

Zračne luke u funkciji održivog razvoja hrvatskih otoka

Jadranka Veselić Bruvo*

Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske planira se izgradnja većeg broja novih zračnih luka, osobito na otocima, kao jedan od poticaja njihovoj re-vitalizaciji i razvitku.

Rad ukazuje na potrebu promišljenog planiranja izgradnje zračnih luka koje mora biti uravnoteženo između gospodarskih kriterija i koristi za korisnike i zajednicu s jedne strane, i gospodarenja prostorom na načelima održivog razvitka uključujući sve kategorije okolišnih aspekata s druge strane.

Planiranje mora uvažavati postojeće i moguće nove prometne veze, potencijalne korisnike zračne luke - turizam, ribarstvo, industriju, poljoprivredu i centralno-servisne djelatnosti te procijeniti doprinos zračne luke ukupnom razvitku otoka i opstanku i demografskom razvitku lokalnog stanovništva.

Ključne riječi: održivi razvitak, zračne luke, revitalizacija otoka

The airports in Function of Sustainable Development of the Croatian Islands

The Strategy of the Spatial Arrangement of the Republic of Croatia plans construction of a larger number of new airports, especially on the islands, as a stimulus for their revitalization and development.

The paper points to the necessity of intentional planning of the airport construction which must be balanced between the economic criteria and benefit of the users and community on the hand, and space management on the principles of sustainable development including all categories of environmental aspects on the other hand.

Planning must respect the existing and possible new traffic connections, potential users of the airport - tourism, fishery, industry, agriculture and central services, and estimate contribution of the airport to the total development of the island, and also to existence and demographic development of the local population.

Key Words: sustainable development, airports, island revitalization

UVOD

Koncept održivog razvitka etabliran je na summitu Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju, na tzv. "Skupu o zemlji" održanom u Rio de Janeiro lipnja 1992. gdje je definirana strategija za 21. stoljeće, (uključivo globalnu, regionalnu i lokalnu razinu) nazvana

* Dipl. ing. arh., Gradski zavod za planiranje razvoja Grada i zaštitu okoliša, Ulica Republike Austrije 18, 10 000 Zagreb, Hrvatska / Croatia.

"AGENDA 21", bazirana na načelima održive ravnoteže između stanovništva, potrošnje i Zemljinog kapaciteta održanja života.

Planiranje izgradnje/proširenje zračnih luka mora biti uravnoteženo između gospodarskih kriterija i koristi za korisnike i zajednicu s jedne strane, i gospodarenja prostorom na načelima održivog razvitka s druge strane, uključujući sve kategorije okolišnih aspekata.

Prostorno planiranje temelji se na sveobuhvatnom promišljanju prostora i okoliša radi stvaranja podloge za najpovoljnije gospodarenje prirodnim i antropogenim danostima i pronalaženje rješenja, koja će omogućiti poboljšanje tehničke i društvene infrastrukture u danim prirodnim, društvenim i gospodarskim uvjetima, ali s osobitim naglaskom na predviđanje budućih potreba, pri čemu se posebno moraju uvažavati specifičnosti prostora i rezultati istraživanja demografskih kretanja.

Mogući (negativni) utjecaji zračne luke na okoliš prelaze njezine sveukupne planirane površine za korištenje u zrakoplovne i ne-zrakoplovne namjene, te se protežu i na zemljište uz aerodrom.

Zračna luka zavisno o kritičnom zrakoplovu za koji se planira, projektira i gradi zauzima površinu od nekoliko desetaka (manji zrakoplovi) do nekoliko stotina hektara (konvencionalni zrakoplovi). U usporedbi s drugim vidovima prometa, infrastruktura zračnog prometa po putničkom kilometru ima najmanje zauzeće terena, pod uvjetom da je realizirani promet proporcionalan izgrađenoj infrastrukturi.

UTJECAJI ZRAČNIH LUKA NA OKOLIŠ

Koristi zračnog prijevoza imaju svoju (visoku) cijenu: pored značajnih troškova za izgradnju i održavanje infrastrukture, incidentnih situacija i visoke socijalne cijene, značajnu odgovornost spram okoliša potvrđuju zagađivanje zraka, podzemnih voda i tala, buka, potrošnja energije i prirodnih resursa.

Zračni promet utječe kako na prirodni i izgrađeni okoliš, tako i na zdravlje ljudi:

- emisijama otrovnih plinova zrakoplova (NO_x , CO_2 , CH_4 i dr.), koji utječu na nivo prizemnog smoga i kiselih kiša, a kako se veliki dio zagađenja događa na visinama to doprinosi procesu stanjivanja stratosferskog ozonskog sloja i globalnog zagrijavanja;
- zagađenjem podzemnih voda i tala (promjena hidrološkog sustava) do kojeg dolazi i kod izgradnje novih zračnih luka i kod zrakoplovnih operacija budući da otpadne i oborinske vode sadrže sredstva za odleđivanje zrakoplova, sredstva za snižavanje razine ledišta na uzletno-slijetnoj stazi (alkohol, urea), eventualno gorivo;
- ugrožavanjem prirodnih potencijala (ležišta mineralnih sirovina i poljoprivredno zemljište) prilikom izgradnje zračne luke;
- izmjenama u slici krajobraza (i na mjestu izgradnje i na mjestu eksploatacije mineralnih sirovina, kao i na odlagalištima šute vezane za infrastrukturne radove);
- remećenjem ekološke ravnoteže i narušavanjem prirodnih staništa (od stvaranja barijera koje onemogućavaju kretanje životinjama sve do potpunog uništenja);
- visokim utroškom neobnovljive energije;
- bukom (posebno za naselja unutar konturnih linija buke 65 - 85 dB i nižih vrijednosti za škole, dječje vrtiće, staračke domove, bolnice, crkve, itd).

Iako je procjena utjecaja na okoliš (PUO), kao jedan od instrumenata za gospodarenje okolišem, sastavni dio američkog zakonodavnog sustava od 1969, a Europska zajednica zahtijeva njenu izradu Direktivom iz 1985, koju su u svoje nacionalne zakone morale unijeti sve zemlje članice, (Vlada Republike Hrvatske donijela je 1997. Uredbu o procjeni utjecaja na okoliš [1], čija obveza donošenja proizlazi iz Zakona o zaštiti okoliša [2]), iznenađujuće je da se Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo, odgovorna za usvajanje međunarodnih standarda i preporuka - ICAO - gotovo uopće ne osvrće na PUO.

Izuzetak su Dodatak 16 Konvenciji o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu [3], nazvan "Zaštita okoliša", koji obrađuje buku i emisije ispušnih plinova motora zrakoplova, te "Priručnik za planiranje aerodroma" [4] koji spominje PUO (osobito socijalnu i ekološku - uključujući zdravlje, posljedice za društvo, učinke zagađenja, te očuvanje biljnog i životinjskog svijeta) kao ključnu nakon odabira lokacije, i prije započinjanja radova, a koja bi se trebala provesti u suglasju sa zajednicom.

PUO omogućava sprečavanje, minimiziranje, ublažavanje i naknade za negativne posljedice, izbjegavanje skupih mjera intervencije i nepredviđenih problema vezanih za okoliš. PUO nužno mora biti pravovremena, sustavna, sveobuhvatna i jasna.

Uzimajući u obzir fizičke, biološke te društveno-gospodarske elemente lokacije potrebno je identificirati očekivane utjecaje sljedećih čimbenika i pojava u okolišu: čovjek, zgrade i ostale građevine koje je on izgradio, biljni i životinjski svijet i geologija, zemljište i njegovo korištenje, voda, zrak i klima, kao i druge posredne / sekundarne posljedice.

Rezultat procjene utjecaja na okoliš je tablica s identificiranim čimbenicima i pojavama u okolišu s očekivanim utjecajem kroz sve faze potencijalnih utjecaja: faza građenja, faza korištenja i nakon prestanka korištenja, s definiranim značenjem očekivanih utjecaja (nacionalni, regionalni, lokalni) te s predloženim mjerama za zaštitu okoliša. Čimbenici i pojave u okolišu bi se trebale analizirati u slučaju normalnog rada i izvanrednih situacija.

ODNOS OSTVARENOG PROMETA I PROSTORA KOJEG ZAUZIMAJU ZRAČNE LUKE

Prema podacima ICAO-a u svijetu je registrirano oko 40.000 civilnih aerodroma, od kojih se približno 1.100 koristi za međunarodni civilni promet i prema procjenama zauzimaju najmanje 1 milijun hektara zemljišta (što je gotovo jedna petina kopnenog dijela Hrvatske).

Hrvatska ima deset zračnih luka što je čak 1% ukupnog broja aerodroma u svijetu koje se koriste za međunarodni civilni zračni promet, ali sa svega 1% od svjetskog godišnjeg prometa putnika. Prema podacima za 1997. godinu Službe statistike Zračne luke Zagreb, samo tri zračne luke ostvaruju značajniji promet: Zračna luka Zagreb 1,1 milijun putnika, Zračna luka Split 500 tisuća, a Zračna luka Dubrovnik 230 tisuća. Preostale zračne luke su ostvarile ukupan promet od oko 120 tisuća putnika (Pula - 64 tisuće, Brač - 31, Zadar - 18, Osijek - 5, Lošinj - 4, Rijeka - 2 tisuće).

Uprkos preporuci Priručnika za planiranje aerodroma [5] o potrebi izrade studije opravdanosti gradnje zračne luke, koju Priručnik Savezne uprave civilnog zrako-

plovstva SAD-a [6] i obvezuje, u praksi neke zračne luke ostvaruju vrlo male volumene prometa čime ne opravdavaju svoje postojanje ni s aspekta gospodarskih kriterija i koristi za korisnike i zajednicu, niti s aspekta gospodarenja prostorom na načelima održivog razvitka. Radi se o zračnim lukama građenim u blizini drugih, grubim greškama u prognozama prometa, političkim odlukama i slično (npr. Zračna luka Osijek - Klisa ostvarivala je promet do 30 tisuća putnika i nekoliko stotina tona tereta godišnje, a zauzima približno 200 ha zemljišta - danas je potpuno zatvorena za promet; Zračna luka Rijeka ostvaruje promet od nekoliko tisuća putnika - prije domovinskog rata oko 100 tisuća, a zauzima približno jednaku površinu; Zračna luka Zadar je prošle godine ostvarila promet od oko 18 tisuća putnika, na dvije uzletno-slijetne staze na površini od oko 300 ha).

Planiranje i izgradnja zračnih luka mora odgovarati ljudskim i gospodarskim potrebama i opravdanim htijenjima, ali u ekološkim okvirima - zadovoljenje potreba uz pažljivo gospodarenje prirodnim resursima. Ukoliko se u cijenu koštanja izgradnje zračne luke uračuna i puna vrijednost prirodnih resursa i puna cijena degradiranja okoliša, da li je opravdano zaposijedanje 200 ha zemljišta za svega nekoliko desetaka tisuća putnika godišnje, ili je rješenje u građenju manje zračne luke koja zauzima površinu 20-40 ha ili u korištenju nekog drugog oblika prometa do prve veće zračne luke?

POSTOJEĆE STANJE ZRAČNIH LUKA NA OTOCIMA

Postojeća mreža zračnih luka na jadranskim otocima sastoji se od zračnih luka: Krk, Lošinj i Brač. Obzirom da otok Krk zbog izgrađenog mosta više i nije klasičan otok, njegova zračna luka ne broji se kao zračna luka na otoku - preostaju lošinjska, izgrađena 1985. i bračka, izgrađena 1993.

Dužina uzlijetno-slijetne staze zračne luke Lošinj je 900 m i prema klasifikaciji ICAO-a ima referentni kod 1C.

U razdoblju do agresije na Hrvatska zračna luka Lošinj ostvarivala je razine prometa do 15-tak tisuća putnika godišnje. Relativno kratka uzlijetno-slijetna staza za zrakoplove kakvima danas raspolaže Croatia airlines i nedostatak osoblja s licencijama za prihvat zrakoplova i putnika u javnom zračnom prometu doveli su do otkazivanja pružanja usluga zrakoplovima u javnom zračnom prometu. Time je zračna luka Lošinj postala aerodrom za male zrakoplove sa mogućnošću prijama u međunarodnom prometu.

Sadašnji promet koji bilježi nekoliko tisuća putnika odnosno korisnika panoramskih letova odvija se uglavnom u turističkoj sezoni.

Prometna potražnja sa osnova potreba pučanstva i gospodarstva tako je mala da u slučaju Lošinja može zadovoljiti zrakoplov sa tri do četiri sjedišta i to po potrebi.

Zračna luka Brač ima stazu dužine 1.320 m i po ICAO-u ima referentni kod 2C. Otvorena je 1993, te ubrzo nakon otvorenja postiže promet od oko 30 tisuća putnika, koji se uglavnom ostvaruje u turističkoj sezoni - nakon turističke sezone zračna luka se otvara po najavi odnosno potrebi. Veći dio godine kada je zračna luka zatvorena odnosno po najavi i potrebi otvorena, ostvaruje se neznatan promet, te se i za zračnu luku

Brač može izvući zaključak da se lokalna prometna potražnja kao i u primjeru Lošinja može zadovoljiti zrakoplovom s nekoliko sjedišta.

Zračna luka Brač nema značajnijeg utjecaja na prometnu povezanost otoka Brača sa kopnom - prvenstveno Splitom. Obzirom da je Brač jedan od Splitu najbližih otoka, trajektne su veze relativno češće i jeftinije, te se većina lokalne prometne potražnje prema obali realizira trajektima odnosno pomorskim prometom.

Premda su pomorske veze otoka Lošinja sa Rijekom lošije nego li otoka Brača sa Splitom, veći dio lokalne prometne potražnje također se realizira morskim putem.

Poslovni rezultati obje zračne luke su loši - mali promet i iz njega proizašli prihodi ne mogu pokriti relativno visoke troškove eksploatacije. Obje zračne luke su nedovršene: na lošinjskoj putničku zgradu predstavlja funkcionalno zadovoljavajuća, ali nimalo reprezentativna rashodovana drvena baraka, dok na bračkoj putničku zgradu predstavlja adaptirani hangar.

Razlog male prometne potražnje u zračnom prometu je prije svega niska kupovna moć stanovništva, te visoke ekonomske cijene zračnog prijevoza u odnosu na pomorski promet, tako da se od ukupne prometne potražnje na lokalnoj razini veoma maleni dio odlučuje za zračni promet i tada u pravilu, kod oba otoka, do Zagreba i natrag.

Zračna luka Rijeka otvorena je za promet 1970. godine sa uzletno-slijetnom stazom dužine 2.500 m, širine 45 m i ima najviši referentni kod 4E. Do agresije na Hrvatsku bilježila je prosječni promet od 100.000 putnika godišnje.

Croatia airlines povezivala je Zračnu luku Rijeka sa Zračnom lukom Zagreb i nekim destinacijama u Europi (Tirana, Budimpešta), da bi 1994. zbog nedovoljnog broja putnika prekinula redoviti promet iz te zračne luke.

Danas Zračna luka Rijeka nema niti jednu redovitu liniju, a prošle godine zabilježila je promet od 2 tisuće putnika malim zrakoplovima.

Grad Rijeka i riječko prometno čvorište drugo je po značenju u Hrvatskoj i očekuje se da će se naći interes u povezivanju Rijeke barem sa bližim zračnim lukama (Zagreb, Trst, Venecija, Ljubljana), jer se današnji prometni položaj realizira preko njih.

PLANIRANI RAZVITAK ZRAČNIH LUKA

Prema Prijedlogu Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (Program) [7], koji služi kao provedbeni dokument Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske [8], s kojom čini zajednički dokument prostornog uređenja na razini Države i obvezno se primijenjuje na sve resorne i sektorske razvojne programe i izradu prostornih planova u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju [9], razmatraju se sljedeći mogući lokaliteti za izgradnju manjih zračnih luka (referentne oznake 2C - referentne dužine uzletno-slijetne staze 800 - 1.200 m):

- u unutrašnjosti: Slavonski Brod, Varaždin, Čakovec, Otočac;
- u priobalju: Pokrovnik - Šibenik, Sinj, Imotski;
- na otocima: Rab, Pag, Hvar, Korčula, Vis, Lastovo, (uz napomenu da je neophodno razmotriti mogućnost izgradnje jedne zračne luke za posluživanje više otoka kombiniranim prometom: Korčula-Mljet-Lastovo i Rab-Pag).

Program predviđa i potrebu osiguranja mogućnosti i uvjeta za planiranje i izgradnju zračnih luka nižih referentnih kodova na županijskoj pa čak i na općinskoj razini (referentni kod 1A - referentne dužina uzletno-slijetne staze do 800 m).

Procjenjuje se da se danas u Europi koristi oko 60.000 privatnih zrakoplova. Njihovi su vlasnici nedvojbeno zainteresirani za aeroturizam, tj. daljnji razvitak mreže malih zračnih luka - "aerina" (istovrsno lukama za nautički turizam - "marina"), koje bi bile u mogućnosti uslužiti spomenutu zrakoplovnu flotu.

Zračni prijevoz na određenom turističkom području zacijelo proširuje sveukupnu turističku ponudu i kvalitetno podiže gospodarske učinke, jer su vlasnici malih zrakoplova turisti velikih platežnih mogućnosti. Male zračne luke "aerine", osim osnovne djelatnosti, omogućuju razvijanje i ostalih dopunskih djelatnosti važnih za lokalne zajednice: panoramsko letenje, jednodnevni avio-izleti do susjednih turističkih područja, školovanje športskih pilota, škole padobranstva, organiziranje avio-rallyja, letovi motornim zmajevima i drugo [10], [11].

Prema Prijedlogu Strategije prometnog razvitka Republike Hrvatske (Prometna strategija) [12], rađene u skladu sa Strategijom prostornog uređenja Republike Hrvatske, na otočnim zračnim lukama predviđaju se (prema razini turističkog prometa 1989. godine) sljedeći godišnji volumeni prometa:

OTOK	PROMET PUTNIKA
Brač	46.000
Hvar	64.000
Korčula	50.000
Rab	21.500-43.000
Pag	10.500-21.000
Vis	8.000
Lastovo	980
Dugi Otok	675-1350

Prometnom strategijom se, s aspekta gospodarske, ekološke i društvene održivosti, kritički analizira opravdanost gradnje zračnih luka referentnog koda 2C, osobito za očekivane promete kao što su za otoke Vis, Lastovo i Dugi Otok.

Na otocima Rabu i Pagu nisu dosada s urbanističko-ekoloških, prometnih, graditeljsko-geoloških, topografskih, navigacijskih, meteoroloških i drugih uvjeta ozbiljnije analizirane lokacije za aerodrom.

Na otoku Hvaru je analizirano više lokacija od kojih je, s aspekta zrakoplovnih kriterija, najbolja ona u Starogradskom Polju, ali je istovremeno zaštićena kao ambijentalno vrijedan prostor i arheološki lokalitet. Lokacija koja zadovoljava najviše uvjeta koje je po Pravilniku o projektiranju aerodroma potrebno procijeniti prije nego što se pristupi izradbi projektne dokumentacije (meteorološki, topografski, navigacijski, graditeljsko-geološki, urbanističko-ekološki i prometni) je ona kod sela Gdinj - Bogomlje [13].

Ta bi zračna luka ne samo potpomogla svekoliki razvitak istočnog dijela otoka Hvara (gospodarstveno-turistički, prometni, demografski), nego bi mogla uz otok Hvar opsluživati i Makarsku rivijeru, otok Korčulu i poluotok Pelješac.

Na otoku Korčuli se dosada razmatralo desetak lokacija, sve na površinama privredno bitnima za zadržavanje i rad stanovnika otoka (ratarske kulture, maslinici, vinogradi) ili se radi o bujnoj mediteranskoj vegetaciji s vrijednim botaničkim inventarom (visoke šume i makija).

Za šest lokacija (Brna, Račišće, Donje Blato, Blatsko Polje, Zlopolje, Kalina) izrađena je Prethodna studija o procjeni utjecaja na okoliš [14] od kojih je prema autoru najpovoljnija lokacija Brna, naročito zbog prometnog položaja na otoku i mogućnosti korištenja zračne luke ne samo za stanovnike Korčule, već i za područje Pelješca i Lastova, iako s aspekta sigurnosti zračne plovidbe ne zadovoljava zbog proboja prilazno-odletnih ravnina reljefom, te blizine naselja Brna u produžetku središnjice uzletno-slijetne staze.

Na spomenutim otocima potrebno je sveobuhvatno analizirati meteorološke, topografske, navigacijske, graditeljsko-geološke, urbanističko-ekološke i prometne uvjete svih mogućih lokacija, s aspekta gospodarskih kriterija i koristi za korisnike i zajednicu s jedne strane i gospodarenja prostorom na načelima održivog razvitka s druge strane, uključujući sve kategorije okolišnih aspekata.

Pri planiranju treba poći od postojećih prirodnih, kulturno-povijesnih i krajobraznih vrijednosti i posebitosti prostora, uz uspostavljanje sustava valorizacije na principima društvene, kulturne, ekološke i gospodarstvene održivosti, integralnih vrijednosti i racionalnog korištenja te zaštite i unaprijeđenja okoliša.

U izgradnji klasičnih zračnih luka na otocima mora se uzeti u obzir da je riječ o površinama koje su privredno bitne za zadržavanje i rad stanovnika otoka ili se radi o bujnoj mediteranskoj vegetaciji s potpunim botaničkim inventarom (npr. Otok Lastovo - oko 70% površine prekrivaju visoke šume i makija, a oko jedne desetine otoka je pod ratarskim kulturama, maslinicima i vinogradima).

Nužno je utvrditi:

- tip aerodroma primjerenog za datu priliku (zračna luka, mali aerodrom na otoku ili vodi, odnosno njihova kombinacija - npr. jedna zračna luka i više malih aerodroma na vodi, i sl.) i

- ukupni broj i lokaciju zračnih luka i malih aerodroma, uključujući i heliporte.

Potrebno je razviti sustav podrške za razvoj prometnog podsustava koji manje uništava krajobraz (npr. aerodromi na vodi umjesto aerodroma na tlu, ili manji aerodromi umjesto zračnih luka).

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Obzirom da je Hrvatska jedna od najrazvijenijih zemalja u svijetu u pogledu broja zračnih luka, a da se na njima odvija veoma mali promet, ukazuje se potreba promišljenog planiranja i gradnje novih zračnih luka - izrada "Strategije razvitka zračnih luka Hrvatske". Pri tome se uz gospodarstveni razvoj moraju uzeti u obzir i principi društvene, kulturne i ekološke održivosti, integralne vrijednosti i racionalnog korištenja te zaštite i unaprijeđenja okoliša.

Najveći broj novih zračnih luka se planira na otocima u cilju boljeg povezivanja sa kopnom. Predviđene su za kritičan tip zrakoplova ATR-42 koje zauzimaju oko 30 ha zemljišta.

Opravljanost potrebe gradnje zračne luke na nekom otoku, mora se odrediti kvalitetnom sveobuhvatnom studijskom analizom mjerodavnih činjenica (današnjih prijevoznčkih i gospodarstvenih potreba), kao i realnom procjenom dugoročnijega gospodarskog razvitka.

Javni zrakoplovni promet na našim otocima, zbog njegovih tehničkih obilježja i uvjetovanosti, mora biti komplementarna nadopuna cestovno-pomorskom prometu, koji je zbroj broja putnika i prijevoza robe, osobito za lokalno stanovništvo, nezamjenjiv oblik prometa.

Pritom se mora osobito voditi računa o zaštiti prirodnih i kulturnih vrijednosti prostora i okoliša u cjelini, kao i o sljedećim osnovnim programsko-planskim elementima: postojećim prometnim vezama (trajektima i/ili brodskim); novim mogućim prometnim vezama (za cestovni promet - gradnja mosta ili podmorskoga "potopljenog" tunela); potencijalnim korisnicima zračne luke (turizam, ribarstvo, industrija itd.); potencijalno novim poslovima (za malu industriju i putničke agencije) i procjeni doprinosa zračne luke ukupnom razvoju otoka te opstanku i demografskom razvitku lokalnog stanovništva.

Postoji velika međuovisnost između tražnje za zračni prijevoz i gospodarskog razvitka, porasta stanovništva, zaposlenosti i dohotka u promatranom području.

Današnji sustav zračnih luka Hrvatske bilo bi optimalno (uvažavajući uobičajene kriterije opravdanosti gradnje: broj stanovnika, gospodarsku razvijenost, broj turističkih posjetitelja, udaljenosti od razvojnih središta i drugih zračnih luka itd.) dopuniti novim aerodromima samo na velikim otocima (Rabu, Pagu, Hvaru i Korčuli) i to s obzirom na skromniji očekivani godišnji putnički promet kratkim stazama kodne oznake 1 ili čak akvaportima.

Prijedlog Prometne strategije ukazuje na nekoliko mogućnosti boljeg povezivanja otoka sa kopnom:

- brzim brodskim vezama,
- akvaportima,
- gradnjom manjeg broja zračnih luka koje bi pokrivale potrebe nekoliko bližih otoka i malih aerodroma, odnosno akvaporta,
- gradnjom malih aerodroma u prvoj etapi sa mogućnošću prerastanja u zračnu luku tamo gdje promet to opravdava.

Navedene mogućnosti su s aspekta primjene gospodarskih kriterija i koristi za korisnike i zajednicu s jedne strane i gospodarenja prostorom na načelima održivog razvitka s druge strane prihvatljive od gradnje zračne luke na svakom većem otoku.

U cijenu koštanja izgradnje zračne luke svakako je potrebno uračunati i punu vrijednost prirodnih resursa i punu cijenu degradacije okoliša.

Pri tom održivi razvitak ne isključuje poslovnost - koristi zračnog prijevoza, već preokret u procesima osiromašenja i uništenja okoliša. Prije konkretizacije projekta za izgradnju zračnih luka trebalo bi provesti procjenu utjecaja na okoliš kako bi se smanjio rizik nanošenja šteta.

Potrebno je razviti sustav podrške za razvoj prometnog podsustava koji ne uzrokuje ili manje uništava krajobraz (npr. aerodromi na vodi umjesto aerodroma na tlu, ili manjih aerodroma umjesto zračnih luka), a u korisnicima razvijati svijest o vrijednostima krajobraza na globalnom i lokalnom nivou.

LITERATURA

- [1]: Uredba o procjeni utjecaja na okoliš, Narodne novine 34/97.
- [2]: Zakon o zaštiti okoliša, Narodne novine 82/94.
- [3]: Environmental protection, Annex 16 To The Convention On International Civil Aviation, Volume I, Aircraft Noise, Second Edition - 1988 And Volume II, Aircraft Engine Emissions, First Edition - 1981, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada
- [4]: Airport Planning Manual, Part 2, Land USE and environmental control, Doc. 9184-An/902, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 1985.
- [5]: Airport Planning Manual, Part 1, Master planning, Doc. 9184-An/902, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada, 1987.
- [6]: Airport Master Plans, Advisory Circular AC 150/5070-6A, Federal Aviation Administration, Washington DC, USA, 1985.
- [7]: Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, prijedlog, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1998.
- [8]: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1998.
- [9]: Zakon o prostornom uređenju, Narodne novine 30/94 i 68/98.
- [10]: Strategija održivog razvitka Hrvatskih otoka, Zbornik radova, Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, Hvar, 1994.
- [11]: Nacionalni program razvitka otoka, Ministarstvo razvitka i obnove, Zagreb, 1997.
- [12]: Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske, prijedlog, Institut prometa i veza, Zagreb, 1998.
- [13]: S. Steiner, S. Pavlin, 1996.: Izbor optimalne lokacije zračne luke na otoku Hvaru, *Suvremeni promet*, Vol. 16, 1-2.
- [14]: Prethodna studija o utjecaju na okoliš izgradnje zračne luke na otoku Korčuli, Zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije i ARCHART d.o.o. za arhitektonsku djelatnost, Split 1998.

SUMMARY

The Airports in Function of Sustainable Development of the Croatian Islands

by

Jadranka Veselić-Bruvo

In conformity with the conception of sustainable development, the planning of building/enlarging of airports must be balanced between the economic criteria and benefit of the users and community on the one hand, and space management on the principles of sustainable development on the other hand, including all categories of environmental aspects.

Possible influences of an airport on the surroundings surpass all its planned area and expand to the land beside the airport.

An airport occupies the area from several dozens (smaller aeroplanes) to several hundreds of hectares (larger aeroplanes).

The advantages of the air transport are very expensive - the air transport influences the natural and built-up surroundings, and also the people's health: by emissions of the poison gases of aeroplanes

and other vehicles, by pollution of the surface and underground waters and soils, by noise, by endangering natural potentials, by change of the landscape, by disturbance of ecological balance and by high expense of unrenewable energy.

Therefore, an estimate of influences on the surroundings is being carried out. It is one of the instruments for surroundings management which enables prevention, minimalizing, alleviation and compensation for negative consequences, avoidance of expensive intervention measures and unexpected surroundings problems.

The result of this estimate is a table with the identified factors and phenomena in the surroundings with the expected influences through all phases of potential influences: building, use and after use, as well as with the proposed measures for surroundings protection. The factors and phenomena in the surroundings should be analyzed in the case of normal work and in special situations.

Planning and building of airports must satisfy the human and economic needs and justified intentions, but in the ecological context, they must meet the needs by a careful management of natural resources. Some airports realize very small volumes of traffic, which does not justify their existence, neither in the aspect of the economic criteria, nor in the aspect of the space management on the principles of sustainable development. It is a question of the airports built near the other ones, because of gross errors in the traffic prognoses, political decisions and similar.

There are ten airports in Croatia, which makes even 1 percent of the total number of airports in the world used for the international civil air traffic, but with only 1 pro mille of the world annual traffic of passengers, which points to the necessity of intentional planning and building of new airports.

The existing network of airports on the Adriatic islands consists of the airports: Krk, Lošinj and Brač, with bad business results - a small traffic and its profit cannot cover relatively high expenses of exploitation.

According to the proposal of Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske (Strategy of the Traffic Development of the Republic of Croatia), worked out in conformity with Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (Strategy of the Spatial Arrangement of the Republic of Croatia), aiming at better connections with the mainland, building of the airports on the islands: Rab, Pag, Hvar, Korčula, Vis and Lastovo is being planned (with the note that it is necessary to examine the possibility of building one airport for several islands: Korčula-Mljet-Lastovo and Rab-Pag). These airports have been anticipated for the critical type of aeroplane ATR-42, and occupy 30 hectares of ground.

In a certain tourism region the air traffic enlarges the total tourism offer and raises the economic results, because the owners of the small aeroplanes are the tourists of large paying possibilities. Besides their principal activity, the small airports - "aerines" enable development of other additional activities important for the local communities: panoramic flights, one-day air-trips to the neighbouring tourism regions, teaching of the sport pilots, parachute schools, air-rallies organization, motor-dragon flights etc.

Justifiability of building an airport on a certain island must be determined by a high-grade comprehensive study analysis of the relevant facts (modern transport and economic needs), and by a realistic estimate of a long-term economic development. While building classic airports on the islands, two important things must be taken into consideration: that the speech is about the areas economically essential for stay and work of the islanders (field crops, olive-groves, vineyards) and rich Mediterranean vegetation (woods and macchia). It is necessary to determine the suitable type of airport (airport, aerodrome on the island or water, respectively their combination - e. g. one airport and several aerodromes on the water and similar), and total number and location of airports and aerodromes, including heliports.

The public air traffic on our islands, because of its technical characteristics and conditions, must be a complementary addition to the road-maritime traffic, which is, because of the number of passengers and goods transport, an irreplaceable form of traffic, especially for the local population.

The present-day system of the Croatian airports would be optimally completed (respecting the usual criteria of building justifiability: population number, economic development, number of tourists, distance from the development centres and other airports etc.) by new airports only on large islands (Rab, Pag, Hvar and Korčula).

The proposal of Prometna strategija (Traffic Strategy) points to several possibilities of better connections between the islands and mainland: rapid ship lines, aquaports, building of a smaller number of airports which would cover the needs of several closer islands, building of small aerodromes, respectively aquaports, or small aerodromes at the first stage with a possibility of their developing into airports where it is justified by traffic.