjem novih atraktivnih lokacija),
- prolaznost odnosa na zrakoplovnom tržištu za zadovoljavanje osobnih, privatnih i obiteljskih potreba koji su u svijetu formirani uglavnom kao posljedice migracijskih kretanja nakon drugog svjetskog rata i
- odnos potražnje za turističkim uslugama i cjenovne elastičnosti zračnog prometa koja će ovisiti o mogućnostima premošćenja i amortiziranja porasta operativnih troškova.

Svakako na kraju ovog dijela seminarskog rada treba spomenuti sve češće pojave uskih grla, zastoja i kolapsa zračnog prometa u vrškovima sezone zbog neadekvatnih lučkih kapaciteta prihвата i otpreme, te zagušenosti zračnih puteva i sve težih uvjeta rada kontrole letenja što utječe na kvalitetu i sigurnost odvijanja zračnog prometa. Bez obzira na sve potencijalne opasnosti zrakoplovni promet ostaje vrlo konkurentan i sposoban da masovni turizam učini još pristupačnijim i atraktivnijim uz daljnji apsolutni i relativni porast učešća ovog vida transporta u ukupnim putničkim i turističkim tokovima.⁴³

4.6. Charter promet – podrška turističke ponude

Pojava charter prometa vezana je za pedesete godine 20. stoljeća kada turistički tokovi bilježe skokoviti porast. Bazira se na višem stupnju popunjenjema zrakoplova (80 – 90%) u usporedbi s linijskim prometom, te na nižoj razini kvalitet prometne usluge, koja se posebice ogleda u:

- manjoj udobnosti,
- manje zabave,
- skromnijoj ponudi jela i pića,

⁴² Ibidem, str. 110

⁴³ Ibidem, str. 111

- nižoj cijeni prometne usluge,
- nepovoljnijem odnosu broja posade aviona i broja putnika,
- nepovoljnijim vremenima polaska,
- nepovoljnijim aerodromima,
- manje frekventnim polascima i sl.

Za charter promet neophodna je suradnja zračnog prijevoznika i turističke agencije. Ugovorom o charter prijevozu prijevoznik se obvezuje na prijevozničku funkciju, a agencija na prodajnu funkciju. Mogući su razni oblici charter prijevoza:

- ugovorom je obuhvaćen cjelokupni kapacitet zrakoplova,
- ugovorom je obuhvaćen dio kapaciteta zrakoplova,
- ugovorom je obuhvaćen samo jedan prijevoz,
- ugovorom je obuhvaćeno više uzastopnih prijevoza,
- ugovorom je obuhvaćeno korištenje zrakoplova za čitavu sezonu.

Organizacijski najracionalniji i najekonomičniji je charter na vrijeme jer je omogućen uzastopni prijevoz turista između polazišne i odredišne zrakoplovne luke, na način da zrakoplov ne leti prazan, s izuzetkom prvog i posljednjeg leta u seriji.⁴⁴

S obzirom na sve eksploatacijske karakteristike, sredstva zračnog prometa u pravilu se izabiru za svladavanje većih udaljenosti i zadovoljavanje potrebe za ugodnošću. Čimbenik ekonomičnosti odnosno cijene koštanja prijevozne usluge zračnim putem ne odražava se povoljno na stupanj korištenja te grane prometa. Zračni promet u funkciji zadovoljenja turističke potražnje zanimljiv je i pogodan klijentima čija su odredišta daleke turističke destinacije. Najraširenija ova vrsta zračnog prometa prema istraživanjima u Europi je u Velikoj Britaniji, Francuskoj i Švicarskoj.⁴⁵

Zbog varijabiliteta turističkog potraživanja, najpogodniji oblik pružanja prijevoznih usluga zračnim putem je organizacija izvanrednih, charter – letova s pratećom charter – flotom koja omogućava kvantitativno fleksibilnu uslugu. Organizacija ovog oblika prijevoza u pravilu obavljaju putničke agencije ili charter – kompanije s vlastitom flotom. Upravo takav oblik prijevoza ima ekonomsku logiku i prednosti u odgovoru na turističke potrebe prijevoznih usluga koje se naročito manifestiraju:

- u uvjetima nekontinuiranog periodičnog prometnog opterećenja,
- u uvjetima kvantitativnog varijabiliteta potraživanja,

⁴⁴ Online skripte: <http://www.scribd.com/doc/39666439/PROMET-u-turizmu> (07.03.2013.)

⁴⁵ **Izvor:** Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003., str. 111

- u mogućnosti pružanja prijevoznih usluga za domicile nepokrivene mrežom redovnih linija i
- u mogućnostima pružanja prijevoznih usluga s vremenskim domenama nepokrivenim mrežama redovnih linija.

Takav specifični modalitet zrakoplovne usluge zahtjeva i adekvatnu suprastrukturu, odnosno prateću flotu koja nije opravdana samo s aspekta potrebe za prihvatom i optremom velikog broja dolazećih i odlazećih turista na određenom području, ali postojanje takve flote omogućava dodatni sadržaj turističke ponude u obliku izletničkih i panoramskih programa, kao i modus ostvarivanja urgentne prometne veze između kopna i otoka. Pod potrebom proširenja mreže zrakoplovne luke u charter-u, odnosno djelatnosti zračne luke na turistički orijentiranom području, ne smatra se samo gradnja predimenzioniranih zračnih luka, već postojanja kompleksa malih zrakoplovnih pristaništa na obali i otocima koji uz navedeno omogućavaju rasterećenje ostalih prometnih grana i postaju alternativna veza između kopna i otoka.

Uvijek problematična zagušenja, uska grla na cestovnim prilazima u periodu turističke sezone, redovi na trajektnim pristaništima i njihov negativni utjecaj na sveukupni dojam turista koji jednom godišnje žele ugodno provesti svoj odmor, zahtijevaju rješenje u optimizaciji turističke ponude s aspekta prijevoznih usluga, a u tome svoje mjesto i ulogu svakako moraju naći sredstva zrakoplovnog prometa – gotovo neiskorišteni hidroplani i mala avijacija.⁴⁶

⁴⁶ Strategija prometnog razvitka RH, MPPV, Zagreb, 1999., str. 64

5. Zračna luka Frankfurt na Majni

Luka Frankfurt na Majni ili poznata pod drugim imenom kao „Luka Frankfurt“ smještena je u Njemačkoj, gradu Frankfurtu na 12 kilometara od centra grada, te je najvažnija internacionalna zračna luka. Transportna kompanija Fraport vodi, gradi, proširuje i upravlja ovom zračnom lukom.

5.1. Iz prošlosti u budućnost

16. 11. 1909. godine prva na svijetu aviokompanija je osnovana u Frankfurtu, poznata pod kraticom imena DELAG. Nakon toga je DELAG napravio prvu zračnu luku u Frankfurtu, pod imenom „Airship Base at Rebstock“, smještenu u zapadnom dijelu grada Bockenheima. Na samim počecima ta zračna luka je primarnu upotrebu imala za cepeline. Otvorena i puštena u rad je bila 1912. godine te se proširila nakon 1. Svjetskog rata. Do problema dolazi 1924. godine kada se shvaća da daljnje širenje luke na ovom području nije moguće i da je potrebna nova lokacija. Osnivanjem Lufhanse, 1926. godine dolazi do naglog porasta upotrebe zračnog prijevoza. Iz mjeseca u mjesec broj putnika je rastao te je to bio još jedan od pokazatelja da ova zračna luka je premala i da ne može zadovoljiti sve potrebe i očekivanja. Plan za izgradnju veće i kvalitetnije zračne luke ja razvijen te je želja bila da se napravi u gradu Frankfurtu jugo-zapadno od Schwanheima već 1930- godine no zbog nekoliko problema nije odmah uvažen. Tek 1933. godine, dolaskom Nacističkog režima, plan se počinje provoditi i počinje izgradnja nove zračne luke.⁴⁷

Otvorenje nove zračne luke je bilo 8.7.1936. godine. U sljedećim godinama ova luka postaje druga najveća luka u Njemačkoj te „dom“ za dva najveća njemačka cepelina (LZ 127 Graf Zeppelin i LZ 129 Hindenburg). Namjera je bila da se od ove luke napravi najvažnija destinacija za cepeline u Njemačkoj, ali nakon katastrofalnog pada Hindenburga u Lakehurstu 6.5.1937. godine, era cepelina je doživjela nagli kraj.⁴⁸

Nakon početka 2. Svjetskog rata 1939. godine sve strane aviokompanije napustile su zračnu luku i kontrola zračnog prometa prebačena je u Luftwaffe. Tijekom rata bilo je velikih problema, napravljen je koncentracijski kamp blizu zračne luke, te su zatvorenici bili radnici u istoj. Saveznici su 1944. godine razorili sletnu stazu i cijeli njezin sistem, a godinu nakon su

⁴⁷ Online enciklopedija: http://en.wikipedia.org/wiki/Frankfurt_Airport#Access (7.3.2013.)

⁴⁸ Ibidem, (8.3.2013.)

zgrade i tankovi s gorivom dignuti u zrak. Nakon završetka rata američka vojska je započela gradnju privremene staze u luci Frankfurt. U godini koja je slijedila saveznicima su kao svoje baze koristili kako luku Frankfurt, tako i Hamburg i Hannover. Stazu koju su započeli graditi američki vojnici 1945. godine, u devetom mjesecu 1949. Nakon što su završene sve blokade.

Do naglog preokreta dolazi 1951. godine, kada se vraća normalan „život“ u zračni promet Njemačke, te putnički promet počinje rasti. 1952. godine, kroz luku Frankfurt je prošlo više od 400.000 putnika, a godinu kasnije prelazi i milijun. Svakodnevno u luku slijeće i polijeće između 100 i 120 aviona. Lufthansa nakon svega počinje koristiti luku kao svoju matičnu, te svi letovi prelaze preko Frankfurta. Sjeverna sletno-poletna staza je završena 1957. godine, na dužinu od 3000 metara, a nakon toga na 3900 metara da bi bila kompatibilna za veće avione. Luka Frankfurt sve do 1958. godine nije bila glavna internacionalna zračna luka, kada je otvoren novi terminal (poznat pod nazivom „Terminal istok“) na sjeverno-istočnom kutu prostora zračne luke. Kako se promet povećavao, nakon četiri godine dolazi do shvaćanja da je terminal premali da se zadovolje sve potrebe. Kroz luku Frankfurt 1961. godine prošlo je 2.2 milijuna putnika, te 81.000 slijetanja i polijetanja što je ovu zračnu luku učinilo drugom najprometnijom zračnom lukom u Europi, odmah nakon zračne luke u Londonu, Heathrow. Nakon sve većeg broja putnika, 1962. godine se donosi odluka da se napravi još veći terminal od postojećeg, kapaciteta za 30 milijuna putnika na godinu. Povećanje sjeverne slijetno-uzletne staze je napravljeno 1964. godine, izgradnja novog terminala je započela 1965., dok je 1970. napravljen i otvoren novi hangar za avione (mogao je odjednom primiti šest (6) aviona, te je u to vrijeme bio najveći hangar za avione na svijetu).

Novi terminal je nazvan „Terminal Mitte“ (centralni terminal), a danas poznat pod nazivom „Terminal 1“, podijeljen u tri sektora (A, B i C) sa 56 izlaza i električnim sustavom za prtljagu, otvoren je 14.3.1972. godine. Sa novim terminalom, otvorena je i željeznička postaja na aerodromu, koja je bila prva željeznička postaja u Federativnoj Republici Njemačkoj.

Planiranje za izgradnju treće staze započelo je 1973. godine. Ova izgradnja i daljnje proširenje nije bilo podržano od svih, posebice od aktivista za zdrav život i očuvanje prirode koji su masovno prosvjedovali (njihovi razlozi su bili da će doći do sve veće buke i ispušnih plinova, te uništavanje šume u neposrednoj blizini zračne luke). Protesti su bili dugotrajni, te su se čak nastavili i kad je staza otvorena, 1984. godine. Treća staza je imala jedan problem, odnosno uzlijetanja su se mogla odvijati samo u smjeru juga jer drugačije bi došlo do problema i susretanja zrakoplova na drugim stazama. Samim time treća staza ima problem jer je često zatvorena zbog jakog vjetrova koji dolazi sa sjevera.

Terminal Mitte je prije svih očekivanja doživio svoj vrhunac, stoga je 1990. godine započela gradnja novog terminala poznatog pod imenom „Terminal 2“. Novi terminal je napravljen istočno od postojećeg terminala, sa dva sektora (D i E). Otvorenjem 1994. godine, zračna luka Frankfurt je povećala svoj kapacitet na terminalima na 54 milijona putnika godišnje. U isto vrijeme sa otvorenjem terminala, napravljena je pokretna staza za putnike poznata pod nazivom „Sky Line“ kojoj je svrha ubrzati povezanost između novog i starog terminala.

Velikim ulaganjima i razvojem same zračne luke, 1999. godine napravljena je nova željeznička postaja, prvotno za internacionalne vlakove za duga putovanja (izgrađena je pokraj starog terminala kao dio veoma brzih željezničkih linija). U isto vrijeme lokalni i regionalni vlakovi su prestrojani i organizirani u postojeću podzemnu željezničku stanicu.

Američka vojska je svoje postrojenje koje se nalazilo na sjevernom dijelu zračne luke preselila i zatvorila 31.12.2005. godine. Vlasništvo nad tim dijelom vraćeno je pod Fraport, što je omogućilo daljnje proširenje zračne luke. Drugi dio je pripao gradu Frankfurtu i isokorišteno je za izgradnju poslovnog centra.

Od 2005. do 2007. godine izgrađen je veliki AIRbus A380 u zračnoj luci, te potrebna infrastruktura za tako velike avione. No zbog recesija koja je nastupila, samo je dio uspješno do danas izgrađen. Oba dva postojeća terminala su podvrgnuta renoviranju kako bi mogla primiti i zadovoljiti potrebe za A380, uključujući nove mostove na nekoliko izlaza. Prvi Lufthansin Airbus A380 krenuo je u „akciju“ 2010. godine i bio je kršten u zračnoj luci Frankfurt.

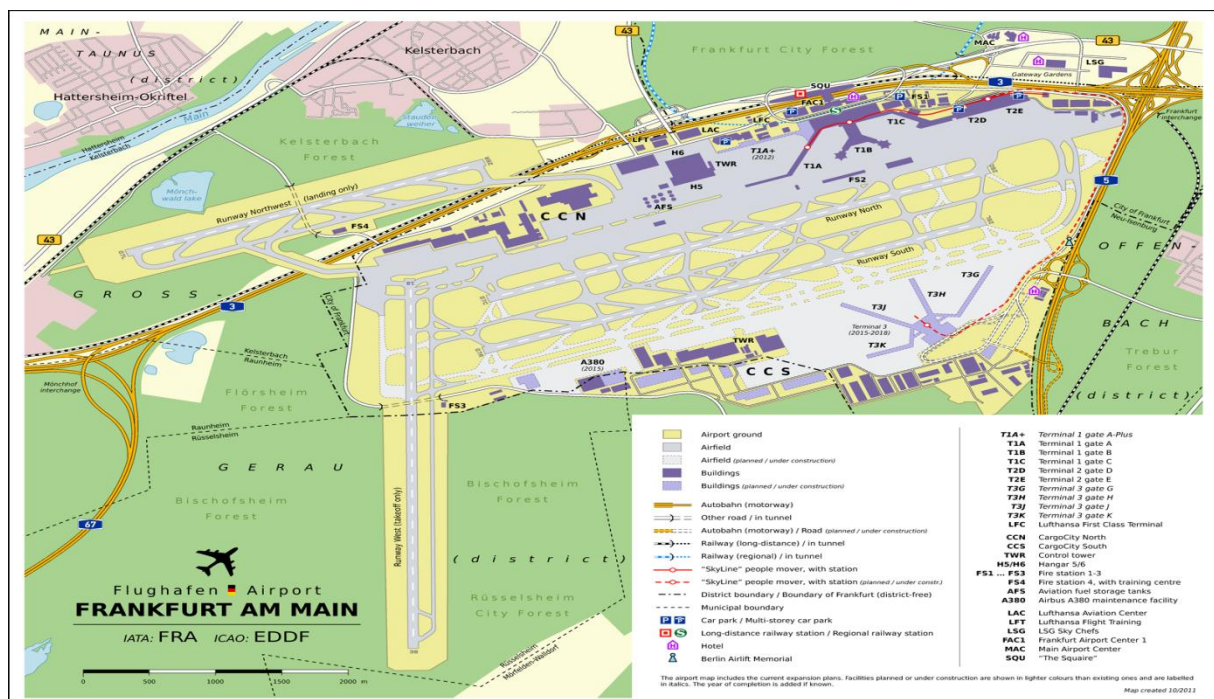
Kako se zračna luka razvijala, te je postojala praktički „dom“ za mnoge putnike krenula se izgradnja dodatnih pratećih događaja. Tako je 2011. godine napravljena i otvorena velika poslovna zgrada, nazvana „The Squire“. Ta zgrada smatra se najvećom poslovnom zgradom u Njemačkoj, te se prostire na 140.000 m².

Još od 1997. godine postoje planovi za izgradnju četvrte staze u zračnoj luci Frankfurt, no kako je bilo problema sa izgradnjom treće, Fraport je odlučio ispitati teren do kraja i posavjetovati se sa grupama za zaštitu biljka, životinja i prirode općenito kako bi se našlo najbolje rješenje. 2000. godine napokon se našlo rješenje i svi su odobrili izgradnju četvrte staze, no samo dužine 2.800 metara koja bi služila za manje zrakoplove. Dodatni zahtjevi su bili da se smanji buka, odnosno napravi dodatna zaštita za buku, te zabrane noćni letovi u cijeloj zračnoj luci između 23:00 i 5:00. Nakon ponuđenih planova, napokon je sve odobreno za izgradnju 2007. godine, no ipak da se zabrane noćni letovi nije prošlo. Takav pristup si nikako ne smije priuštiti ova zračna luka radi internacionalnih letova, te posebno radi

prijevoza tereta zračnim putem koji dolazi u zračnu luku iz cijeloga svijeta. Izgradnja je započela 2009. godine, a završena 20.10.2011., sa prvim slijetanjem aviona u kojemu je bila kancelarka Angela Merkel 21.10. iste godine. Velika je prednost još što se omogućila upotreba ILS sustava jer udaljenost od treće staze je 1.400 metara. Takav sustav na ovim stazama će omogućiti zračnoj luci da poveća kapacitet sa sadašnjih 83 aviona na 126 po jednome satu.⁴⁹

Planovi za budućnost svakako postoje. Sa otvorenjem četvrte staze u desetom mjesecu 2011. godine, zračna luka ima mogućnosti da do 2020. godine prihvati čak 700.000 aviona. Fraport radi na proširenju i dodavanju na „Terminalu 1“ tako da može do 2020. godine prihvaćati godišnje i do 90 milijona putnika. Osim toga počela je izgradnja, južno od postojećih terminala, novog terminala, te se njegov završetak planira za 2013. godinu. Proširenja koja su planirana za „Terminal 1“ su velika, ali ključno je novo pristanište, koje je pri kraju izgradnje, te bi služilo isključivo za Lufthansine avione, te za letove izvan Schengenske granice. Samim time povećati će se kapacitet putnika za 6 milijuna. Što se tiče izgradnje trećeg terminala, njime bi zračna luka dobila povećani kapacitet za 25 milijuna putnika, te novih 75 mjesta za avione. Sva buduća planirana proširenja i izgradnje vidljive su ispod na slici 4.

Slika 4. Mapa zračne luke s budućim proširenjima



Izvor: <http://www.openstreetmap.org/> (9.03.2013.)

⁴⁹ Ibidem, (9.03.2013.)

5.2. Statistički pokazatelji

U ovome dijelu seminarskog rada mogu se vidjeti sljedeći statistički podaci:

- svjetske najprometnije zračne luke po putničkom prometu,
- svjetske najprometnije zračne luke po prijevozu tereta,
- usporedba po godinama zračne luke Frankfurt (putnički i teretni prijevoz) i
- najprometniju povezanost zračne luke Frankfurt sa drugim zračnim lukama.

Svi podaci su napravljeni od strane „Međunarodno vijeće zračnih luka“ ili skraćeno ACI. Svjetske najprometnije zračne luke po putničkom prometu dobivene su ukupnim zbrojem svih putnika koji su prošli kroz određenu zračnu luku (kao jedan putnik se smatra osoba, koja je došla, otišla ili samo prošla kroz određenu zračnu luku u jednom danu). Izračuni dati od strane ACI-ja napravljeni su za 30 ili više zračnih luka, no u ovome radu uzima se u obzir do 10 zračnih luka, s posebnim osvrtom na zračnu luku Frankfurt, unatrag 2 godine.

Tablica 12. 10 svjetskih najprometnijih zračnih luka po putničkom prometu u 2011. godini

<i>Rang</i>	<i>Zračna luka</i>	<i>Ukupni broj putnika</i>	<i>Promjena (%)</i>
1.	Hartsfield – Jackson Atlanta International	92.400.000	+ 3,7
2.	Beijing Capital International	78.675.500	+ 4,9
3.	London Heathrow	69.400.000	+ 4,7
4.	O'Hare International	66.760.407	- 0,7
5.	Tokyo International	62.000.000	- 3,4
6.	Los Angeles International	61.862.052	+ 5,5
7.	Paris Charles de Gaulle	60.970.551	+ 4,5
8.	Dallas Fort Worth International	57.700.000	+ 1,9
9.	Frankfurt Airport	56.440.000	+ 6,0
10.	Hong Kong International	53.900.000	+ 5,7

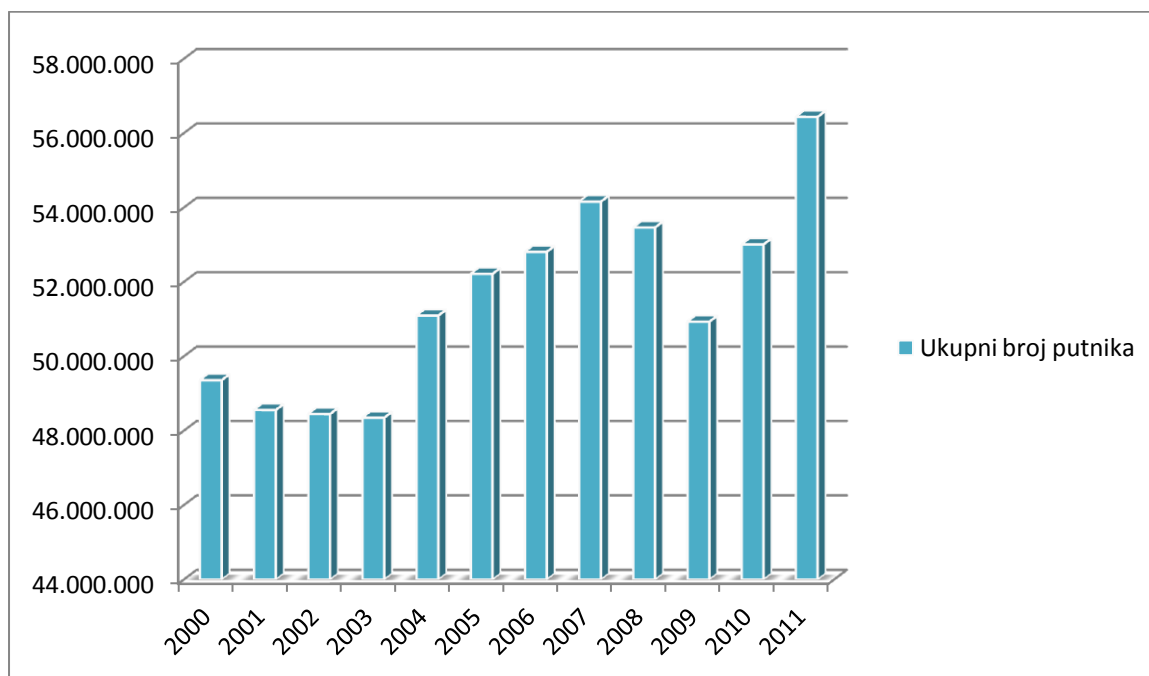
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Tablica 13. 10 svjetskih najprometnijih zračnih luka po putničkom prometu u 2010. godini

<i>Rang</i>	<i>Zračna luka</i>	<i>Ukupni broj putnika</i>	<i>Promjena (%)</i>
1.	Hartsfield – Jackson Atlanta International	89.331.622	+ 1,5
2.	Beijing Capital International	73.948.113	+ 13,1
3.	O'Hare International	66.774.738	+ 4,1
4.	London Heathrow	65.884.143	- 0,2
5.	Tokyo International	64.211.074	+ 3,7
6.	Los Angeles International	59.070.127	+ 4,5
7.	Paris Charles de Gaulle	58.167.062	+ 0,5
8.	Dallas Fort Worth International	56.906.610	+ 1,6
9.	Frankfurt Airport	53.009.221	+ 4,1
10.	Denver International	52.209.377	+ 4,1

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Graf 1. Ukupni broj putnika u zračnoj luci Frankfurt od 2000. do 2011. godine

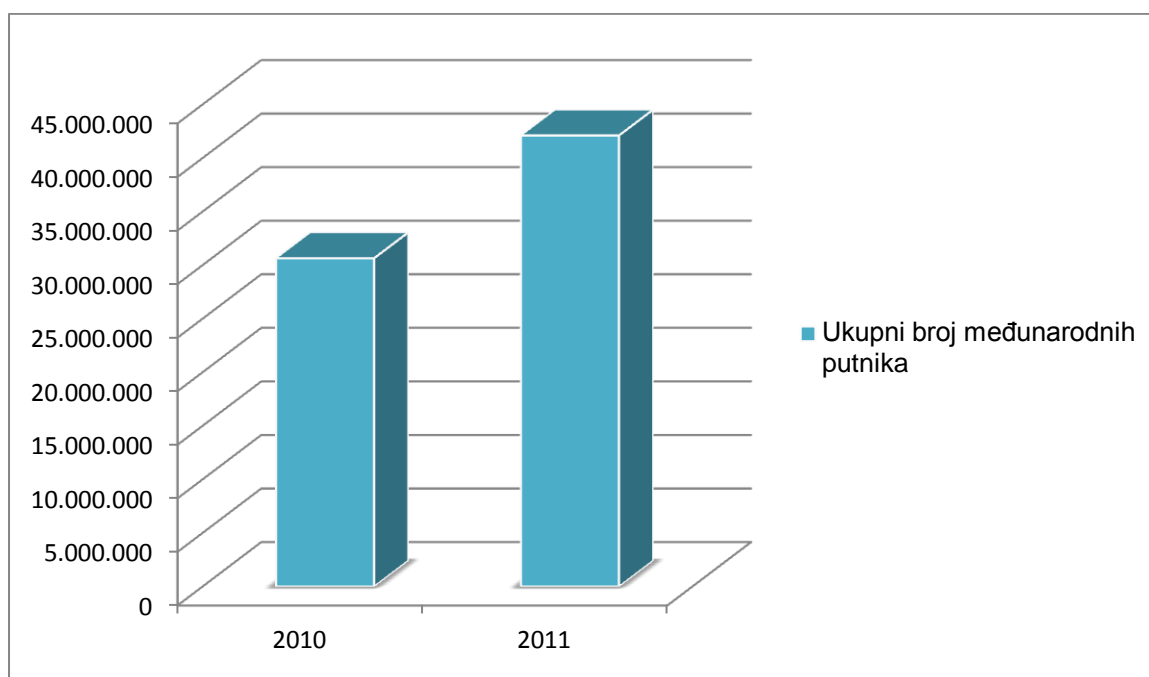


Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Kako se iz tablica može vidjeti, zračna luka Frankfurt je u posljednje dvije godine u top 10 svjetskih zračnih luka po broju putnika. Nadalje u grafu 1 ovog diplomskog rada vidimo da je zračna luka Frankfurt imala male padove u broju putnika ali da posljednjih godina ima sve veći rast te samim time se da zaključiti da će zračna luka Frankfurt u narednim godinama i dalje biti među svjetskim zračnim lukama i težiti ka vrhu.

Jedna od značajnijih stvari koju je potrebno prikazati u ovome dijelu seminarskog rada je broj međunarodnih putnika koji prođe lukom Frankfurt. U grafu 2, koji slijedi na ovoj stranici vidljivo je da i ovdje zračna luka Frankfurt iz prethodne u narednu godinu ima neprestani rast međunarodnih putnika kojima je ova luka važna točka u njihovom daljnjem putu. Broj međunarodnih putnika iz 2010. u 2011. godinu je čak porastao za skoro 12 milijuna putnika.

Graf 2. Ukupni broj putnika u zračnoj luci Frankfurt za 2010. i 2011. godinu



Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

U sljedeće dvije tablice (Tablica 14 i 15) ćemo vidjeti 10 najprometnijih svjetskih zračnih luka po teretnom prometu u 2010. i 2009. godini te graf (Graf 3) za zračnu luku Frankfurt u posljednjih 8 godina. U ovim grafovima i tablicama nemamo podatke za 2011. godinu jer nisu još evidentirani u ACI-ju.

Tablica 14. 10 najprometnijih zračnih luka po teretnom prometu u 2010. godini

<i>Rang</i>	<i>Zračna luka</i>	<i>Ukupn tereta (m. t.)</i>	<i>Promjena (%)</i>
1.	Hong Kong International	4.168.394	+ 23,2
2.	Memphis International	3.916.937	+ 5,9
3.	Shanghai Pudong International	3.227.914	+ 27,1
4.	Incheon International	2.684.500	+ 16,1
5.	Ted Stevens Anchorage International	2.578.396	+ 33,1
6.	Paris Charles de Gaulle	2.399.067	+ 16,8
7.	Frankfurt Airport	2.275.106	+ 20,5
8.	Dubai International	2.270.498	+ 17,8
9.	Narita International	2.167.843	+ 17,1
10.	Louisville International	2.166.226	+ 11,1

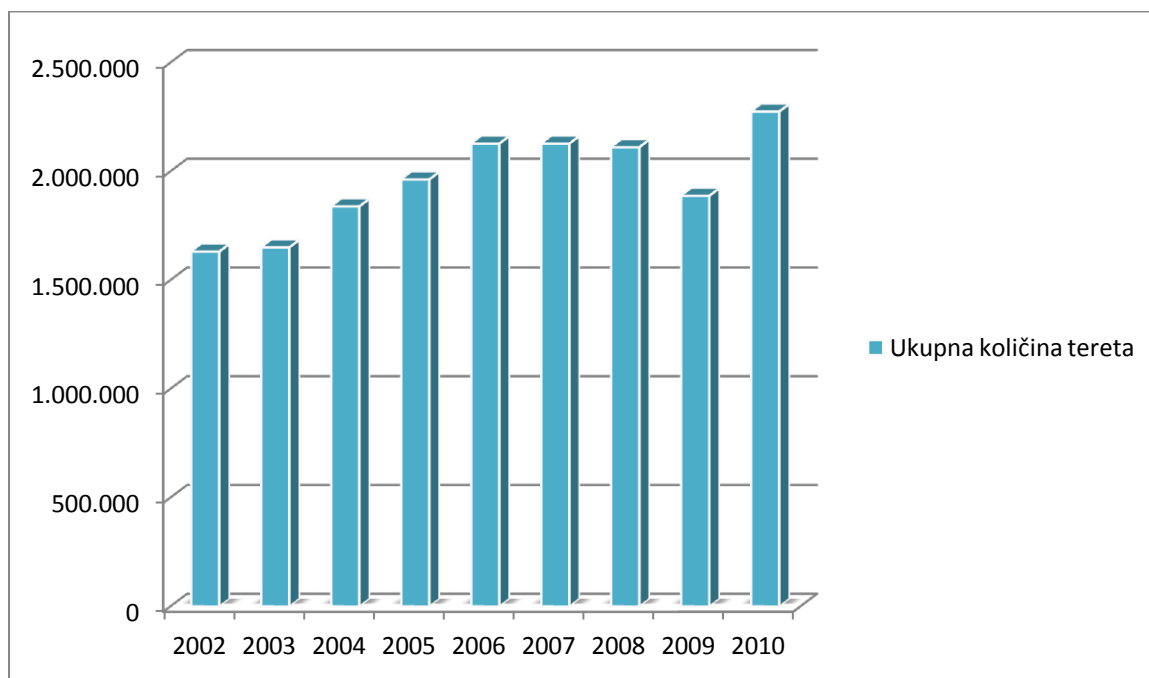
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Tablica 15. 10 najprometnijih zračnih luka po teretnom prometu u 2009. godini

<i>Rang</i>	<i>Zračna luka</i>	<i>Ukupn tereta (m. t.)</i>	<i>Promjena (%)</i>
1.	Memphis International	3.697.054	+ 0,0
2.	Hong Kong International	3.385.313	- 7,5
3.	Shanghai Pudong International	2.543.394	- 2,3
4.	Incheon International	2.313.001	- 4,6
5.	Paris Charles de Gaulle	2.054.515	- 9,9
6.	Ted Stevens Anchorage International	1.994.629	- 15,0
7.	Louisville International	1.949.528	- 1,3
8.	Dubai International	1.927.520	+ 5,6
9.	Frankfurt Airport	1.887.686	- 10,6
10.	Narita International	1.851.972	+ 11,8

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Graf 3. Ukupna količina tereta u zračnoj luci Frankfurt od 2002. do 2010. godine



Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

Glavna značajka koja se može očitati kod grafa 3 jeste da je godinama bio učestali rast teretnog prometa sve do 2007. godine. Nakon toga je uslijedio veliki pad, da bi se prema posljednjim podacima od 2010. godine vidio nagli rast. Više je čimbenika koji mogu pridonijeti ovakvim promjenama. Naime svjetska kriza je pogodila sve grane prometa pa tako i zračni, što je rezultiralo padom prijevoza. Osim toga zračna luka Frankfurt ima jedan veliki problem što se tiče prijevoza tereta, zabrana letova noću. Tim se faktorom teret u zračnoj luci u najmanju ruku prepolovio jer su svi korisnici primorani koristiti druge zračne luke kao matične. Zaključiti se može, da će i za 2012. godinu biti prikazan rast ukupnog prijevoza tereta no u 2013. godini ta bi brojka mogla biti puno niža. U tablici 14 i 15 također vidimo da se zračna luka Frankfurt nalazi među 10 najprometnijih zračnih luka svijeta, ali da li će to tako ostati, kako je već rečeno od velikog utjecaja će biti odluka Vrhovnog suda u Njemačkoj koja je donio „bolnu“ odluku o zabrani prometovanja aviona od 23:00 do 5:00 svakim danom u tjednu.

Tablica 16. 10 najprometnijih ruta u zračnoj luci Frankfurt za 2010. godinu

<i>Rang</i>	<i>Zračna luka</i>	<i>Odlazni putnici</i>	<i>Zrakoplovna kompanija</i>
1.	Berlin – Tegel	802.000	Lufthansa, Air Berlin
2.	Hamburg	745.100	Lufthansa, Air Berlin
3.	London - Heathrow	620.500	British Airways, Lufthansa
4.	Munich	475.100	Lufthansa
5.	Madrid	459.400	Iberia, LAN Airlines, Lufthansa, Spanair
6.	Chicago - O'Hare	451.700	American Airlines, Lufthansa, UA
7.	Vienna	450.200	Adria Airways, Austrian Airlines, Lufthansa, Niki
8.	Paris – Charles de Gaulle	448.200	Air France, Lufthansa
9.	Singapore	429.500	Lufthansa, Qantas, Singapore Airlines
10.	New York - JFK	365.400	Delta, Lufthansa, Singapore Airlines

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

U top 10 najprometnijih ruta, može se vidjeti:

- čak 7 ruta je izvan Njemačke, što se svrstava u međunarodni promet,
- Samo tri rute su u Njemačkoj ali po broju odlaznih putnika su sve tri u top 4 (najviše putnika letilo je ka Berlinu) i
- najčešći prijevoznik, što je svakako logično je Lufthansa.

5.3. Turistička funkcija

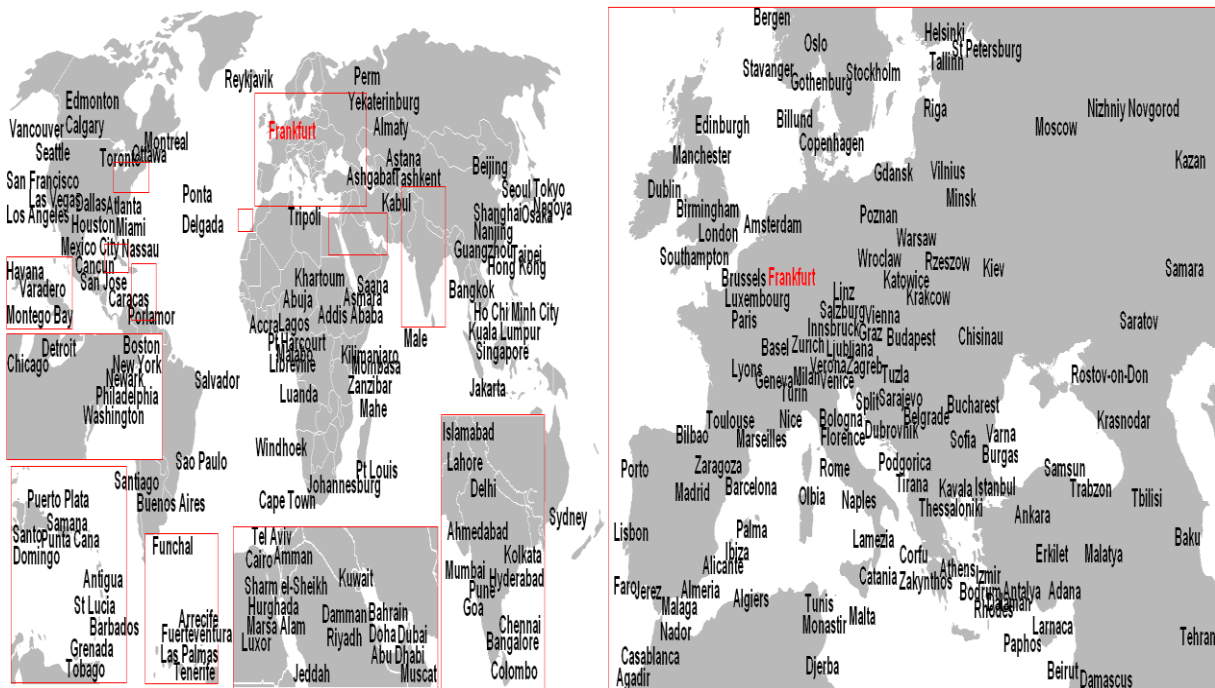
Njemačka je općenito poznata kao država bogata turističkim gradovima. Frankfurt je upravo ključan činitelj turizma Njemačke, velikim dijelom radi zračne luke Frankfurt. Jedan od bitnih pokazatelja je povezanost zračne luke Frankfurt sa:

- Španjolskom,
- Francuskom,
- Rusijom,

- Velikom Britanijom,
- SAD-om itd.

Osim gore navedenih država, na sljedećoj slici (Slika 5), mogu se vidjeti svi gradovi koji su u direktnoj povezanosti sa zračnom lukom Frankfurt.

Slika5. Gradovi sa direktnom povezanosti sa zračnom lukom Frankfurt



Izvor: <http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User:Kransky&action=edit&redlink=1> (10.03.2013.)

Da bi pokazala svoju turističku funkciju zračna luka Frankfurt svakim danom razvija i pomno planira sve da bi privukla što veći broj turista (putnika). Samim time od svoja dva terminala te trećeg koji se planira u zračnoj luci postoji Lufthansin terminal prve klase. Taj se terminal koristi isključivo za putnike prve klase koji lete Lufthansinim privatnim i prvoklasnim avionima. Taj terminal je svakako poseban jer na njemu radi čak 200 djelatnika koji se brinu za svega 300 putnika dnevno. Samim time time putnicima se pruža privatnost, te sve potrebne usluge, od najboljih restorana, saune, specijalnih soba za cigarete, druženja, privatnog zatvorenog parkinga. Do toga terminala se svi putnici voze u najnovijim Mercedesima ili Porscheima. Takvim ponašanjem zračna luka Frankfurt je svakako pokazala želju da privuče moćne i bogate putnike. Ovo je jedna od stvari koje su pokazatelji turističke funkcije zračne luke.⁵⁰

⁵⁰ Zračna luka Frankfurt: http://www.frankfurt-airport.com/content/frankfurt_airport/en/directions_parking.html (10.03.2013.)

Geoprometni položaj je također jedan od velikih pokazatelja turističke funkcije. Zračna luka se nalazi na jako dobroj lokaciji sa velikim znamenitostima i lijepom prirodom. Klima isto igra ključnu ulogu jer, zime nisu prehladne, a ljeta pre topla. Osim toga, vjetar ne stvara velike probleme jer je jako rijedak i slab, osim na jednom dijelu zračne luke, gdje se to iskoristilo opet u korist iste, te se koristi samo za manje avione.

Zračna luka Frankfurt je razvila sve potrebno da bude sama po sebi turističko odredište. U zračnoj luci Frankfurt može se naći za svakoga po nešto, odnosno:

- trgovine robom, elektroničkom opremom, optike itd.,
- restorani, kafići, barovi,
- banke, casina, saune, masažni centri,
- dječje igraonice, vrtići i sl.

Gore navedene stvari samo su dio ponude koja se nudi u zračnoj luci. Kada se sagleda sve može se reći da je zračna luka Frankfurt, grad za sebe.⁵¹

Povezanost sa dvije željezničke postaje, vrlo brzim vlakovima, taksijima, autobusima, rent-a-carom, svakako pokazuje turističku ponudu. Turistička funkcija zračne luke bi inače trebala biti u drugom planu, ali ovdje to svakako nije primjer.

Kako bi privukla što veći broj turista, turistička funkcija zračne luke Frankfurt ogleda se posebno u organiziranim putovanjima, izletima itd. Naime, nakon što sletite u zračnu luku, može se jednostavno organizirati prolazak kroz povijest i nastanak ove zračne luke, organizirati praćeni posjet sa svime do grada Frankfurta ili neke druge destinacije po želji. Zračna luka Frankfurt je sa svojom razvijenom infrastrukturom, suprastrukturom, popratnim sadržajima i ostalim stvarima svakako turistički orijentirana i svoju turističku funkciju „odrađuje“ po svim pravilima igre.⁵²

5.4. SWOT analiza

SWOT analiza je naziv metode kojom se određuje stvaranje popisa ključnih internih snaga i slabosti te vanjskih prilika i prijetnji. SWOT analizom i kasnije SWOT matricom uspjeva se naglasiti snažna i problematična područja poduzeća. SWOT analiza zapravo pruža izvješće za eventualno revidiranje misije i ciljeva. Najčešći način uporabe SWOT analize je

⁵¹ Zračna luka Frankfurt:

http://www.frankfurtairport.com/content/frankfurt_airport/en/shop_enjoy0/Children0.html (10.03.2013.)

⁵² Zračna luka frankfurt: http://www.frankfurt-airport.com/content/frankfurt_airport/en/business_location.html (10.03.2013.)

stvaranje logičke mreže kojom se usmjeruje sustavna diskusija o situaciji u poduzeću i temeljnim alternativama koje poduzeće može prihvatiti. Ona je bitna za menadžera jer mu pomaže da donese odluku oko odabira strategije. Prednosti ove analize su jednostavnost, elastičnost, integralnost i suradnja, dok su njezini nedostaci da se isti faktor može pojaviti u dvije kategorije, zadovoljava se samo jednom razinom analize i nema logičnu povezanost s implementacijom strategije.⁵³

Tablica 17. SWOT analiza zračne luke Frankfurt

<i>Snage</i> ↓	<i>Slabosti</i> ↓
<ul style="list-style-type: none"> - Stogodišnja tradicija - Profesionalnost i etičnost - Društvena odgovornost - Pouzdanost i sigurnost - Popratni sadržaji - Prometna povezanost 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekološke udruge - Tradicionalan pristup putnicima – slab napredak u tom pogledu
<ul style="list-style-type: none"> - Niskobudžetni letovi - Pozitivan utjecaj države - Mogućnosti daljnjeg ulaganja i razvoja - Nove destinacije kako za putnički tako i za teretni promet 	<ul style="list-style-type: none"> - Zabrana letova svakim danom od 23:00 do 5:00 - Cijene rastu umjesto da padaju - EU direktive
<i>Prilike</i> ↑	<i>Prijetnje</i> ↑

Izvor: Izradio autor (Vlastito istraživanje)

Iz SWOT matrice možemo očitati slijedeće stvari:

- Snage zračne luke Frankfurt kao prvo se ogledaju u stogodišnjoj tradiciji. Naime zračna luka je stvorila brand od svog imena, stoga samim spomenom na Frankfurt prvo što svi pomisle jest upravo zračna luka. Tradicija je uvijek snaga koja daje bilo kojoj kompaniji vjetar u leđa. Svojim klijentima pruža usluge profesionalno i etično bez obzira radi li se bogatašu ili osobi koja spada u normalnu klasu. Društvena odgovornost pokazana je kroz godine izgradnje i razvoja jer su sa stalnim napredkom shvatili da moraju voditi brigu o okolišu i ljudima koji žive u neposrednoj blizi zračne

⁵³ Prezentacija s predavanja (08.12.2010.) iz predmeta „Strategijski marketing i menadžment“, dr.sc. Ivan Mencer

luke. Za sve pružaju apsolutnu sigurnost i pouzdanost, što je vidljivo od specijalnog tima policajaca koji osiguravaju red i sigurnost kako za zaposlenike tako i za putnike. Osim toga privatni terminal prve klase koji imaju za slavne osobe, pruža sigurnost nima i njihovim obiteljima, što je u korist ljudima koji su stalno pod povećalom javnosti. Popratni sadržaj je jedna velika stvar koja veseli putnike. U zračnoj luci postoji sve, od kafića, restorana, shopova, trgovina robom, vrtića, casina, igrališta, hotela i sl. Prometna povezanost je ključ uspjeha za zračnu luku. Osim velikog broja letova u cijelom svijetu, od zračne luke vode dvije željezničke postaje brzih vlakova koje povezuju zračnu luku Frankfurt s ostatkom Europe. Osim toga veliki broj autobusnih linija i taksija također sudjeluje u povezanosti zračne luke Frankfurt sa praktički svakom državom svijeta;

- Slabosti zračne luke Frankfurt su relativno male u odnosu na snage. Bitna slabost je stalna „svađa“ sa ekološkim udrugama. Naime kod svakog proširenja ili neke promjene u radu zračne luke, ekološke udruge se bune, stavljaju zabranu radi onečišćenja, sve veće buke i stalne sječe šuma u neposrednoj blizini zračne luke. Tradicionalni pristup putnicima je svrstan u slabosti jer koliko god se trude napredovati veliki dio temelje na svojoj tradiciji te ne prate trendove i sve potrebe putnika. Sve je veći broj putnika koji jednostavno traže izazove u putovanjima i zračnu luku Frankfurt vide prvotno kao poslovnu zračnu luku;
- Prilika uvijek ima, posebice kad se radi o ovakvoj zračnoj luci. Uvođenje niskobudžetnih letova svakako je prilika jer je sve veći broj putnika koji koriste niskobudžetne kompanije. Zračna luka Frankfurt tu može na jednom dijelu prepustiti letove niskobudžetnim kompanijama bez naknade jer će svaki putnik svakako potrošiti novce u zračnoj luci koja ima sve moguće potencijale i ponudu. Pozitivan utjecaj države je i snaga i prilika. Njemačka razumije i vidi potencijal zračne luke Frankfurt kao i svatko drugi. Iz godine u godinu raste broj putnika i turista koji dolaze u Njemačku. Razvijanjem i pružanjem pomoći zračnoj luci, ona može profitirati u svakome pogledu, a Njemačka će profitirati u povećanju broja turista. Prilika je svakako daljnje ulaganje i proširenje. Mjesta oko zračne luke ima dovoljno da bi se povećao kapacitet. Novci za ulaganje su „tu“ jer iz godine u godinu sve je veća dobit koju ostvaruje zračna luka, a samim time i cijela regija te država Njemačka. Uvođenje novih ruta je zadnja prilika koja je navedena u ovoj SWOT matrici. Iako ima veliki broj letova kako za putnički, tako i za teretni promet, uvođenjem novih neće požaliti. Lufthansa sa Fraportom ima podatke o svima putnicima, od kuda dolaze i kamo

odlaze. Samim time može se vidjeti povećanje prema kojim dijelovima svijeta ljudi putuju te uvesti linije na tržišta na kojima sada ne postoje ili su u malome broju;

- Velika prijetnja koja bi mogla uništiti sve do sada stvoreno je zabrana letova u zračnoj luci od 23:00 do 5:00. Zabrana je na snazi od početka 2013.godine ali nije potpuno prihvaćena jer je bilo preko 300 noćnih letova od uvođenja zabrane. Teretni promet će se svakako morati prebaciti u druge zračne luke jer takvom zabranom nitko neće moći kontrolirati i pratiti sve logističke potrebe koje postoje danas u svijetu. Povećanje cijena je druga slabost zračne luke jer kako rastu troškovi, zračna luka Frankfurt učestalo podiže cijene jer si realno gledajući to može dopustiti. No pitanje se postavlja: do kada? Niskobudžetni letovi uzimaju sve više maha, posebice na manjim relacijama, a to za zračnu luku kakva je Frankfurt nikako nije dobro. Naravno ne mogu takve manje zračne luke konkurirati zračnoj luci Frankfurt, ali joj svakako mogu naštetiti ako se ne „pozabave“ sa cijenama. Posljednja slabost su EU direktive. EU preko TEN-T programa regulira i razvija kompletan promet Europe. Time se pokušava uravnotežiti sve prometne grane i smanjiti onečišćenje prirode. To dosta loše utječe na zračne luke, posebice na prometnu zračnu luku Frankfurt jer su potrebna stalna ulaganja za zaštitu prirode i zaštitu od buke. Direktive se moraju primjenjivati bez iznimaka, stoga stalnim direktivama također može doći do smanjenja prometa zračnom lukom jer se primjerice moraju smanjiti broj aviona koji slijeće u zračnu luku dnevno.

Zračna luka Frankfurt, ovom SWOT analizom (Tablica 17) koja je očitana i složena iz preglednih članaka, te podacima Internet stranice zračne luke Frankfurt i analizama provedenih od strane ACI-ja, možemo zaključiti da je zračna luka Frankfurt stabilna i jaka zračna luka u cijeloj regiji, državi, Europi i naravno svijetu spremna za daljnji napredak i razvoj te da njezine snage i prilike su puno veće od slabosti i prijetnji koje ne treba zanemariti, već ih se riješiti iskorištavajući svoje prednosti.

6. Zaključak

Zračni promet je relativno mlada grana prometa koja svakim danom uzima sve više „tereta na svoja leđa“ odnosno broj putnika je svake godine u milijunskim brojevima sve veći i veći a teretni zračni promet postaje jedan od najznačajnijih. Takav razvoj događaja je nastao iz prilično jasnih razloga, brzina i sigurnost prijevoza danas se uzimaju kao ključni kod prijevoza, kako putnika, tako i tereta. Veliki nedostatak kod zračnog prometa, a danas ključan jest utjecaj prijevoza na okoliš. Tu je zračni promet van konkurencije jer ispuštanjem svih plinova uništava okoliš u velikoj mjeri, dok velika buka koju stvara isti onemogućava normalno funkciniranje prirode i života ljudi u neposrednim blizinama zračnih luka.

Kako se razvijao zračni promet, paralelno su se razvijale i zračne luke bez kojih on ne bi mogao funkcionirati. Zračne luke su na samim počecima bile tu za prihvat i otpremu aviona. Danas u teretnom prometu to nikako nije slučaj jer su zračne luke ključne točke logističkog lanca jer se u njima obavlja skladištenje, prerade i dorade, grananje na druge prijevozne grane i sl. Turistička funkcija je bitna funkcija jer turizam bez prometa ne funkcionira, a da bi zračni funkcionirao zračne luke moraju imati sve što putnici žele. Naime u zračnim lukama danas imamo, trgovine, restorane, pubove, casina, banke, agencije, hotele i slične sadržaje jer jednostavno bez toga ne bi mogle djelovati i biti konkurentne. Putnici imaju sve veće potrebe, i tu dolazi do izražaja turistička funkcija zračne luke jer ako zračna luka može sve ponuditi putnicima, ima veliki broj letova, te daljnju povezanost drugim prometnim granama sa bližim i daljnjim destinacijama. Može se reći da je turistička funkcija zračne luke jaka i veoma bitna za razvoj određenog područja u kojemu se nalazi. Osim toga turistička funkcija zračne luke očituje se u dosta slučajeva kod bogate klijentele jer im mogu ponuditi privatne charter letove koji poznatim i slavnim osobama nude privatnost koje su željni, a uz tu privatnost privlače veliki broj takvih turista.

Kako je poseban osvrt napravljen na zračnu luku Frankfurt, par zaključaka se može donijeti u vezi ove zračne luke. Godinama je već kako u teretnom, ali ovdje bitnijem putničkom prometu u top 10 zračnih luka svijeta po broju putnika. Osim toga iz godine u godinu bilježi se sve veći rast putnika koji koriste usluge zračne luke Frankfurt. Tu turistička funkcija ove zračne luke izlazi na vidjelo jer tolikim brojem prevezenih putnika u samo jednoj godini (u 2011. godini ta brojka je iznosila nešto više od 53 milijuna putnika) postaje glavni predstavnik turizma u Njemačkoj. Zračna luka Frankfurt je upravo iz tog razloga razvila cijeli sustav, da bi funkcionirala kao neko turističko središte jer se takav potencijal nikako ne smije

ostaviti neiskorišten. Na samome kraju gdje je opisana zračna luka Frankfurt, napravljena je SWOT analiza zračne luke gdje se može zaključiti vrlo jednostavna stvar, odnosno da zračna luka Frankfurt ima puno veći broj snaga i prilika, od slabosti i prijetnji, te da te slabosti i prijetnje treba okrenuti u svoju korist, daljnjim razvojem i iskorištavanjem svog imena u korist turizma regije u kojoj se nalazi, ali i same Njemačke.

Ovaj diplomski rad je napravljen na temelju mnogih istraživanja zračnih luka koja su napisana i objavljena i na samome kraju se može reći da zračna luka „igra“ i „igrati će“ ključnu ulogu u turizmu bilo koje regije i bilo koje države te da ulaganja u tome smjeru mogu donijeti samo korist svima koji žele postati turistička destinacija. Nekada je prvotna svrha zračne luke, kako je već rečeno, bila samo prihvat i otprema aviona, ali danas turistička funkcija zračne luke je svakako svrha, misija i cilj koju svaka zračna luka mora ispuniti da bi bila konkurentna i privlačna za mnogobrojne putnike koji se sve više okreću ovoj grani prometa.

Popis literature

Knjige:

- 1) Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003.
- 2) Pavlin, S.: *Aerodromi I*, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2006.
- 3) Radačić, Ž.: *Tehnologija zračnog prometa*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu. Zagreb, 1992.
- 4) Zelenika, R.: *Prometni sustavi*, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

Članci:

- 1) Bukvić, I.: *Utjecaj zračnog prometa na razvoj turizma dubrovačkog područja*, Fakultet za turizam i vanjsku trgovinu, „Naše more“ 50(3 – 4), 2003.
- 2) Prevot, T., Lee, P., Mercer, J.: *Co-operative air Traffic Management: A Technology Enabled Concept for the Next Generation Air Transportation System*, San Jose University / NASA Ames Research Center, 2009.
- 3) Reich, P.G.: *Analysis of Long-Range Air Traffic Systems: Separation Standards - I, II and III*, Journal of Navigation, v.19, no. 1, 1966.
- 4) Velaguez, L., S.: *European airport greenroofs – a potential model for North America*, ASLA Associate, LEED AP, Greenroofs.com, 2005.

Internet stranice:

- 1) Europska Komisija: <http://ec.europa.eu/>
- 2) Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu: <http://www.fpz.unizg.hr/>
- 3) Građevinski fakultet u Zagrebu: <http://virtweb.grad.hr/>
- 4) IATA: <http://www.iata.org/>
- 5) ICAO: <http://www.icao.int/>
- 6) Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture RH: <http://www.mppi.hr/>
- 7) Online definicije: <http://www.definiraj.com/>
- 8) Online enciklopedija: <http://hr.wikipedia.org/>
- 9) Online skripte: <http://www.scribd.com/>
- 10) Promet: <http://www.prometna-zona.com/>
- 11) Turistička agencija Generalturist: <http://www.generalturist.com/hr/>
- 12) Zračna luka Frankfurt: <http://www.frankfurt-airport.com/>

Ostalo:

- 1) Kolegij "Turizam", Preddiplomski sveučilišni studij "Poslovne ekonomije" i "Ekonomije" prezentacija: *Međuzavisnost turizma i prometa*, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2010.
- 2) Prezentacija s predavanja (08.12.2010.) iz predmeta „Strategijski marketing i menadžment“, dr.sc. Ivan Mencer
- 3) Strategija prometnog razvitka RH, MPPV, Zagreb, 1999.

Popis tablica

- 1) Gantogram diplomskog rada; Izvor: Izradio autor
- 2) Tablica 2. Količina prevezenih putnika po značajnim godinama;
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti sa: <http://www.prometna-zona.com/zracni.php>)
- 3) Tablica 3. Vodeće svjetske avio kompanije;
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti sa: <http://www.prometna-zona.com/zracni.php>)
- 4) Tablica 4. Vrste zrakoplova prema značajkama pogonskih skupina; Izvor: Izradio autor
- 5) Tablica 5 Vrste zrakoplova prema daljini polijetanja i slijetanja; Izvor: Izradio autor
- 6) Tablica 6. Vrste zrakoplova prema veličini, odnosno kapacitetu; Izvor: Izradio autor
- 7) Tablica 7. Zrakoplovi za prijevoz tereta prema broju motora i vrsti propulzije;
Izvor: Izradio autor
- 8) Tablica 8. Zrakoplovi za prijevoz tereta prema doletu; Izvor: Izradio autor
- 9) Tablica 9. Definirane zračne slobode prema sporazumima; Izvor: Izradio autor
- 10) Tablica 10. Načela na kojima je utemeljeno pružanje usluga korisnicima zračnog prijevoza; Izvor: Izradio autor
- 11) Tablica 11. Komparativne osobine prometnih podsustava u turizmu;
Izvor: Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003.
- 12) Tablica 12. 10 svjetskih najprometnijih zračnih luka po putničkom prometu u 2011. godini; Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)
- 13) Tablica 13. 10 svjetskih najprometnijih zračnih luka po putničkom prometu u 2010. godini; Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)
- 14) Tablica 14. 10 najprometnijih zračnih luka po teretnom prometu u 2010. godini;

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

15) Tablica 15. 10 najprometnijih zračnih luka po teretnom prometu u 2009. godini;

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

16) Tablica 16. 10 najprometnijih ruta u zračnoj luci Frankfurt za 2010. godinu;

Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)

17) Tablica 17. SWOT analiza zračne luke Frankfurt;

Izvor: Izradio autor (Vlastito istraživanje)

Popis slika

1) Slika 1. Glavni prometni tok;

Izvor: Jakšić, Z., Slavica, D.: *Kontrola upravljanja tokovima zračnog prometa u realnom vremenu*, Hrvatska kontrola zračne plovidbe, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.

2) Slika 2. Prikaz zračne luke;

Izvor: <http://www.beyond.fr/images/nice-airport-map.jpg>

3) Slika 3. Mill i Morrisonov model;

Izvor: Prezentacija: Međuzavisnost prometa i turizma, Ekonomski Fakultet u Zagrebu

4) Slika 4. Mapa zračne luke s budućim proširenjima;

Izvor: <http://www.openstreetmap.org/>

5) Slika 5. Gradovi sa direktnom povezanosti sa zračnom lukom Frankfurt; Izvor:

<http://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=User:Kransky&action=edit&redlink=1>

Popis shema

1) Shema 1. Tehnološki proces prijevoza putnika u zračnom prometu;

Izvor: Baričević, H.: *Promet u turizmu*, Visoka škola za turizam Šibenik, Šibenik, 2003.

Popis grafikona

- 1) Graf 1. Ukupni broj putnika u zračnoj luci Frankfurt od 2000. do 2011. godine;
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)
- 2) Graf 2. Ukupni broj putnika u zračnoj luci Frankfurt za 2010. i 2011. godinu;
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)
- 3) Graf 3. Ukupna količina tereta u zračnoj luci Frankfurt od 2002. do 2010. godine;
Izvor: Izradio autor (Podaci preuzeti od ACI-ja)