

Mr. LENKO URAVIĆ
RO Istarski aerodrom
Pula

Prometna infrastruktura
Prethodno priopćeno
UDK: 656.71-39
Primljeno: 21.06.1989.
Prihvaćeno: 12.12.1989.

AERODROMI KAO ZNAČAJNI TURISTIČKI INFRASTRUKTURNI OBJEKTI

SAŽETAK

Autor ističe važnost aerodroma za razvoj turizma u današnje vrijeme i u doglednoj budućnosti. Obrazlaže strana iskustva i načela o ekonomičnosti izgradnje aerodroma, planiranju njihove izgradnje, kategorizaciji aerodroma i troškovima za zemljište. Upozorava na delikatnost u pogledu odluka o planiranju i izboru lokacije, jer se naknadno uočeni nedostaci često više ne mogu ispraviti.

1. UVOD

Izgradnja infrastrukture u saobraćaju postala je u ovom stoljeću predmetom prvorazrednog interesa ekonomije svijeta jer bez nje nema modernog privrednog napretka. Obzirom na njene karakteristike i značaj koji ima, te veliku troškovnu komponentu koju iziskuje za vrijeme investiranja u nju, postala je prvorazrednim predmetom interesa saobraćajnih poduzeća ali i države općenito. Kako praktički, tako je izazvala i veliki teorijski interes, posebice njena troškovna komponenta.

Troškovi infrastrukture u saobraćaju analiziraju se sa triju aspekata:¹

1. sa aspekta interesa društva za ulaganje u infrastrukturu i realno formiranje visine transportnih troškova u njoj,
2. sa stanovišta optimizacije transportnog sistema neke zemlje, koordinacije i usklađivanja tržišta transportnih usluga,
3. sa stanovišta mikroekonomskog poslovanja transportnih poduzeća u cilju formiranja ekonomske cijene transportnih usluga.

Naročito ostaje otvoreno pitanje reprodukcije u ovoj grani privrede (proste i proširene) te realna kalkulacija cijena saobraćajnih usluga. Bilo koji ekonomski parametar poslovanja, uključujući ekonomičnost i rentabilnost, nezamisliv je bez identificiranja i rasporeda pripadajućeg troška na adekvatne nosioce i resurse.

Moguće nominiranje saobraćajne infrastrukture je "sistemom objekata i uređaja koji služe za obavljanje saobraćajne djelatnosti". Prema Novakoviću, koji prenosi definiciju saobraćajne infrastrukture od Komiteta za unutrašnji transport EEK: "Pod infrastrukturom podrazumjevamo skup stabilnih uređaja nezavisnih od funkcionisanja transporta: infrastrukturu u prvom smislu (donji stroj), veštačke objekte, gornji stroj, telefonsko-telegrafске uređaje, signalno-sigurnosne uređaje, električne vučne podstanice, zgrade u eksploataciji itd. Ovdje se dakle isključuju uređaji koji služe u druge svrhe izvan saobraćaja."²

Prema Klaiću, u najopćenitijem pojmu, infrastruktura je "podloga, podgradnja uopće, a osobito: potrebna ekonomska i organizaciona podloga nekog visokog razvijenog pothvata (saobraćajne mreže, radne snage i sl.)."³

Saobraćaj inače spada u takvu granu privrede u kojoj su troškovi sredstava za rad izvanredno visoki a tu spadaju ceste, željezničke pruge, plovni sistem i aerodromi, te luke i pristaništa. Postoji, međutim, lakše razlikovanje i podvojenost infrastrukture u aerodromskom poslovanju nego npr. u cestovnom saobraćaju,

gdje objekte infrastrukture koriste svi subjekti masovnog zračnog prijevoza infrastruktura je namijenjena točno poznatim i identificiranim pravnim i fizičkim osobama i stoga je lakše njeno razgraničenje i troškovna aplikacija.

Čest epitet koji infrastrukturu prati, i otežava joj "legitimitet" jeste i taj da je ona "nepovratna investicija" jer se očito iz nje reproductivne mijene ne može naplatiti.

2. INFRASTRUKTURA U ZRAČNOM PROMETU

Iz do sada iznijetih općih odrednica infrastrukture za zračni saobraćaj, proizlazi da u zračnom saobraćaju infrastrukturu čine aerodrom sa svojom opremom, zračni putevi, kontrola letenja i meteorološka služba.

Sva su ova sredstva neophodna i samo njihovim sinhriziranim korištenjem može se postići glavni cilj pružanja sigurne i udobne usluge slijetanja, polijetanja i sigurnog vođenja zrakoplova.

Obzirom da se kod aerodroma direktno, a kod ovih drugih objekata indirektno, vrijednost dijela ovih objekata prenosi na novi proizvod, a to je u ovom slučaju aerodromska usluga, ona bitno tereti. Obzirom da je aerodromska usluga bremenita mnogim otežavajućim okolnostima svog nastanka i funkcioniranja pogotovo u jugoslavenskoj privredi, te budući da se njezina cijena reflektira i na cijenu prijevoza avionom, uvijek je se, radi tržišne konkurentnosti, nastojalo minimizirati. To je u krajnjem slučaju za posljedicu njezin niski nivo koji onda automatski ruši aerodromsku reprodukciju sposobnost. Ovo dodatno tereti i tretman cijena aerodromskih i avio-usluga, koje su često bile nerazmjerno visoke, ali i u većini evropskih i svjetskih zemalja, gdje inače postoji liberalna ekonomija, pod kontrolom države direktno ili indirektno.

Izgradnja svakog većeg objekta zračnog saobraćaja i financiranje zračnog saobraćaja, u cijelosti danas je veoma složan i kompleksan problem.

Prema studiji FAA iz 1975.g. proizlazi da su ekonomski najpovoljniji aerodromi koji ostvaruju najmanje 275 tisuća putnika godišnje sa srednjim tipovima aviona. Obzirom na znatno niži nivo usluga i komfora te znatno niže troškove poslovanja na jugoslavenskim aerodromima ova granica ekonomičnosti se prema analizi postojećih naših aerodroma zadržava na nivou od 220 tisuća putnika godišnje.

Kako su i jugoslavenski avioprijevoznici u nezavidnom položaju obzirom na nemogućnost ostvarivanja vlastite proširene reprodukcije, to se u cjenovnom smislu ne odnose korektno prema aerodromskim RO u pogledu plaćanja cijena aerodromskih usluga, tzv. handlinga i landinga.

Naime, jugoslavenski avioprijevoznici smatraju da je pravedna raspodjela dohotka koja tangira njihovu djelatnost nepravilno izvršena. Stoga oni aerodromima plaćaju znatno manju (od 10 do 1000%) cijenu usluga aerodroma od stranog avioprijevoznika.

To samo za sebe dokazuje da oni u biti nisu ekonomski garantirani razvojem jugoslavenskih aerodroma.⁴

Kad se radi o regionalnom aspektu stvari, aerodrom postaje mogućnosti kompletnog i kompleksnog uključenja u ekonomski

etna infrastruktura
:hodno pripadaju
UDK:656.71:338.4
rimljeno: 21.06.1989
hvaćeno: 12.12.1989

OBJEKTI

kti masovno, a
na točno poznati
oga je lakše njezno

ežava joj "legitimna"
jer se očito iz svoje

PROMETU

frastrukture za
aćaju infrastrukturu
utevi, kontrola letova

njihovim sinhroni-
zacijama ili pružanja neop-
redjenja zrakoplova
, a kod ovih drugih
vjekata prenosi infor-
matska usluga, ona je
ja bremenita mno-
ga i funkcioniraju
la se njezina cijena
: je se, radi tržišne
inimizirati. To im
vo koji onda auto-
matski. Ovo dokla-
a, koje su često ka-
gdje inače posto-
:ktno ili indirektno
og saobraćaja a
as je veoma slično

da su ekonomski
a putnika godišnje
10 niži nivo uslug
na jugoslavenskim
ma analizi poslo-
20 tisuća putnika
nici u nezavidnom
a vlastite prošire-
nose korektno pro-
ena aerodromskih

matraju da je pri-
i djelatnost nepo-
znatno manju (da
og avio prijevoza

ti nisu ekonomski
i, aerodrom pro-
enja u ekonomski

sistem širim privrednim subjektima na svim pogodnostima koje
odatle proizlaze a pogotovo onda kad je takav prijevoz najracio-
nalniji i najefikasniji.⁵

Ovo do sada izneseno govori nam da aerodrom jeste
nedvojbeno infrastrukturni objekat, doduše specifičnog tipa i ka-
rakteristika, i da mu to uopće nije potrebno osporavati već da mu
treba davati ekonomske i organizacione stimulanse u njegovoj
razvojnoj eksploatacijskoj funkciji.

3. EKONOMSKA POLITIKA U ZRAČNOM PROMETU

Politiku zračnog saobraćaja definiramo kao svjesno djelovan-
je države i drugih zvaničnih i poluzvaničnih pravnih tijela na
zračni saobraćaj radi postizanja cjelokupnih ekonomskih ciljeva.

U ovoj definiciji politike zračnog saobraćaja već su nave-
deni bitni elementi sistema politike zračnog saobraćaja:

1. država, druga zvanična i poluzvanična pravna tijela kao nosioci politike saobraćaja,
2. postizanje cjelokupnih ekonomskih ciljeva politike zračnog saobraćaja.

Sistem politike zračnog saobraćaja sastoji se od tri osnovna
elementa, analogno svakoj drugoj politici, posebno analogno
općoj ekonomskoj politici:

1. nosioca politike zračnog saobraćaja
2. ciljeva politike zračnog saobraćaja
3. sredstava politike zračnog saobraćaja

Kombinacija ovih triju faktora daje sistem politike zračnog
saobraćaja.

Nosioci politike zračnog saobraćaja odlučuju o tehničkom,
ekonomskom, pravnom i političkom stanju zračnog saobraćaja,
određuju cjelokupne ekonomske ciljeve, po kojima se usmjerava
zračni saobraćaj i na kraju biraju sredstva za postizanje ovih
ciljeva.

Ciljevi pojedinačnih segmenata ekonomija u zračnom sa-
obraćaju, tj. zrakoplovnih kompanija, aerodroma, organizacija za
sigurnost, turističkih biroa, špedicije, osiguranja transporta kao i
ostalih nosioca pomoćnih funkcija u zračnom saobraćaju, bitno
ovise od privrednog, a onda i od društveno-pravnog uređenja
pojedinačnih ekonomija.

Saobraćajna politika kao sastavni dio jedinstvene eko-
nomske politike temelji se ne samo na principima i faktorima
institucionalne prirode grane kojoj pripada, već se njene osnove i
ciljevi šire uključuju u dugoročnost investiranja u transportnu
mrežu i transportne puteve u cilju povećanja društvene rentabil-
nosti, ekonomije i vremena i sniženja troškova u drugim naslanja-
jućim djelatnostima.⁶

Najvažniji cilj saobraćajne politike je dugoročno investi-
ranje u saobraćajnu mrežu i time djelovanje pomoću saobraćaj-
nog instrumentarija na razvoj industrije i na politički i regionalni
razvoj neke zemlje.

Autor R. Raško u svojoj analizi investicija u zračni sa-
obraćaj, a time i aerodroma, ističe kako se u poslijeratnom razdo-
blju u ovu granu saobraćaja u Jugoslaviji investiralo relativno malo
i da se prvi veći potezi vide tek od 1960.g. pa nadalje. Također
konstatira da je, iz nama poznatih i prije spominjanih razloga, u
razvoju našeg poslijeratnog zračnog saobraćaja od ukupnih inves-
ticija, učešće nove vrijednosti bilo pretežno, a da su sredstva
amortizacije imala dopunski karakter.

Investicije u saobraćaju pozvane su da osiguraju maksi-
malno sniženje transportnih troškova usklađivanjem i moder-
nizacijom saobraćajne mreže kao i njenim proširenjem i
usavršavanjem saobraćajnih sredstava. I citat:⁷

"Pored skraćivanja, a time i pojeftinjenja prevoznog puta,
uloga investicija u izgradnju saobraćajnica ima širi društveni značaj
za razvoj privrede uopšte kao i za njegov regionalni razmještaj, a
naročito za:

- korišćenje prirodnih bogatstava i osnovnih faktora proiz-
vodnje na datom području,
- ekonomski, kulturni i društveni razvoj određenih po-
dručja, kao i bolje posluživanje privrede, građana i
društvenih službi saobraćajnim uslugama,
- proširenje tržišta i uključivanje određenih rajona pretežno
naturalne privrede u jedinstveno tržište i sve pogodnosti
koje takvo uključivanje donosi,
- stvaranje usluga za uspostavljanje kooperacije i specijali-
zacije u proizvodnji i jačanju integracionih procesa,
- ulaganje u jednu granu saobraćaja kojom se smanjuju
ulaganja u druge grane saobraćaja ili druge grane privre-
de,
- zapošljavanje nedovoljno zaposlenog poljoprivrednog sta-
novništva, i
- brže obavljanje procesa razmene dobara i velike uštede
zbog bržeg obrta sredstava i drugo."

4. PLANIRANJE IZGRADNJE AERODROMA

Da bi se ušlo u izgradnju aerodroma potrebno je donijeti
dvije grupe odluka:

1. ekonomske odluke o opravdanosti i razločnosti nove ae-
rodromske gradnje
2. administrativne odluke o tome da se aerodromu dozvo-
ljavaju i omogućuju aktivnosti kako u gradnji tako i u
budućem privrednom životu.

Kod izgradnje aerodromskog pristaništa obavezno je ispi-
tati temeljito uslove koji određuju njegovu mikrolokaciju.

Pitanje mikrolokacije zrakoplovnog pristaništa u konteks-
tu ovog rada svodi se na pitanje da li jednoj oblasti koja nema
zrakoplovno pristanište, tj. nije uključena u mrežu javnog zračnog
saobraćaja, treba takav objekat odnosno takav vid saobraćaja.

Pri odgovoru na ovo pitanje treba svakako poći od dvije
osnovne činjenice:

1. stanja povezanosti date oblasti sa saobraćajnom mrežom
2. plana razvoja ispitivane oblasti i u okviru toga plana potre-
be za transportnim uslugama.

Znajući navedene činjenice, treba razmotriti sve moguće
alternative za rješavanje postavljenog transportnog zadatka, a
jedna od tih alternativa je svakako i zračni promet. Ovaj vid
transporta se vrlo rijetko javlja kao jedini kada se radi o prijevozu
na relativno kratkim relacijama, češće je to jedan od vidova trans-
porta, namijenjen zadovoljavanju dijela potreba za uslugama koje
se javljaju u jednoj oblasti.

Alternativna rješenja treba međusobno uporediti po svim
relevantnim kriterijima i na osnovu takvog upoređenja donijeti
odluku koja od alternativa treba da bude prihvaćena. Ukoliko ta
alternativa uključuje i zračni transport, onda je oblast koju smo
ispitali takva da je potrebno izgraditi u njoj aerodrom.

Pri ovakvom donošenju odluka o potrebi za aerodrom u
nekoj oblasti treba naglasiti dvije važne činjenice:

Prvo, da je nekada neophodno radi vrednovanja alterna-
tive, koja uključuje i zračni saobraćaj, ispitati i mikrolokaciju
aerodroma u okviru same oblasti. Ovo je naročito važno u slučaje-
vima kada je teško naći pogodnu lokaciju u granicama opslužnog
područja i kada se može realno pretpostaviti da će izgradnja
aerodroma biti skupa.

Drugi elemenat je razmatranje više od jednog aerodroma
odnosno više od jedne oblasti u isto vrijeme. Naime da bi se iz
jedne oblasti obavljao zračni saobraćaj prema drugim oblastima
potrebno je da i te druge oblasti imaju izgrađene aerodrome. Ako
se razmatra budućnost saobraćaja na mreži, treba uzeti u obzir
izgled cjelokupne mreže, uključujući postojeće aerodrome i sve
planirane aerodrome a ne samo jedan novi aerodrom kao dodatak
postojećoj mreži.⁸

Prema članu 11. Zakona o izgradnji objekata (NN 54/1986), "prije donošenja odluke o izgradnji objekata investitor je dužan pribaviti pismeno mišljenje i ocjenu valjanosti investicionog programa i njegovih sastavnih dijelova." Mišljenje u smislu odredbe stava 1. ovog člana može dati stručna organizacija koja nije sudjelovala u izradi programa ili komisija, koju osniva investitor od odgovarajućih stručnjaka koji nisu sudjelovali u izradi programa".

Investicioni program je (prema ovom zakonu čl.9.) "tehničko ekonomski elaborat koji ovisno o vrsti objekata treba da sadrži između ostalog:

- analizu ekonomske, društvene, tehničke i tehnološke opravdanosti izgradnje..."

U skladu sa Zakonom investitor formira komisiju s ciljem da da mišljenje i ocjenu valjanosti ekonomskog dijela investicionog programa.

Ocjena se u Jugoslaviji izrađuje po jedinstvenoj FOIP metodologiji za izradu i ocjenu investicijskih projekata koja je prihvaćena od strane Udruženja banaka Jugoslavije i koja se primjenjuje u našoj suvremenoj ekonomskoj praksi.

Ocjena se sastoji od tri dijela:⁹

1. dio teorijsko metodološki aspekt ocjene investicijskih projekata
2. dio osnovne napomene o investicionom programu (izvod iz investicionog programa), i

3. dio ocjena investicionog programa izgradnje prve etape pristanišne zgrade

U nastavku se analizira projektiranje aerodroma i stvaranje realizacija aerodromske gradnje na osnovu literarnih predložaka i obrađenih primjera grupe američkih autora, eksperata aerodromske troškove ekonomije u investicijama.¹⁰

Glavna svrha sljedećeg ispitivanja aerodromskih troškova kapitala sastoji se u dobivanju realnih i reprezentativnih pokazatelja aerodromskih troškova kapitala, zajedno s reprezentativnim pokazateljima operativnih troškova, koji se mogu upotrijebiti kao osnova za jednu aerodromsku gradnju.

Među aerodromima, koji raspolažu prilično upotrebljivim podacima za ovakva ispitivanja, niti jedan od njih nije dovoljno reprezentativan u svim aspektima da bi poslužio kao standard za potrebe testiranja formule za financijska opterećenja.

Svaki od tih aerodroma ima poneku lokalnu specijalnu koja ga je činila nereprezentativnim ili je pak nedostajao značajan dio iz njegovih financijskih podataka za analizu.

Složeni su podaci za tri hipotetska aerodroma različitih veličine, da bi se moglo provjeriti i predložene financijske politike u uvjetima koji predstavljaju prihvatljiv raspon iskustava. Svaka stavka u financijskim izvještajima ovih hipotetskih aerodroma izračunata je na temelju proučenih prosjeka stvarnih troškova za tu stavku kod određenog broja aerodroma. Stoga se za stavku

Tablica 1. Distribucija registriranih kapitalnih investicija za 20 aerodroma, od 1945. do 1985.g.

Aerodrom kategorije	Zemljište		Uređenje lokacije/asfalt		Zgrada terminala		Hangari u vlasništvu aer.		Razno		Ukupno	
	iznos	%	iznos	%	iznos	%	iznos	%	iznos	%	iznos	%
(1) A	218	40,8	221	41,3	43	8,0	30	5,6	23	4,4	535	100
B	152	25,6	(220)	36,9	(71)	11,9	(152)	25,5	1	0,2	596	
C	46	4,5	663	65,5	28	2,8	86	8,5	189	17,7	1.012	
D	58	5,6	693	67,1	(30)	2,9	110	10,7	(141)	13,7	1.032	
E	(100)	7,8	(1.115)	86,4	-	-	(75)	5,8	+	-	1.290	
F	248	13,0	1.152	60,6	-	-	(422)	22,2	(79)	4,2	1.901	
G	+	-	3.180	89,1	(350)	9,8	(40)	1,1	+	-	3.570	
(2) H	319	15,5	1.646	80,2	88	4,3	+	-	+	-	2.053	
I	402	13,1	1.543	50,2	(136)	4,4	944	36,7	48	1,6	3.073	
J	1.007	24,5	2.167	52,6	188	4,6	645	15,7	109	2,6	4.116	
K	454	10,2	3.565	80,1	(250)	5,6	(181)	4,1	+	-	4.450	
L	3.030	:	:	:	(800)	17,9	(645)	14,4	+	-	4.475	
M	+	-	5.400	90,6	(200)	3,3	(400)	6,7	+	-	6.000	
N	1.313	18,7	5.544	79,1	(150)	2,2	+	-	+	-	7.007	
O	7.007	87,3	:	:	410	5,1	537	6,7	73	0,9	8.027	
(3) P	761	33,5	427	18,8	401	17,6	468	20,7	204	9,4	2.272	
Q	1.078	19,7	3.716	67,7	286	5,2	293	5,3	113	2,1	5.486	
R	//	-	8.865	91,5	101	1,0	+	-	729	7,5	9.695	
S	3.556	21,7	(7.048)	45,1	(1.483)	9,0	(2.712)	16,0	1.248	7,6	16.416	
T	3.000	8,1	12.000	32,4	5.000	13,5	17.000	46,0	+	-	37.000	

+ nema podataka, plus troškovi za zemljište, uređenje lokacije i asfaltiranje sadržani u ovoj brojci

++ hangari u privatnom vlasništvu i nema podataka, ovi su aerodromi sagrađeni na niveliranim lokacijama pa nema jasnog razgraničenja troškova za zemljište i uređenje istog

// cijela lokacija je iznajmljena, nema investiranja u zemljište

Napomena: Sve prikazane investicije su akumulirani troškovi kapitala, tj. kapitalni troškovi prije amortizacije, brojevi u zagradama su procjene

Izvor: Bollinger, Passen, Celefresh: Terminal Airport Financing and Management.

je prve etape pripremanja projekta, pretpostavlja da je tipična za opće iskustvo i za kombinirane izvještaje o kapitalnim troškovima koji iz toga izlaze.

5. KATEGORIZACIJA AERODROMA

Budući da aerodromi terminalskog tipa znatno variraju u veličini i potrebnom financijskom investiranju, za potrebe analize koja slijedi ustanovljene su tri opće kategorije. To su (1) aerodromi sa ograničenim brojem slijetanja, (2) sporedni terminali i (3) glavni terminali. Veličina i značaj svakog od ova tri tipa aerodroma su slijedeći:

5.1. Aerodromi sa ograničenim brojem slijetanja

U ovu kategoriju manjih aerodroma uključeni su svi aerodromi koji su izgrađeni kao mjesta slijetanja za zračne prijevoznike, ali na koje slijeće samo ograničen broj aviona prema redu letenja. Oni su obično smješteni u populacijskim centrima sa 30 do 300 tisuća stanovnika, pa su u svijetu to uvjetne stanice na međugradskim linijama ili igraju ulogu sabirnih terminala. Većina ovih aerodroma imaju Klasu 2 ili 3 prema američkoj CAA klasifikaciji, koja klasificira aerodrome prema dužini poletno-sletne staze i koja za aerodrome na nadmorskoj visini 0 izgleda ovako:

Klasa aerodroma	Dužina poletno sletne staze
Klasa 1	1800 – 2500 stopa (760 m)
Klasa 2	2500 – 3500 – “ – (1066 m)
Klasa 3	3500 – 4500 – “ – (1371 m)
Klasa 4	4500 – 5500 – “ – (1676 m)
Klasa 5	5500 – 6500 – “ – (1980 m)

CAA preporuča da se poletno-sletne staze produže za 250 stopa za svakih 1000 stopa nadmorske visine, u odnosu na ove dužine koje vrijede za aerodrome na morskoj razini.

5.2. Sporedni terminali

Poslužuju gradove s populacijom između 300 tisuća i 1 milijun putnika. To su važne stanice, a u nekim slučajevima i terminali na domaćim avionskim linijama. Većina njih imaju Klasu 4, premda ih još ima s Klasom 3.

5.3. Glavni terminali

Aerodromi – glavni terminali imaju intenzivan avionski promet. Locirani su pokraj glavnih urbanih populacijskih centara, koji su ujedno i glavni terminali za ostale vrste domaćeg i međunarodnog prometa. Većina ovih glavnih terminala su aerodromi Klase 5 prema klasifikaciji CAA.

Tabela 1 daje pregled kapitalnih investicija u 20 američkih aerodroma terminalskog tipa. Ovi konkretni aerodromi izabrani su da posluže kao kontrolna grupa, prvenstveno zato što su troškovni podaci za svaki od njih bili prilično kompletni, a zatim i zato što kao grupa formiraju reprezentativan presjek odnosno profil. Troškovi su u ovom primjeru raščlanjeni prema predmetu odnosno svrsi troška, a prikazan je i postotni odnos između troškova pojedinog objekta i ukupnog aerodromskog iznosa troškova za svaku stavku.

Aerodromi su grupirani u tri opće klasifikacijske kategorije prema gore navednoj podjeli:

5.3.1. Aerodromi sa ograničenim brojem slijetanja (1)

Može se primjetiti, da je kod aerodroma sa ograničenim brojem slijetanja raspon kapitalnih ulaganja između 0,5 i 3,5 mln

USD, najčešće je to između 1 i 2 milijuna. Kod ovih je aerodroma najveći cilj ulaganja, barem što se tiče utrošenih iznosa, bilo uređivanje lokacije i asfaltiranje, odnosno postavljanje zastora, dok je kupovina zemljišta bio drugi zadatak po veličini tj. iznosima. Ove dvije stavke zajedno predstavljaju između 62,5% i 94,2% od cjelokupnih investicija.

S druge strane, sa stanovišta ukupnog investiranja bili su zgrade terminala i hangari mnogo manje značajni. Dva aerodroma uopće nemaju posebne aerodromske terminale tj. zgrade, a kod ostalih su te zone bile zastupljene s 2,8% do 11,9% u ukupnom iznosu investicija. Hangarske usluge su na rapolaganju na svim obuhvaćenim aerodromima ove kategorije, i njihovi troškovi su varirali od 1,1% do 25,5% od ukupnih iznosa kapitalnih ulaganja.

OVAKO velike varijacije u pogledu ulaganja u pojedine objekte, u znatnoj su mjeri rezultat velikih razlika u značaju tih objekata. Na primjer, aerodrom G koji je od svih ispitivanih iz ove kategorije imao najveća kapitalna ulaganja, ima četiri poletno-sletne staze duljine između 3.200 i 7.500 stopa, a zgrada terminala ima 25.200 kvadratnih stopa (2.340 m²) površine u upotrebi. Kao druga krajnost, Aerodrom A, kod kojeg su kapitalne investicije bile najmanje, ima samo jednu poletno-sletnu stazu duljine 4.500 stopa i samo 7.100 kvadratnih stopa (660 m²) administrativnih površina. Međutim, čak i tamo gdje su objekti i mogućnost pružanja usluga bili podjednaki, kapitalni troškovi nisu nužno bili podjednaki. Takav je na primjer slučaj kod aerodroma A i aerodroma F, koji imaju približno jednake veličine i tipove objekta, ali je razlika između odgovarajućih stavaka investicija bila gotovo trostruka.

Dok se za poletno-sletne staze i objekte u zonama za slijetanje ustanovilo da su uglavnom adekvatni od većine aerodroma iz ove kategorije, zgrade terminala i hangarski objekti bez iznimke nisu izgledali zadovoljavajuće. Osim na aerodromu G, sve su zgrade terminala bile premale u cjelini. Čak i na aerodromu G, arhitektonsko rješenje zgrade nije predvidjelo dovoljno prostora za kancelarije i mjesta za prodaju karata, niti mogućnost ikakvog proširenja kapaciteta. Na niti jednom od ovih aerodroma nisu hangari i ostala oprema s tim u vezi bili zadovoljavajući. Premda su kod nekih aerodroma iz ove kategorije bila uložena znatna sredstva, ona su uglavnom bila utrošena na skupu konstrukciju zgrada, dok je prostor za smještaj aviona i servisiranje i dalje ostao neadekvatan.

5.3.2. Sporedni aerodromi (2)

I kod ove kategorije aerodroma uočljiv je velik raspon kapitalnih troškova. Najmanja ulaganja u ovoj klasi aerodroma iznosila su oko 2 mln USD, dok su najveća bila nešto malo iznad 8 mln dolara. I ovdje su najznačajnije troškovne stavke bile građevinsko uređenje terena i polaganje zastora, i to u apsolutnim dolarskim iznosima i postocima. Osim aerodroma L i O, koji su sagrađeni na umjetnom, izgrađenom terenu, troškovi za uređenje zemljišta kretali su se od USD 1,5 mln do USD 5,5 mln ili od 50% do 80% ukupnih investicija. Troškovi za samo zemljište su se kretali od 319 tisuća do 1,3 mln USD ili od 10,2% do 24,5% od ukupnih investicionih troškova.

Kod svih ovih sporednih aerodroma su troškovi za zgrade terminala varirali između 88.000 i 800.000 USD. Premda investicija u jednu zgradu predstavlja blizu 18% od ukupnih investicija za taj aerodrom, vidi se da je 3% do 5% zajednički odnos cijene tih objekata u odnosu na ukupnu investiciju.

Vlastito aerodromsko ulaganje u hangare, s druge strane, također pokazuje velika odstupanja i ne pokazuju nikakvu tendenciju grupiranja oko nekog tipičnog odnosa. Na dva aerodroma hangari su bili financirani od strane korisnika, pa vlasnici aerodroma uopće nisu trebali trošiti na taj dio objekata i usluga. Na preostalih šest aerodroma iz ove kategorije, vlasnici aerodroma su na hangare potrošili između 181.000 i 944.000 USD odnosno između 4,1% i 30,7% od svojih ukupnih investicijskih sredstava.

Znatna su bila i sredstva koja su na ove objekte utrošili pojedinci i firme zainteresirani za ove objekte i usluge, ali o tome nema točnijih podataka.

Kao i u slučaju aerodroma sa ograničenim brojem slijetanja, primaran razlog za nepostojanje uniformnosti u troškovima treba tražiti u pomanjkanju uniformnosti u pogledu lokalnih uvjeta. Na primjer, površine na kojima su smješteni aerodromi variraju približno od 300 do 700 acri (121 do 283 ha), broj poletno-sletnih staza od 13.000 do 37.000 stopa. Slično tome, površine aerodromskih terminala variraju od 7.500 do 29.000 kvadratnih stopa (700 do 2.700 m²), a hangara u vlasništvu aerodroma od 35.000 do blizu 200.000 kvadratnih stopa (3250 do 18580 m²). Osim toga, lokalni topografski uslovi i kvalitet terena imaju velik utjecaj na utrošena sredstva. Ovi su troškovi, dakako bili znatno veći tamo gdje je bilo nužno ekstenzivno iskopavanje, ravnjanje terena, ili gdje je trebalo stvoriti novi teren pogodan za lociranje aerodroma. Usporkos velikih utrošenih sredstava, lokalni funkcioneri za avijaciju još uvijek smatraju da su ti aerodromi premali, i razmatraju se znatna proširenja ili postupne supstitucije površina za slijetanje, hangare i objekte terminala.

5.3.3. Glavni terminali (2)

Upravo kod ove kategorije aerodroma, dakle kod glavnih terminala za avionski promet, ustanovljene su najaglašenije varijacije postojećih troškova. Evidentirana investicijska sredstva za pet aerodroma iz ove kategorije kreću se od 2.272.000 do 37.000.000 USD.

Razloge za ove varijacije opet treba tražiti u različitostima objekata i usluga i u lokalnim uvjetima. Tri od ovih aerodroma, na primjer, bili su izgrađeni na djelomično nasutom terenu (aerodromi Q, S i T), dok jedan (aerodrom R) uopće nije iskazao investiranje u zemljište, jer je bio lociran na iznajmljenom zemljištu. Međutim, ovaj posljednji aerodrom ima kompletan sistem paralelnih poletno-sletnih staza koje znatno povećavaju njegove troškove za građevinsko poboljšanje terena, ali istovremeno ima najmanji terminalski objekt koji zahtijeva najmanje troškove, a ne posjeduje niti hangare. Obratan je slučaj sa aerodromom P, čiji su objekti usporedivi sa onima na drugim aerodromima, ali je iskazao najniži nivo investiranja, vjerojatno stoga što je bio kupljen kao kompletan objekt, pa njegovi podaci iz investicijskih evidencija na iskazuju stvarne troškove izgradnje.

Drugi faktor, koji može objasniti neke od razlika u prošlim kapitalnim ulaganjima, je tehnička efikasnost i efikasnost same izgradnje. Dok je, s jedne strane, teško mjeriti varijacije koje su posljedice ovog "rukovodećeg" faktora, u nekim primjerima su postepena poboljšanja i modernizacija izvršeni manje efikasnim metodama nesumnjivo opteretile troškovnu situaciju. No, bez obzira na varijacije u troškovima i veličine objekata, ovdje je važno istaknuti da se također smatra da je većina ovih aerodroma premala za zadovoljavanje ekspanzivnih potreba najskorije budućnosti.

Pored klase aerodroma koja najviše determinira inpute projektne dokumentacije zbog aerodromske veličine a time i obima aerodromskih sadržaja, kao što je vidljivo iz prethodne analize, pri projektiranju aerodromske gradnje treba uzeti u obzir i konkretan tip funkcije budućeg aerodromskog kompleksa. Sasvim su drugačije projektne odrednice kod linijskih, čarter ili mješovitih aerodroma.

Također je važna činjenica, da li će se aerodrom projektirati za zatečeni ili budući predviđen nivo prometa te koji se dodatni sadržaji na aerodromu u budućnosti predviđaju. Poznata je činjenica da su gotovo svi veći aerodromi u svijetu infinitivni objekti, tj. njihova je gradnja moguća, zbog naglog razvoja tehnike i povećanja broja putnika, samo fazno i etapno.¹¹

U samim koncepcijama gradnje predviđeni su fleksibilni elementi nadogradnje i širenja objekata modularnog, etažnog i montažnog tipa. Tipska i seijska proizvodnja aerodromskih obje-

kata nemoguća je, a veoma je teško unificirati i većinu tipova aerodromske opreme.

Danas sigurno nije moguće precizno proračunati kakve će biti fizičke potrebe nekog aerodroma za 10 godina. Zapravo, ne postoji nikakav univerzalni normativ koji bi se odnosio na precizno proračunavanje fizičke potrebe aerodroma u budućnosti. Više gradova danas izrađuje planove za proširenje postojećih ili novu izgradnju aerodroma, i u mnogo slučajeva zabilježene su ozbiljne razlike u mišljenju između više zainteresiranih strana oko pitanja kao što su: broj i razmještaj poletno-sletnih staza, dužina i nosivost manevarskih površina, dizajn zgrada terminala itd. Nadalje, nastaje problem i u tome, što fizičke karakteristike bilo kojeg aerodroma znatno zavise i o lokalnim uvjetima arhitekture i uređenja prometa. Međutim, konceptijski je moguće zaobići zahtjevnosti potrebne pojedinačnog fizičkog razvoja i napraviti plan građevinsko-inženjerskih specifikacija koji bi bio karakterističan za većinu aerodroma a zamišljen za određen tip, volumen i nivo prometa.

Sadašnje planiranje velike većine aerodroma u svijetu fokusirano se da ne posvećuje dovoljno pažnje kontroli troškova, gradnje i uređenja. Rezultat je da se grade preskupi objekti dok bi istovremeno i jednostavniji i ekonomičniji objekti potpuno poslužili svrhu.

Stoga treba u predviđanju općih troškova kapitalne gradnje odrediti primjeran trošak odnosno cijenu za svaki objekat odnosno radova. Zbog neizbježnih varijacija lokalnih uvjeta gradilišta, mora se shvatiti da će cijene rijetko i biti jednake čak i kod aerodroma koji su fizički slični. Zbog toga se za radove na objektima i radove kod financijskog projekta gradnje pretpostavlja raspon cijena, umjesto jedne prosječne cijene.

Kod izrade procjena cijena komponentnih aerodromskih objekata i radova potrebno je izradivati pojedinačne troškovnike za važnije stavke koje obuhvaćaju površine za slijetanje, za zgrade terminala, te za hangare.

Određen broj raznih stavki čini ukupne troškove za pripremu površine za slijetanje na aerodromima terminalskog tipa. One se stavke sastoje od osnovnog terena na kojem je smješten aerodrom, pripreme terena, izrade zastora, osvjetljavanje i oprema za komuniciranje. Svaka od ovih stavki razmatra se posebno.

6. TROŠKOVI ZA ZEMLJIŠTE

Kapitalni troškovi zemljišta očito ovise o veličini aerodroma, a isto tako i o vrijednosti zemljišta.

Troškovi za kupnju zemljišta za aerodrome terminalskog tipa i vojne aerodrome variraju u zapadnom svijetu od 10 do 2.300 USD za jedan akr, za postojeće, te od 4.000 do 7.000 USD za jedan akr za uređene terene. Premda cijena novog terena može izgledati visoka, ona nije daleko od vrijednosti zemljišta u drugim usporedivim gradskim lokacijama. Općenito faktori koji neposredno utječu na vrijednost zemljišta su slijedeći: udaljenost lokacije od poslovnih dijelova gradova te ranija namjena zemljišta. Kod izrade projekata za aerodrom, postoje, osim cijene zemljišta i drugih razlozi koji utječu na zbirnu vrijednost cijene lokacije. To su pristupačnost terena, topografija, razvojne potrebe gradske zajednice i mogući učinci avijacijske aktivnosti na okolna vlasništva u budućnosti.

6.1. Priprema terena

Troškovi pripreme terena za srednje kategorije aerodroma od oko milijun putnika godišnje variraju od manje od 100.000 USD na povoljnim lokacijama, koje zahtijevaju malo iskopavanja i umjetnog odvodnjavanja, pa do nekoliko milijuna dolara na terenima na kojima su potrebni obimniji radovi na uređenju podzemlja za budući aerodrom.

Čišćenje terena je obično prvi korak u postupku izgradnje aerodroma. Ova operacija sadrži uklanjanje drveća, grmlja i kamenja, a u mnogim slučajevima potrebno je ukloniti postojeće

icirati i većinu ispr
o proreći kakve će b
lina. Zapravo, ne pu
odnosio na prenos
Više gradova d
novu izgradnju aer
su ozbiljne razlike
a oko pitanja kao k
ižina i nosivost mas
itd. Nadalje, nast
bilo kojeg aerodrom
re i uređenja pravi
či zahtjevnosti neto
ilan građevinsko-
za većinu aerodrom
rometa.

odroma u svijetu b
li troškova, gradnj
objekti dok bi isto
otpuno poslužili sm
oškova kapitalne
cijenu za svaki
ih varijacija lokaln
rijetko i biti jedn
og toga se za raz
radnje pretpostavl
e.
ntnih aerodromi
dinačne troškova
i slijetanje, za zgra

o troškove za pripr
minalskog tipa. O
m je smješten aer
ljivanje i oprema
a se posebno.

e o veličini aerod
lrome terminala
ijetu od 10 do 23
7.000 USD za jedn
rena može izgleda
a u drugim uspo
ri koji neposredn
aljenost lokacije
emlišta. Kod izbo
ne zemljišta i dru
le lokacije. To s
trebe gradske z
na vlasništva u b

Na većim aerodromima koji uslužuju teže avione, potrebni su deblji i čvršći zastori, pa su i troškovi adekvatno veći. Na primjer, da može podnijeti ukupno opterećenje od 30.000 funti (13.600 kg) po kvadratnoj stopi određenog terena u danim uvjetima, CAA preporučuje da poletno-sletna staza mora imati 6 cola (15,2 cm) debeo sloj betona i 6 cola debelu podlogu. Ako poletno-sletna staza treba imati nosivost i za veća opterećenja, na primjer do 120.000 funti (54.400 kg), CAA preporuča da se debljina gornjeg tvrdog betonskog sloja poveća na 10-11 cola (25,4-28,0 cm), a donjeg nosećeg sloja na 8 cola (20,3 cm). Ukoliko zastor, umjesto iz betona, treba biti iz asfalt-betona, potrebno je još veće proporcionalno povećanje debljine površinskog zastora i donjeg nosećeg sloja.

SUMMARY

AIRPORTS AS MAJOR TOURIST INDUSTRY INFRASTRUCTURE FACILITIES

The author reiterates the significance of airports for the development of tourist trade as of today and in the near future. The paper discusses some foreign experience and principles of economy of construction of airports, their planning, categorization and costs of land usage. The author reminds of delicate aspect of planning and siting decisions as subsequently notices shortcomings can seldom be rectified.

ostupku izgradnje
rveća, grmlja i b
ukloniti postojeće

POZIVNE BILJEŠKE

1. Prema: **S. NOVAKOVIĆ**: Ekonomika saobraćaja, Beograd 1981, str. 135.
2. Ibidem, str. 137.
3. **B. KLAIĆ**: Veliki rječnik stranih riječi, izraza i kratica, Zagreb 1968, str. 554.
4. Prema: Projekcija razvoja aerodroma Jugoslavije do 2000.g., Institut saobraćajnog fakulteta, Beograd 1977, str. 11.
5. Prema: **L. URAVIĆ**: Marketing aerodroma Jugoslavije i marketinški orijentirana razvojna funkcija novog aerodroma u Puli, magistarski rad, Zagreb 1968, str. 54.
6. Prema **R. RAŠKO**: Ekonomski aspekti razvoja vazdušnog saobraćaja, Železnički institut, Beograd 1966, str. 136.
7. **M. DOKIĆ**: Saobraćajna politika SFRJ, Privredni pregled, Beograd 1973, str. 179.
8. Prema studiji: Projekcija razvoja aerodroma Jugoslavije do 2000 godine.
9. RO Istarski aerodrom Pula. Ocjena ekonomske efikasnosti investicionog programa prve etape pristanišne zgrade.
10. Prema: **L. BOLLINGER, A. PASSEN, R. M. CELE-FRESH**: Terminal Airport Financing and management, Pergamon Press, Harvard University 1970.
11. Na primjer, gradnja novog aerodromskog kompleksa u Puli, koji je upravo dovršen, u prvoj etapi, vršena je etapno, fazno i modularno. Promet na ovom aerodromu iznosi cca 700.000 putnika godišnje a dimenzioniranost zgrade i popratnih objekata je milijun putnika na dvijetisućitu godinu. Nakon te kapacitiranosti aerodromu je projektno omogućen modularni nastavak gradnje druge etape.