Geoprometna analiza zračnog prostora Republike Hrvatske

Šestak, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:204844

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-23**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ivan Šestak

GEOPROMETNA ANALIZA ZRAČNOG PROSTORA REPUBLIKE HRVATSKE

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 20. travnja 2016.

Zavod: **Samostalne katedre**
Predmet: **Prometna geografija**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 3782

Pristupnik: **Ivan Šestak (0066207609)**
Studij: Promet
Smjer: Zračni promet

Zadatak: **Geoprometna analiza zračnog prostora Republike Hrvatske**

Opis zadatka:

U radu potrebno je navesti geoprometne značajke hrvatskog zračnog prostora, analizirati mrežu prometne infrastrukture u Republici Hrvatskoj i njen položaj u odnosu na zračne koridore Europe (kontekst Hrvatske kao članice "The North Atlantic Treaty Organizacije"). Isto tako, potrebno je prikazati pravce razvoja zračnog prometa u Republici Hrvatskoj.

Zadatak uručen pristupniku: 25. ožujka 2016.

Mentor:

dr. sc. Petar Feletar

Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

GEOPROMETNA ANALIZA ZRAČNOG PROSTORA REPUBLIKE HRVATSKE

GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE AIRSPACE OF REPUBLIC OF CROATIA

Mentor: prof. dr. sc. Petar Feletar

Student: Ivan Šestak

JMBAG: 0066207609

Zagreb, kolovoz 2016.

GEOPROMETNA ANALIZA ZRAČNOG PROSTORA REPUBLIKE HRVATSKE

SAŽETAK

Geoprometna analiza zračnog prostora Republike Hrvatske temelji se na prostornom položaju na granici Srednje i Jugoistočne Europe te time ima stratešku poziciju u povezivanju Bliskog Istoka i Azije sa Europom. Strukturu zračnog prostora koja je skladu sa regulativama Europske Unije i standardima ICAO-a čini jedinstveno područje letnih informacija koje prati državnu granicu, područje kontrole zračnog prometa podijeljenog na klase C, D, G te područje kontroliranih zona oko svih 9 međunarodnih zračnih luka. Zračni prostor RH ima minimalna ograničenja zračnog prostora, većinom vezana uz vojne vježbe. Upravo zato NATO cijeni geoprometni položaj zračnog prostora RH jer pruža savršenu lokaciju, a na sigurnoj udaljenosti za sve logističke i operativne aktivnosti za vojne operacije. Međunarodni značaj zračnog prostora RH ogleda se kroz pravce razvoja zračnog prostora u sklopu Jedinstvenog europskog neba i implementacije koncepta zračnog prostora slobodnih ruta te fleksibilne uporabe zračnog prostora uz suradnju unutar Funkcionalnog bloka zračnog prostora Srednje Europe. Navedenim inicijativama se osigurava najviši standard sigurnosti i maksimalno iskorištavanje potencijala i kapaciteta zračnog prostora RH.

KLJUČNE RIJEČI: geoprometna analiza, zračni prostor RH, Europska unija, NATO, potencijal, sigurnosni standard

SUMMARY

The Geographical analysis of the Republic of Croatia’s airspace is based on the geo-position at the border between the Central part and Southeast part of Europe, which provides a strategic location for connecting the Middle East and Asia with Europe. This structure of airspace is in accordance with EU legislation and ICAO standards and consists of the single flight information region that follows state borders, the control area classified as C, D, and G areas and the control zone around all 9 international airports. The Republic of Croatia’s airspace has a small number of restrictions mostly due to military exercises. NATO values the Republic of Croatia’s geographical position because it offers a perfect location because of the safe distance for the logistics and all operational activities needed for military operations. International importance of airspace is defined in ways of development within a Single European Sky, implementation of a free route airspace concept, and a flexible use of airspace with collaboration inside the functional block of Central Europe’s airspace. These initiatives assure the highest safety standards and maximum potential and capacity of the Republic of Croatia’s airspace.

KEY WORDS: geographical analysis, airspace of Republic of Croatia, European Union, North Atlantic Treaty Organization, potential, safety standards

Završni rad izrađen je tijekom ljetnog semestra akademske godine 2015/2016., prilikom izvršavanja stručne prakse u glavnom sjedištu Organizacije Sjevernoatlantskog Ugovora, Uprava razvoja obrane, Odsjek naoružanja i zrakoplovnih sposobnosti, Odjel zrakoplovnih sposobnosti, Brussels, Kraljevina Belgija (North Atlantic Treaty Organization Headquaters, Defence Investment Division, Armament and Aerospace Capabilities Directorate, Aerospace Capabilities Section, Brussels, Kingdom of Belgium).

SADRŽAJ

1. Uvod 1

2. Prostorni položaj Republike Hrvatske 3

2.1 Opće geografske karakteristike 3

2.2 Veličina, oblik i granice prostora 5

2.3 Vremenske zone 6

2.4 Geoprometni položaj 6

3. Geoprometne značajke zračnog prostora Republike Hrvatske 10

3.1 Struktura zračnog prostora 10

3.2 Struktura zračnog prostora Republike Hrvatske 14

3.3 Analiza geoprometnih značajki 22

4. Međunarodni pogled na zračni prostor Republike Hrvatske 24

4.1 Organizacija Sjevernoatlantskog ugovora 24

4.2 Zrakoplovstvo unutar NATO-a 26

4.3 Hrvatski zračni prostor unutar NATO zračnog prostora 27

5. Pravci razvoja zračnog prostora Republike Hrvatske 31

5.1 Jedinstveno europsko nebo 31

5.2 Funkcionalni blok zračnog prostora 32

5.3 Zračni prostor slobodnih ruta 33

5.4 COOPANS 34

6. Zaključak 35

Popis literature 37

Popis izvora 38

Popis slika i tablica 39

Popis kratica 40

1. Uvod

Geografija dolazi od grčke riječi *geographia*, čiji doslovni prijevod znači *zemljin opis*. Geografija je znanstvena disciplina koja proučava površinu Zemlje, odnosno geografske elemente poput sastava i reljefa zemljišta, klimu, vode, tlo i život na zemlji te antropogeni utjecaj čovjeka svoje okruženje.

Osobitost geografije je povezivanje društvenih znanosti (društvena geografija) i prirodnih znanosti (prirodna geografija). Društvena geografija obuhvaća proučavanje raznolikosti kultura, društava te ekonomija i povezuje ih s naukom o strukturnim elementima zemljinog omotača, odnosno prirodnom geografijom. Proučavanje društvenih i fizičkih procesa te prepoznavanje i razumijevanje uzroka različitosti u kulturi, političkom sustavu i ekonomiji na temelju krajolika i lokacije, čini geografiju savršenim okvirom za rad drugih znanstvenih disciplina. Promet nije iznimka.

Tako prometna geografija, kao mlada znanstvena disciplina unutar geografije objašnjava postanak, razvoj i svakodnevno odvijanje prometa i posljedice prometnog djelovanja u prostoru. Istovremeno, kao dio društvene geografije, prometna geografija temelji se na detaljnoj analizi uvjeta raširenosti prometa, prometnih oblika i stupnja razvijenosti prometa u prostoru svijeta, odnosno prirodnoj geografiji.[1]

Promet, odnosno nauka o prometu pod nazivom prometno inženjerstvo ili prometna znanost je primjena tehnoloških i znanstvenih principa na planiranje, oblikovanje, funkcioniranje i upravljanje sredstvima za bilo koji oblik prijevoza sa ciljem pružanja sigurnog, efikasnog, brzog, udobnog, pristupačnog, ekonomičnog i ekološki prihvatljivog kretanja ljudi i dobra.

Podjela prometa na grane je kompleksna aktivnost obzirom na karakteristike prometne znanosti, no ekonomika prometa, kao znanstvena disciplina koja spada i u ekonomiju i u prometnu znanost koristi sustav podjele po vertikali i horizontali. Po vertikali, razlikuje se po razini djelovanja tehnički, tehnološki, organizacijski i ekonomski podsustav, dok podjela po horizontali je pristupačnija općem shvaćaju podjele prometa na podsustave prometnih grana:

- Podsustav cestovnog prometa
- Podsustav željezničkog prometa
- Podsustav zračnog prometa
- Podsustav pomorskog prometa
- Podsustav prometa na unutarnjih plovnim putovima
- Podsustav poštansko-telekomunikacijskog prometa
- Podsustav cjevovodnog prometa

[1] Malić, A.: Geoprometna obilježja svijeta, Zagreb, 1998., str.06

Svrha ovog završnog rada je analizirati položaj zračnog prostora Republike Hrvatske sa geoprometnog stajališta koristeći standardni pristup prometne geografije, odnosno na temelju međuzavisnosti prirodnih uvjeta i društvenih faktora proučavati prometne mreže i sisteme te njihovu ulogu u razvoju i organizaciji prostora, prilagođen tematici ovog rada.

Naslov završnog rada je 'Geoprometna analiza zračnog prostora Republike Hrvatske', a rad je koncipiran u 6 cjelina:

1. Uvod
2. Prostorni položaj Republike Hrvatske
3. Geoprometne značajke zračnog prostora Republike Hrvatske
4. Međunarodni pogled na zračni prostor Republike Hrvatske
5. Pravci razvoja zračnog prometa
6. Zaključak

U prvoj cjelini, rad počinje objašnjavanjem osnovnih pojmova poput prometne geografije i drugih znanstvenih disciplina, te njihovim osnovnim obilježjima koji su ključni za razumijevanje analize koja slijedi u drugoj cjelini sa osnovnim informacijama o geoprometnom položaju RH, obzirom na usku povezanost zemljopisnih granica i granica zračnog prostora.

Analiza se nastavlja, kroz treću cjelinu, koncentriranjem na definiranje pojma struktura zračnog prostora te na geoprometnim značajkama zračnog prostora, dok četvrta cjelina pruža međunarodni pogled na zračni prostor Republike Hrvatske, sa stajališta Organizacije Sjevernoatlantskog ugovora (eng. *The North Atlantic Treaty Organisation* - u daljnjem tekstu *"NATO"*).

Rad završava prikazivanjem pravaca razvoja zračnog prostora unutar 5 cjeline i zaključcima koji se izvode na temelju ove analize.

2. Prostorni položaj Republike Hrvatske

Prostorni položaj države, prema dr. Adolfu Maliću može se definirati različitim geoprometnim čimbenicima, koji se dijele na:

- Opće
- Prirodne
- Društvene

Za svrhu analize prostornog položaja Republike Hrvatske u ovom radu, ključno je spomenuti i opće geografske karakteristike države, a analiza se temelji na općim geoprometnim čimbenicima:

- Veličina, oblik i granice prostora
- Vremenske zone
- Geoprometni položaj[2]

2.1 Opće geografske karakteristike

Hrvatska je smještena na sjevernoj zemljinoj polutci, na europskom kontinentu. Prostorno se nalazi na panonsko-podunavskom te jadransko-mediteranskom području te djelomično se naslanja na prostor jugoistočne Europe, odnosno balkanskog poluotoka. Prema toj geografskoj složenosti koja se odražava i na geoprometna obilježja, Hrvatska je jedinstven i specifičan dio Europe.[3]

Geografija, kao znanstvena disciplina definira nekoliko različitih kriterija za regionalizaciju države, dok prof. dr. sc. D. Magaš Hrvatsku u geografskom smislu dijeli na 3 osnovne prirodne cjeline *(Vidi Sliku 1.)*:

- Panonsko-peripanonsku Hrvatsku
  (srednjopodunavski, nizinski, ravničarski prostor)
- Primorsku Hrvatsku (jadranski, sredozemni, priobalni prostor)
- Gorsku Hrvatsku (planinski prostor)[4]

Panonska- peripanonska Hrvatska je dio ravnice u središnjoj Europi kroz koju prolazi rijeka Dunav. Hrvatska se nalazi na jugozapadnom dijelu ravnice te nizinski prostor čini ukupno 55% teritorija države. Dijeli se na ravničarsko panonski prostor i brežuljkasto peripanonski prostor s prosječnom nadmorskom visinom do 200m.

---

[2] Malić, A.: Geoprometna obilježja svijeta, Zagreb, 1998., str.20
[3] Prof. dr.sc. Steiner, S: Valorizacija prometnog sustava Hrvatske, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet, Znanstvena studija, 2008
[4] URL: http://meridijani.shoppingcentar.com.hr/knjige/Bibliotheca-geographia-Croatica/GEOGRAFIJA-HRVATSKE_pr321801ct3728.html (Pristupljeno: Kolovoz, 2016.)

Nizinska regija je plodno područje pogodno za razvoj poljoprivrede obzirom da većinski dio sastava tla spada u crnice. Učestalo se govori o antropogenim tlima, što govori da je tlo pod konstantnim utjecajem čovjeka.[5]

U prometnom smislu, ova regija idealna je za razvoj prometne mreže obzirom na nizinski reljef koji odgovara razvoju cestovno- željezničkog prometa, dok 3 velike rijeke Sava, Drava i Dunav koje ograđuju to područje pružaju potencijal za razvoj prometa na unutarnjim vodnim putevima.

Primorska Hrvatska je obilježena Jadranskim morem koji je nastao transgresijom ili izdizanjem razine Sredozemnog mora, nakon posljednjeg ledenog doba prosječno oko 100 metara. Izdizanje mora dovelo je do popunjavanja udubljenja ili sinklinala, odnosno stvoreni su morski kanali, dok su uzvišenja ili antiklinale postali otoci. Hrvatska obala u stručnoj terminologiji spada u dalmatinski tip obale gdje otočne reljefne strukture su paralelne s obalom. Od kad su Hrvati naselili ovo područje, koristili su blagodati koje su vezane uz Jadransko more, poput brodogradnje, ribarstva, pomorstva. U današnje vrijeme zbog izrazito razvijene obale, gdje od 1233 otoka, hridi i grebena 1185 pripada Hrvatskoj te izrazito plavog mora, čija prozirnost je i do 56 metara, Hrvatska je poznata u svijetu po razvijenom turizmu.[6]

Jadransko more, u prometnom smislu, predstavlja potencijal ovog dijela Hrvatske obzirom na mogućnost razvoja pomorskog prometa zbog svojeg položaja gdje se krajnja točka na sjeveru nalazi na ekonomično dostupnoj udaljenosti nekoliko država središnje Europe. Prednost koju pruža već razvijeni cestovni prometni sustav između Nizinske Hrvatske i Gorske Hrvatske s Primorskom Hrvatskom, umanjena je nerazvijenošću prometnih mreža ostalih, potencijalno ekonomičnijih grana prometa, poput željezničkog prometa.

Gorsku Hrvatsku definira planinski lanac Dinaridi koji je većinom sastavljen od vapnenaca, a nastao je podvlačenjem ili konvergencijom afričke litosferne ploče pod euroazijsku ploču. Gorska Hrvatska je relativno visoka krška regija, najviša na rubnim dijelovima (Risnjak, Velebit, Plješivica) sa kršnim poljima u unutrašnjosti. Većina stanovništva Gorske Hrvatske smještena je unutar kršnih polja i bave se najčešće stočarstvom ili šumarstvom, obzirom da većina šumske vegetacije Republike Hrvatske se nalazi na ovom području gdje prevladavaju bjelogorične šume ili listače, a manjim dijelom četinjače. [7]

Zbog svoje reljefne strukture, Gorska Hrvatska ima uvjetno najnepovoljniji položaj obzirom da predstavlja barijeru između druge dvije prirodne regije. Od početaka razvoja prometne mreže na hrvatskom području, gorski prag, odnosno

---

[5] URL: https://hr.wikipedia.org/wiki/Zemljopis_Hrvatske (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[6] Ibid.
[7] Ibid.

najniži i najuži dio Dinarida predstavljao je najpovoljniji pravac razvoja prometne infrastrukture i povezivanja Panonsko-peripanonske i Primorske Hrvatske.

Slika 1. Karta regionalizacije Republike Hrvatske prema prirodnim cjelinama
Izvor: URL: http://image.slidesharecdn.com/reljefhrvatske-najnovije-121015133649-phpapp01/95/reljef-hrvatske-2-638.jpg?cb=1350308516, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

2.2 Veličina, oblik i granice prostora

Ukupna površina Republike Hrvatske je 87.661 km^2, što nas smješta na 124 mjesto u svijetu. Na kopneni dio spada 56 594 km^2, dok na morske površine spada 31 067 m^2. Udaljenost od krajnje sjeverne točke Štrigove do rta Oštro, odnosno krajnje južne točke na kopnu iznosi 490 kilometara, a od krajnje zapadne točke Savudrije do Iloka krajnje istočne točke iznosi 464 kilometara. Krajnja južna točka Hrvatske je otok Galijula u Palagruškom arhipelagu.[8]

Karakteristični oblik prostora Republike Hrvatske je luk, iako mnogi oblik opisuju sa pojmovima polumjesec ili raskriljena ptica, koji je omeđen sa 6 susjednih država. Ukupna duljina kopnenih granica je 2374,9 km, gdje granicu dijelimo s Bosnom i Hercegovinom, Slovenijom, Mađarskom, Srbijom i Crnom gorom. Duljina obale je 5835,3 km, a na moru dijelimo granicu sa Italijom, Slovenijom i Crnom Gorom te Bosnom i Hercegovinom.[9] *(Vidi Sliku 1.)*

[8] Ibid.
[9] URL: http://www.agroklub.com/agropedija/zemljopisni-polozaj-klimatski-uvjeti/geografski-polozaj-prirodna-i-zemljopisna-obiljezja-1/ (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

2.3 Vremenske zone

Vremenske zone predstavljaju podjelu Zemlje na regije koje imaju unutar svog područja jedinstveno vrijeme. Određuju se prema geografskoj dužini i svaka se prostire kroz 15 stupnjeva geografske dužine. Granice nisu ravne linije, obzirom da su države zbog jednostavnosti odabrale samo jednu zonu za cijeli svoj teritorij.[10]

Teritorij Republike Hrvatske se prostire između 42°23' i 46°33' sjeverne geografske širine te 13°30' i 19°27' istočne geografske dužine[11]. Prema geografskim koordinatama, Hrvatska spada u regiju srednjoeuropskog vremena (eng. *Central European Time* – u nastavku *"CET"*) čije srednjoeuropsko ljetno vrijeme (eng. *Central European Summer Time* – u daljnjem tekstu *"CEST"*) je +02:00 prema standardnom početnom vremenu (eng. *Coordinated Universal Time* – u nastavku *"UTC"*), a srednjoeuropsko zimsko vrijeme (eng. *Central European Winter Time* - u nastavku *"CEWT")* +01:00 UTC.

2.4 Geoprometni položaj

Hrvatska ima jedinstven i svakako specifičan prometno-geografski i geostrateški položaj u europskom prostoru jer je granična ili kontaktna zemalja barem 4 velike europske regije koje su izravno utjecale na razvoj prometa sa društveno-gospodarskog i strateško-političkog stajališta:

- Srednjoeuropska - alpska regija (sa sjeverozapada)
- Balkansko – dinarska regija (sa istoka i jugoistoka)
- Panonsko – podunavska regija (sa sjevera i sjeveroistoka)
- Jadransko – sredozemna regija (s juga i jugozapada)[12]

Koliko je taj kontakti položaj različitih regija i kultura davao mogućnosti napretka u tranzitu robe i znanja, toliko je bio i područje nesporazuma, često gotovo poništavajući mogućnost napretka.

Prometna analiza Hrvatske temelji se na dva osnovna prometna smjera koji stavljaju Hrvatsku, osobito Zagreb, u središte prometnog interesa jugoistočne i srednje Europe:

- Smjer od zapadne i srednje Europe prema jugoistoku Europe i Maloj Aziji
- Smjer od Baltičkog mora preko Podunavlja prema Jadranskom Moru[13]

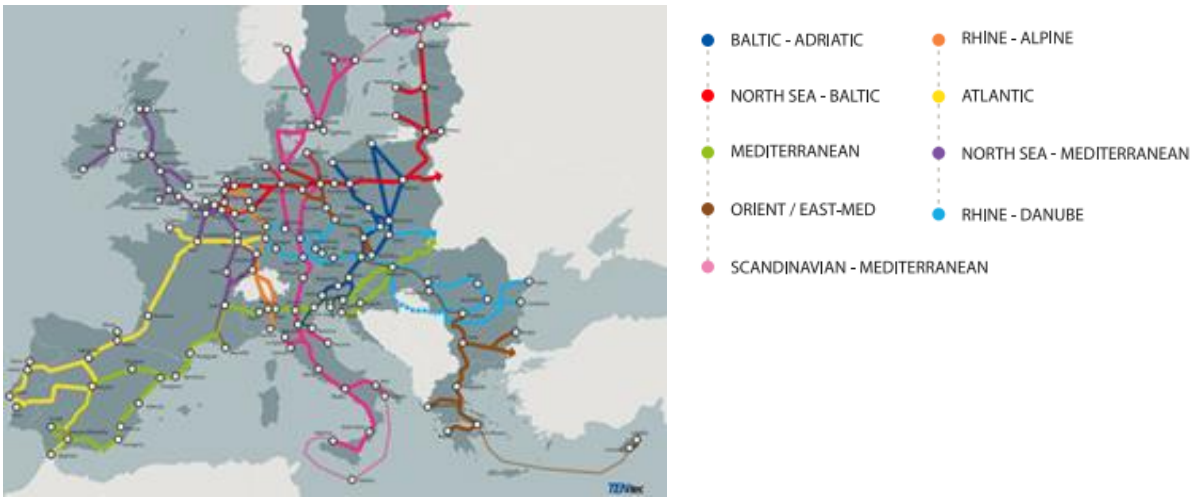
---

[10] URL: http://www.putovnica.net/vremenske-zone (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[11] URL: https://hr.wikipedia.org/wiki/Zemljopis_Hrvatske (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[12] Feletar, P.: Hrvatske povijesne ceste, Zagreb
[13] Feletar, P.: Hrvatske povijesne ceste, Zagreb

Za analizu geoprometnog položaja, ključna činjenica je da Republika Hrvatska je punopravna članica Europske Unije (eng. *European Union* – u nastavku *"EU"*) od 1. srpnja 2013. godine sa svim pravima i obavezama koje proizlaze iz tog članstva.[14] Nastavno na navedeno, osnovna analiza se temelji upravo na mreži prometnih koridora unutar Transeuropske prometne mreže (eng. *Trans-European Network Transport* – u nastavku *"TEN-T"*).

TEN-T predstavlja europsku prometnu mrežu koja povezuje udaljene regije u zajednički prometni sustav s ciljem sigurnijeg prometa s manje zastoja, olakšanim i bržim putovanjem sa smanjenim utjecajem na klimu. 2013. godine Europska komisija je uvela novi dvostruki pristup od kojeg je sastavljen TEN-T, sveobuhvatnu i osnovnu prometnu mrežu. Sveobuhvatna mreža uključuje svu postojeću i planiranu prometnu infrastrukturu na području Europe koja bi trebala biti uspostavljena do 2050. godine, dok osnovna mreža uključuje samo dijelove sveobuhvatne mreže koji su strateški najznačajniji i moraju biti uspostavljeni do 2030.[15]

Europska Komisija uspostavila je mrežu 9 koridora koji predstavljaju temelj prometne politike Europske Unije i za koji je ustanovljen dodatni financijski fond u vrijednosti od 26 milijardi eura te iz kojeg države članice, osim uz postojeći strukturni i kohezijski fond, mogu dobiti sredstva za financiranje raznih razvojnih projekata.[16]



Slika 2. Mreža TEN-T koridora

Izvor: http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/en/innovation.html (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

[14] URL: http://www.mvep.hr/hr/hrvatska-i-europska-unija/ (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[15] URL: http://www.promet-eufondovi.hr/eu-prometni-koridori-i-ten-t (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[16] Ibid.

Koridori su Baltičko- Jadranski, Sjeverno more – Baltik, Mediteranski, Bliski istok – Istočni Mediteran, Skandinavsko – Mediteranski, Rajnsko – Alpski, Atlantski, Sjeverno more – Mediteran, Rajna – Dunav. *(Vidi Sliku 2.)* Unatoč savršenom prostornom položaju Hrvatske da s cijelim svojim teritorijem nalazi se na nekoliko koridora, Hrvatska je dio samo Mediteranskog i Rajna – Dunav koridora. *(Vidi Sliku 3.)*

Mediteranski koridor koji se pruža od Iberijskog poluotoka, preko španjolske i francuske obale, kroz Alpe na sjeveru Italije te kroz Sloveniju prema mađarsko-ukrajinskog granici. Željezničko-cestovni pravac Rijeka – Zagreb – Budimpešta je samo jedan ogranak koji spaja Hrvatsku na Mediteranski koridor. Drugi je također željezničko-cestovni pravac smjera Zagreb – Slovenija koji bi mogao spojiti Hrvatsku s Baltičko Jadranskim koridorom koji ide od Baltičkog mora, preko Poljske, Beča i Bratislave do sjevera Italije.[17]

Rajna – Dunav je riječni pravac koji povezuje Strasbourg, Frankfurt, Beč, Bratislavu, Budimpeštu, nakon koje jedna grana ide prema Rumunjskoj, dok druga grana prolazi Dunavom na hrvatsko – srpskoj granici.[18]

Prije revizije TEN-T mreže koridora i uvođenja dvostrukog pristupa, prometna politika Europske Unije temeljila se na prijašnjoj mreži koridora poznatoj pod nazivom Paneuropska prometna mreža. Paneuropska mreža imala je 10 koridora.

Slika 3 Mreža TEN-T koridora na području RH, 2014.-2020.
Izvor:http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/doc/ten-t-country-fiches/hr_hr.pdf, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

Slika 4. Mreža Paneuropskih prometnih koridora na području RH, Izvor:https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c7/Paneuropetransport.png, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

[17] URL: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/doc/ten-t-country-fiches/hr_hr.pdf (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[18] Ibid.

Usporedbom TEN-T mreže za period 2014. – 2020. na području RH *(Vidi Sliku 3.)* sa Paneuropskom prometnom mrežom koridora iz prethodnog perioda TEN-T 2007. – 2013. *(Vidi Sliku 4.)* vidljivo je da Mediteranski koridor se pruža samo do Zagreba u odnosu na 10. koridor, dok 5. koridor koji je spajao Budimpeštu s hrvatskim lukama, točnije ogranak 5b prema Rijeci i 5c prema Pločama, više ne postoji. Umjesto da je revizijom RH dobila dodatan ogranak međunarodnog koridora koji bi spojio Rijeku sa Dubrovnikom, čime bi Hrvatska iskoristila prednost oblika svojih granica, vidljiv je negativan trend kojim svi važniji međunarodni koridori se nalaze u susjednim zemljama.

3. Geoprometne značajke zračnog prostora Republike Hrvatske

Prema Zakonu o zračnom prometu, koji je napisan u skladu s Konvencijom o međunarodnom civilnom zrakoplovstvu sa svim dodacima, hrvatski zračni prostor (u daljnjem tekstu *"HZP")* je definiran kao prostor iznad kopna i teritorijalnog mora u kojem RH ima potpuni i nepovredivi suverenitet.[19] Na temelju toga, analiza prostornog položaja HZP se ne razlikuje od već navedenog prostornog položaja Republike Hrvatske, a jedina razlika se odnosi na geoprometni položaj zračnog prostora koji je odraz kompleksnosti strukture zračnog prostora.

3.1 Struktura zračnog prostora

Struktura zračnog prostora je kompleksna aktivnost zbog raznih podjela zračnog prostora, prema okomitim i vodoravnim razinama, granicama koje ne prate državne granice, različitim funkcijama čiji oblik i preklapanje područja ovise o parametrima na kojima se temelji podjela. Prikazana struktura zračnog prostora je djelomična i prikazuje samo elemente koji služe za analizu geoprometnog položaja u ovom radu.

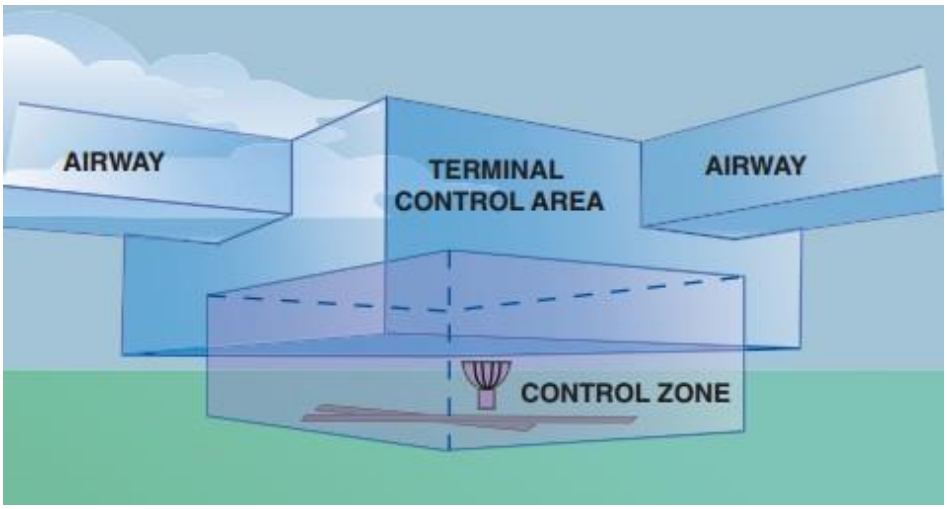
Osnovna struktura zračnog prostora prema standardima i preporučenim praksama (eng. *Standards and Recommended Practices* – u daljnjem tekstu *"Annex")* Međunarodne organizacije za civilni promet (eng. *International Civil Aviation Organisation* – u nastavku *"ICAO"*), uključuje osnovnu okomitu podjelu na razine leta, pa tako postoji gornji i donji zračni prostor gdje je njihova granica definirana unaprijed određenom razinom leta. Annex br. 11 definira vodoravnu podjelu zračnog prostora prema uslugama u zračnom prometu koje se pružaju *(Vidi Sliku 5.)*:

- Područja letnih informacija
  (eng. *Flight Information Region* – u nastavku*"FIR"),*
- Područja kontrole zračnog prometa (eng. *Control Area* – u nastavku *"CTA"),*
- Kontrolirane zone (eng. *Control Zone* – u nastavku *"CTR")*[20]*.*

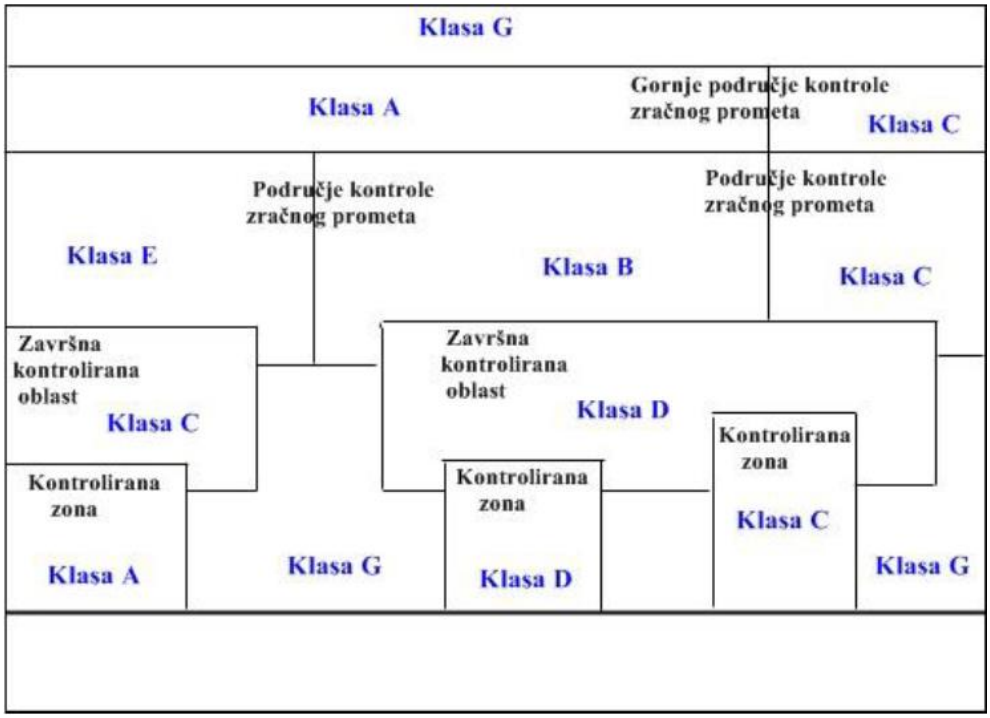
Područje letnih informacija je dio zračnog prostora nadležne države u kojem se pružaju usluge letnih informacija uz usluge uzbunjivanja. Područje kontrole zračnog prometa je područje u kojem se moraju pružiti usluge kontrole zračnog prometa, poput zračnih puteva (eng. *Airways* – u nastavku *"AWY"*) koji su namijenjeni zračnoj plovidbi i područja završnih kontroliranih oblasti (eng. *Terminal Control Area* – u nastavku *"TMA"*) koje predstavljaju područje kontroliranog zračnog prostora oko aerodroma.

[19] Zakon o zračnom prometu, „Narodne Novine“, br. 69/09, 92/14, Zagreb, 2016.
[20] International Civil Aviation Organization, Air Traffic Services, Annex 11, Montreal, 2011.

Kontrolirane zone su područja kontroliranog zračnog prostora koji služi za putanju završnog prilaza na aerodrom ili odleta s aerodroma.[21] *(Vidi Sliku 6.)*



Slika 5. Prikaz područja zračnog prostora u 3D dimenziji
Izvor: Mihetec, T.: Materijali kolegija "Usluge u zračnoj plovidbi", Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014./2015.



Slika 6. Podjela zračnog prometa prema pruženim uslugama u zračnom prometu
Izvor: Mihetec, T.: Materijali kolegija "Usluge u zračnoj plovidbi", Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014./2015.

[21] Ibid.

ICAO standardi i preporučene prakse sadržavaju podjelu zračnog prostora na kontrolirani i nekontrolirani zračni prostor prema klasama. Kontrolirani zračni prostor može biti A, B, C, D ili E klase, dok nekontrolirani F ili G. Svrha podjele prostora po klasama je opisati osnovne uvjete korištenja pojedinih dijelova zračnog prostora. *(Vidi Tablicu 1.)*

Klasa	Dopušteni letovi	Opseg usluge	Razdvajanje
A	Samo IFR	KZP	Svi zrakoplovi
B	IFR	KZP	Svi zrakoplovi
	VFR	KZP	Svi zrakoplovi
C	IFR	KZP	IFR od IFR IFR od VFR
	VFR	1) KZP za razdvajanje od IFR 2) Informacija o VFR/VFR prometu (preporuka o izbjegavanju na upit)	VFR od IFR
D	IFR	KZP (uključujući informaciju o VFR letovima i preporuka o izbjegavanju na upit)	IFR od IFR
	VFR	Informacija o VFR/VFR i IFR/VFR letovima (uključujući preporuku o izbjegavanju na upit)	Ne provodi se
E	IFR	KZP (informacije o VFR letovima, ako je moguće)	IFR od IFR
	VFR	Usluga pružanja letnih informacija	Ne provodi se
F	IFR	1) Savjetodavna usluga KZP 2) Usluga pruzanja letnih informacija	IFR od IFR (ako je moguce)
	VFR	Usluga pružanja letnih informacija	Ne provodi se
G	IFR	Usluga pružanja letnih informacija	Ne provodi se
	VFR	Usluga pružanja letnih informacija	
IFR (Instrumental Flight Rules) –pravila za instrumentalno letenje *VFR (Visual Flight Rules) – letenje uz korištenje vanjskih vizualnih orijentira* *KZP – kontrola zračnog prometa*			

Tablica 1. ICAO klasifikacija zračnog prostora

Izvor: International Civil Aviation Organization, Air Traffic Services, Annex 11, Montreal, 2011.

Kod strukture zračnog prostora, ključno je spomenuti ograničenja zračnog prostora koja mogu izrazito utjecati na zračni promet. Republika Hrvatska u Pravilniku o letenju zrakoplova definira moguća ograničenja zračnog prostora kao:

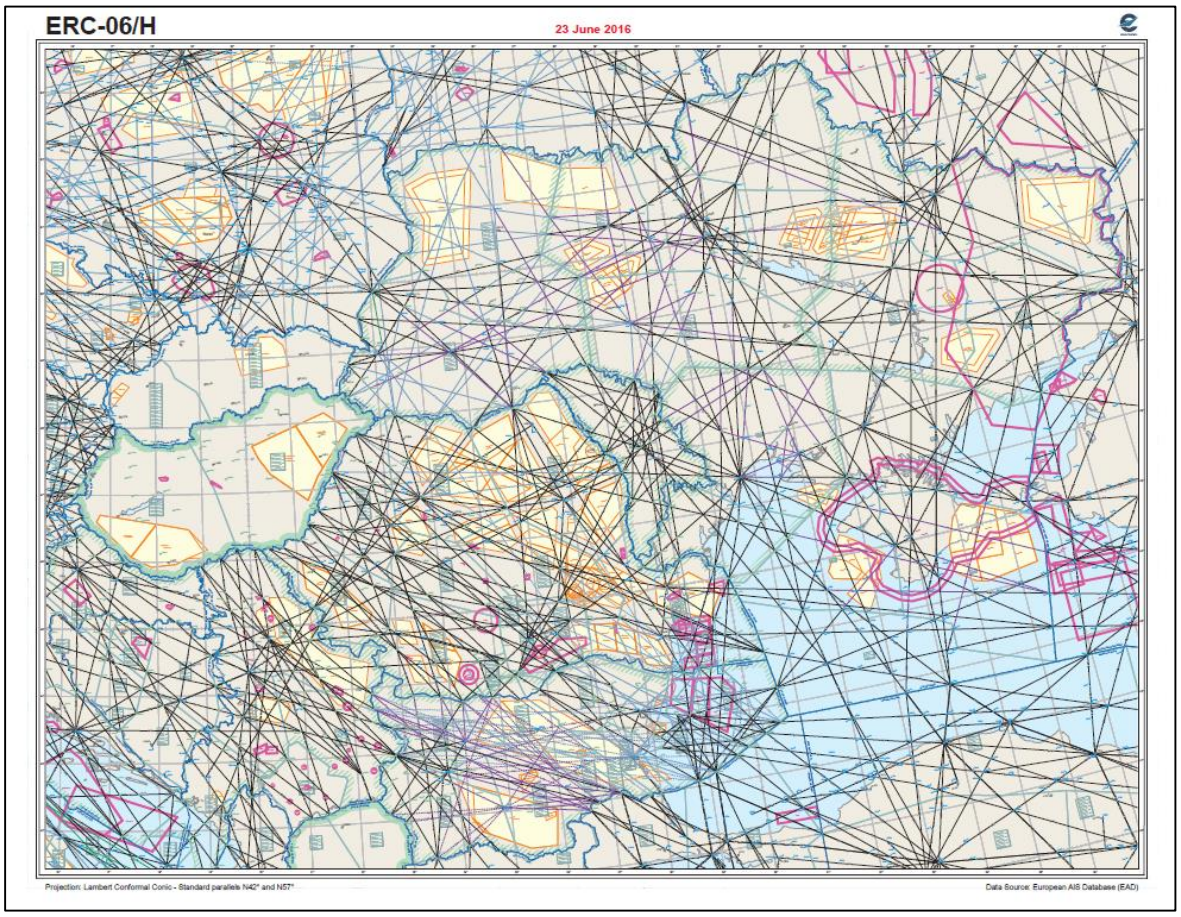
- Opasna zona (eng. *Danger area* – u nastavku *"D")*,
- Uvjetno zabranjena zona (eng. *Restricted area* - u nastavku *"R"*),
- Zabranjena zona (eng. *Prohibited area* – u nastavku "*P"*).[22]

Sve zone ograničenja zračnog prostora su definirane prema ICAO standardima i preporučenim praksama Annex 11 i Annex 4 kao određeni dijelovi zračnog prostora iznad kopna ili mora unutar kojeg postoje aktivnosti koje su opasne za let zrakoplova, poput vojnih vježbi ili opasnih aktivnosti na zemlji ili prostor za uporabu bespilotnih letjelica (eng. *Unmaned Aerial Systems* – u daljnjem tekstu *"UAS"*). Svaka zona odgovara određenoj razini opasnosti koja postoji na tom području, od opasne zone koja predstavlja slabiju razinu opasnosti do zabranjene zone gdje je opasnost na najvišoj razini. Zone su određene granicama unutar kojih vrijede posebna pravila leta, kao i vremenom kada je zona aktivna. Obzirom da zone nisu konstantno aktivne, velika važnost u organizaciji zračnog prostora se pridaje Konceptu fleksibilne uporabe zračnog prostora(eng. *Flexible Airspace Use* – u daljnjem tekstu *"FUA"*).[23]

Zračni prostor se ne smatra više kao samo vojni ili samo civilni dio zračnog prostora nego kao jedinstveni entitet koji se ustupa na korištenje ovisno o zahtjevu korisnika zračnog prostora. Koncept fleksibilne uporabe zračnog prostora ima cilj povećati kapacitet u zračnom prostoru i smanjiti kašnjenja, odnosno skratiti putanje leta zrakoplova, što utječe izravno na smanjenje troškova za korisnika te emisije štetnih plinova za okoliš. Cilj se postiže dodjeljivanjem zračnog prostora na korištenje vojnom ili civilnom korisniku na temelju stvarnih potreba i u određenom privremenom vremenskom periodu, a granice su na temelju operativne potrebe za zračnim prostorom, a ne prema utvrđenim državnim granicama zračnog prostora.[24]

Kompleksnu organizaciju zračnog prostora se prikazuje na posebnim zrakoplovnim kartama koje su sadržajno iznimno komplicirane, upravo zbog složene strukture zračnog prostora. *(Vidi Sliku 7.)*

[22] Pravilnik o letenju zrakoplova, Republika Hrvatska, Narodne Novine 128/14, Zagreb, 2016.
[23] URL: http://www.skybrary.aero/index.php/Danger_Area (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[24] URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?ID=34 (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)



Slika 7. Zrakoplovna karta za gornji zračni prostor Srednje Europe i Ukrajine
Izvor: http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/cartography/erc06h-23jun2016.pdf
(Pristupljeno: Srpanj, 2016)

3.2 Struktura zračnog prostora Republike Hrvatske

Zračni prostor Republike Hrvatske je organiziran na temelju Zakona o zračnom prometu[25] uključujući svih 6 Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zračnom prometu, Pravilnika o letenju zrakoplova[26] koji je izmijenjen 4 puta te Pravilnikom o upravljanju zračnim prostorom[27] koji se mijenjao samo jednom. Svi zakoni i pravilnici su napisani u skladu s Konvencijom o međunarodnom civilnom prometu, Direktivama Europske Unije vezanih uz zračni promet kao i ostalim međunarodnim ugovorima kojima je Republika Hrvatska potpisnica.

[25] Zakon o zračnom prometu, „Narodne Novine“, br. 69/09, Zagreb, 2016.
[26] Pravilnik o letenju zrakoplova, „Narodne Novine“, br. 17/00, Zagreb, 2016.
[27] Pravilnik o upravljanju zračnim prostorom, „Narodne Novine“, br. 58/08, Zagreb, 2016.

Republika Hrvatska je, u području upravljanja zračnim prostorom, članica nekoliko ključnih međunarodnih organizacija, poput:

- Europska konferencija za civilno zrakoplovstvo (eng. *European Civil Aviation Conference* – u nastavku *"ECAC"*),
- Europska organizacija za sigurnost zračne plovidbe (eng. *European Organisation for the Safety of Air Navigation* – u nastavku *"EUROCONTROL"*),
- Europska agencija za sigurnost zračnog prometa (eng. *European Air Safety Age*ncy – u nastavku *"EASA"*),
- ICAO,
- NATO,
- Agencija za informacijske i komunikacijske tehnologije Ujedinjenih Naroda (eng. ITU)[28]

U skladu s provedbom odredbe Standardna europska pravila za zračni promet (eng. Standardised European Rules of the Air – SERA) 6001 Hrvatski zračni prostor može biti C, D ili G klase, s izuzetkom da G klasa omogućuje samo VFR letove.[29]

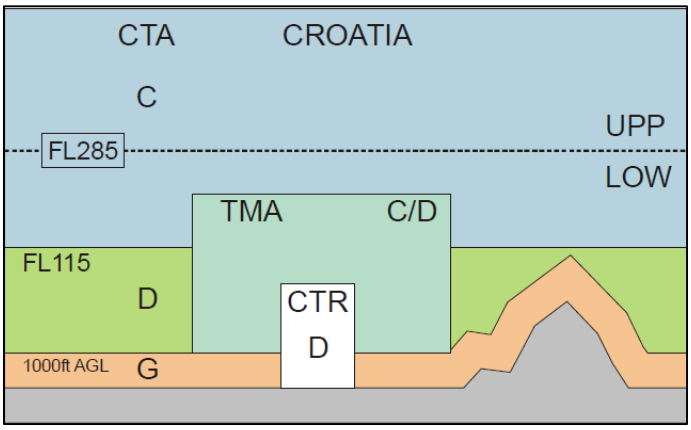
Klasa C zračnog prostora uključuje cijeli zračni prostor Republike Hrvatske od 1000 stopa (eng. *Feet* – u nastavnku *"ft"*) od površine zemlje (eng. *Above Ground Level* – u daljnjem tekstu *"AGL"*) do gornje granice kontroliranog zračnog prostora, što uključuje sve zračne puteve, cijeli gornji zračni prostor, kao i donji zračni prostor za dijelove za koje nije navedeno da su D ili G klase.[30]

D klasa obuhvaća sve CTR zone zračnog prostora oko svih hrvatskih zračnih luka prateći granice tih zona, područja TMA Pula, Rijeka, Zadar i Osijek, dio područja TMA zračne luke Split između 1000 ft AGL i 4500 ft AGL, dio TMA zračne luke Dubrovnik između 1000 ft AGL i razine leta 155 (eng. *Flight Level* – u nastavnku *"FL"*) te CTA Zagreb između 1000 ft AGL i FL115. G klasa je proglašena na području cijelog hrvatskog zračnog prostora od AGL do 1000 ft prateći teren, osim područja gdje je proglašena D klasa.[31]

Granica između donjeg i gornjeg zračnog prostora u HZP je FL 285.[32]

---

[28] Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.
[29] Pravilnik o letenju zrakoplova Republike Hrvatske, Narodne Novine 128/14, Zagreb, Pristupljeno: Srpanj 2016.
[30] Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.
[31] Ibid.
[32] Ibid.

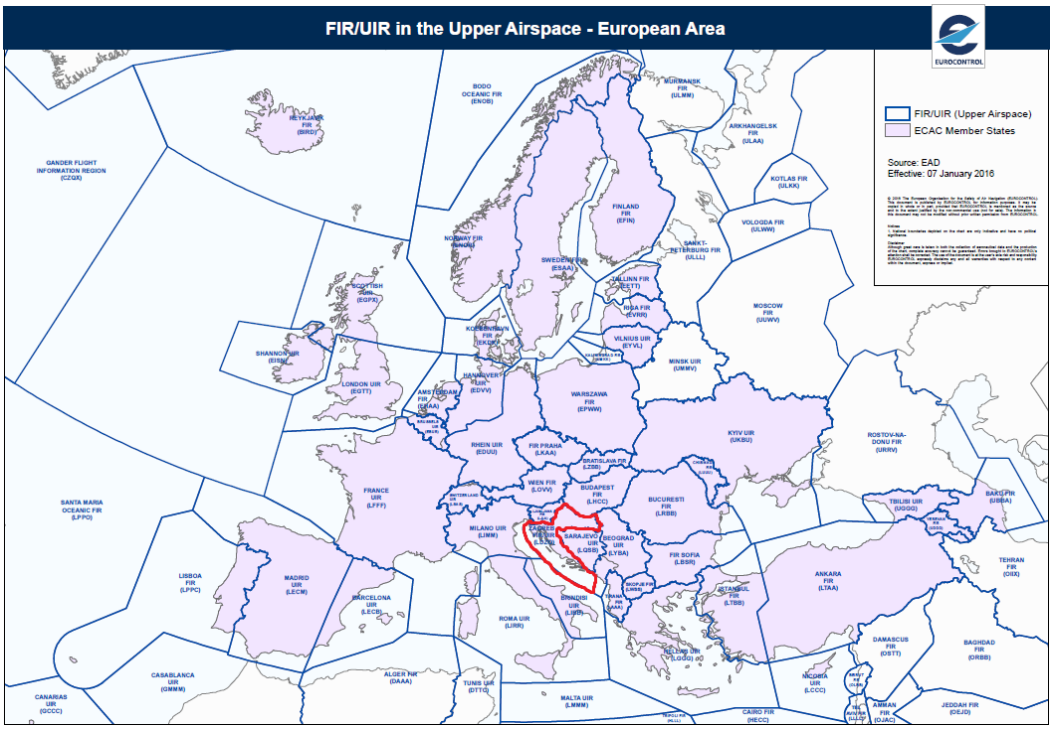


Slika 8. Struktura zračnog prostora RH prema klasama
Izvor: Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.

3.2.1 Područje letnih informacija Zagreb

Područje letnih informacija Zagreb je jedinstveno područje koje pokriva cijeli zračni prostor Republike Hrvatske i u donjem i u gornjem zračnom prostoru.

FIR Zagreb je okružen sa nekoliko susjednih područja letnih informacija FIR Budimpešta, FIR Beograd, FIR Sarajevo, FIR Brindisi, FIR Milano i FIR Ljubljana. *(Vidi Sliku 9)*



Slika 9. Karta FIR područja u Europi

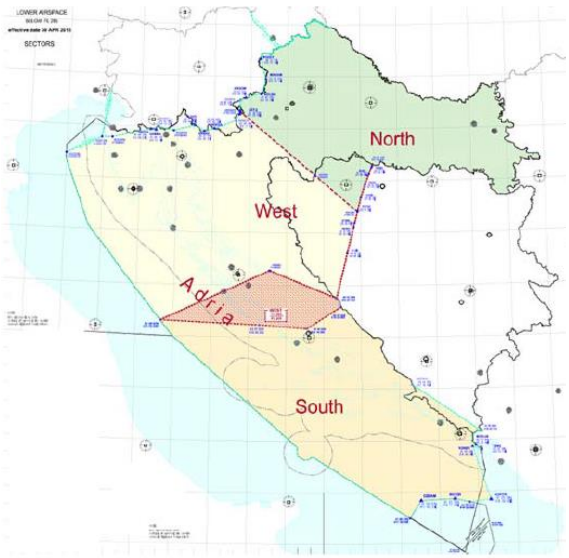
Izvor: http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/cartography/07012016-firuir-upper-airspace-ecac.pdf (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

3.2.2 Područje kontrole zračnog prometa

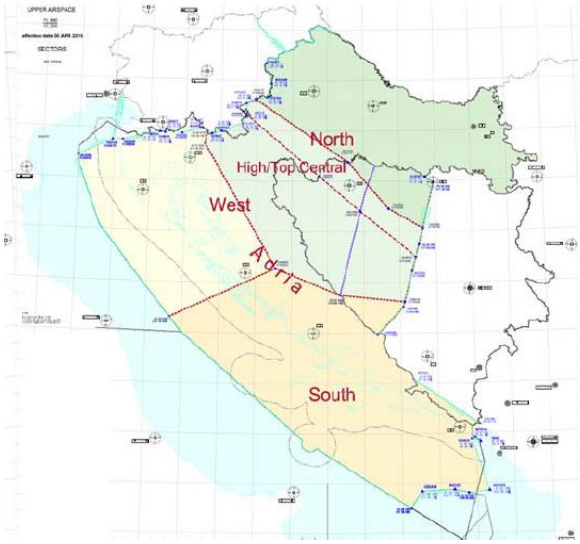
Pružatelj usluga kontrole zračnog prometa u zračnom prostoru Republike Hrvatske je Hrvatska Kontrola Zračne Plovidbe. HKZP d.o.o. je trgovačko društvo u vlasništvu Republike Hrvatske, koje posluje sukladno EU i nacionalnom zakonodavstvu, rukovodi se principima i procedurama ICAO-a i EUROCONTROL-a. Osnovna zadaća HKZP-a je pružanje usluga u zračnoj plovidbi, poštujući visoki stupanj sigurnosti zračnog prometa, a sukladno pravnom okviru Jedinstvenog europskog neba te sukladno međunarodnom standardu ISO 9001:2008, certificirana je za pružanje sljedećih usluga:

- operativnih usluga u zračnom prometu (ATS),
- komunikacije, navigacije i nadzora (CNS),
- zrakoplovnog informiranja (AIS),
- zrakoplovne meteorologije (MET).[33]

Operativno HKZP je podijelio zračni prostor koji je u njihovoj nadležnosti u 3 sektora. U nadležnosti HKZP-a se nalazi cijelo FIR Zagreb područje, no temeljem međunarodnog ugovora sa Bosnom i Hercegovinom i zapadni dio FIR-a Sarajevo. U donjem zračnom prostoru FIR-a Sarajevo, nadležnost kontrole zračnog prometa je vezana uz zračnu plovidbu na zračnim putovima iznad 9500 ft od srednje razine mora. U gornjem zračnom prostoru FIR-a Sarajevo, nadležnost kontrole zračne plovidbe je između FL325 i FL660. [34]



Slika 10. Karta sektora u nadležnosti HKZP-a u donjem zračnom prostoru

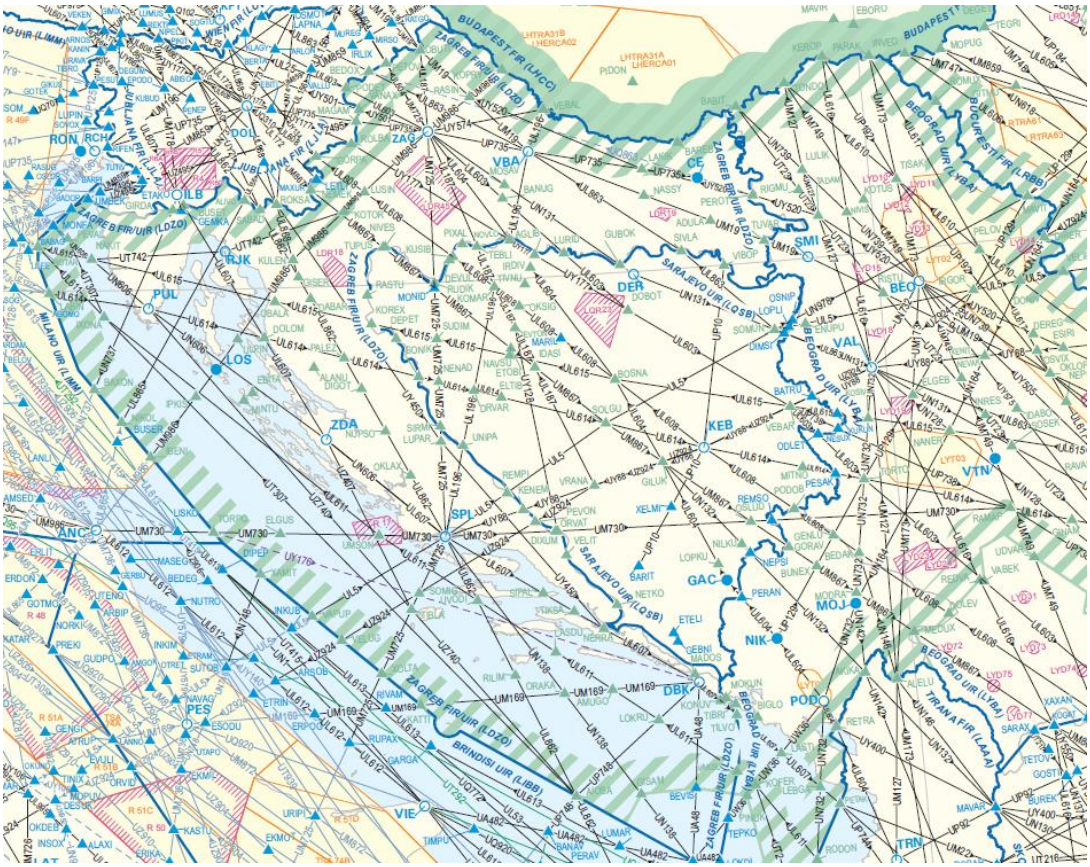


Slika 11. Karta sektor u nadležnosti HKZP-a u gornjem zračnom prostoru

Izvor: Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.

[33] URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?id=10 (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[34] Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.

Područje kontrole zračnog prometa uključuje kontrolu zračnih puteva. Zračni put je dio kontroliranog zračnog prostora određene širine, visine i pravca koji je namijenjen zračnoj plovidbi i definiran je radio-navigacijskim sredstvima na zemlji, geografskim točkama i ulazno-izlaznim točkama na granicama zračnih prostora.[35]

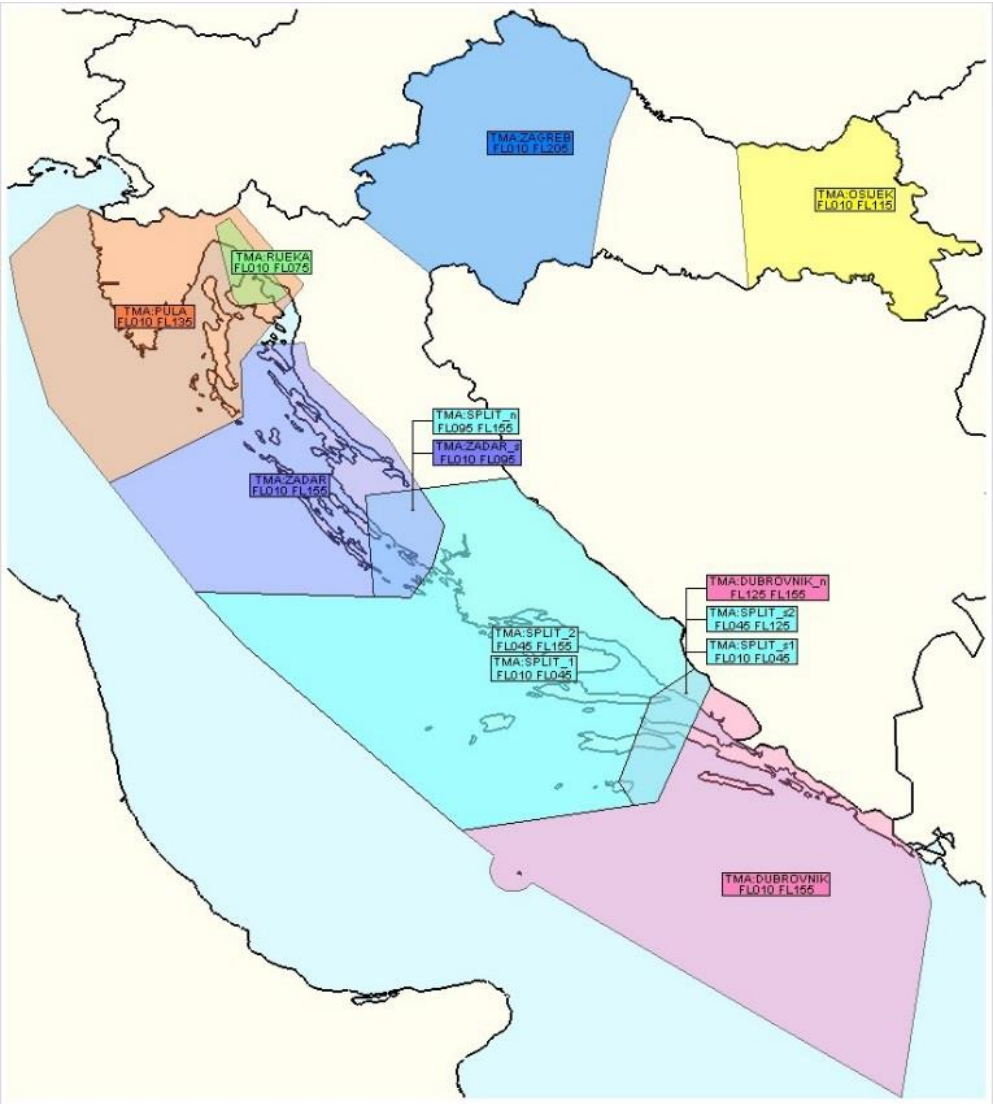


Slika 12. Mreža zračnih puteva u gornjem zračnom prostoru RH

Izvor: http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/cartography/ern-high-28apr2016.pdf (Pristupljeno: Srpanj 2016.)

[35] Mihetec, T.: Materijali kolegija "Usluge u zracnoj plovidbi", Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014./2015

Sastavni dio područja kontrole zračnog prometa su i završne kontrolirane oblasti. Zračni prostor Republike Hrvatske podijeljen je na 7 završno kontroliranih oblasti, prema lokaciji aerodroma za međunarodni promet.

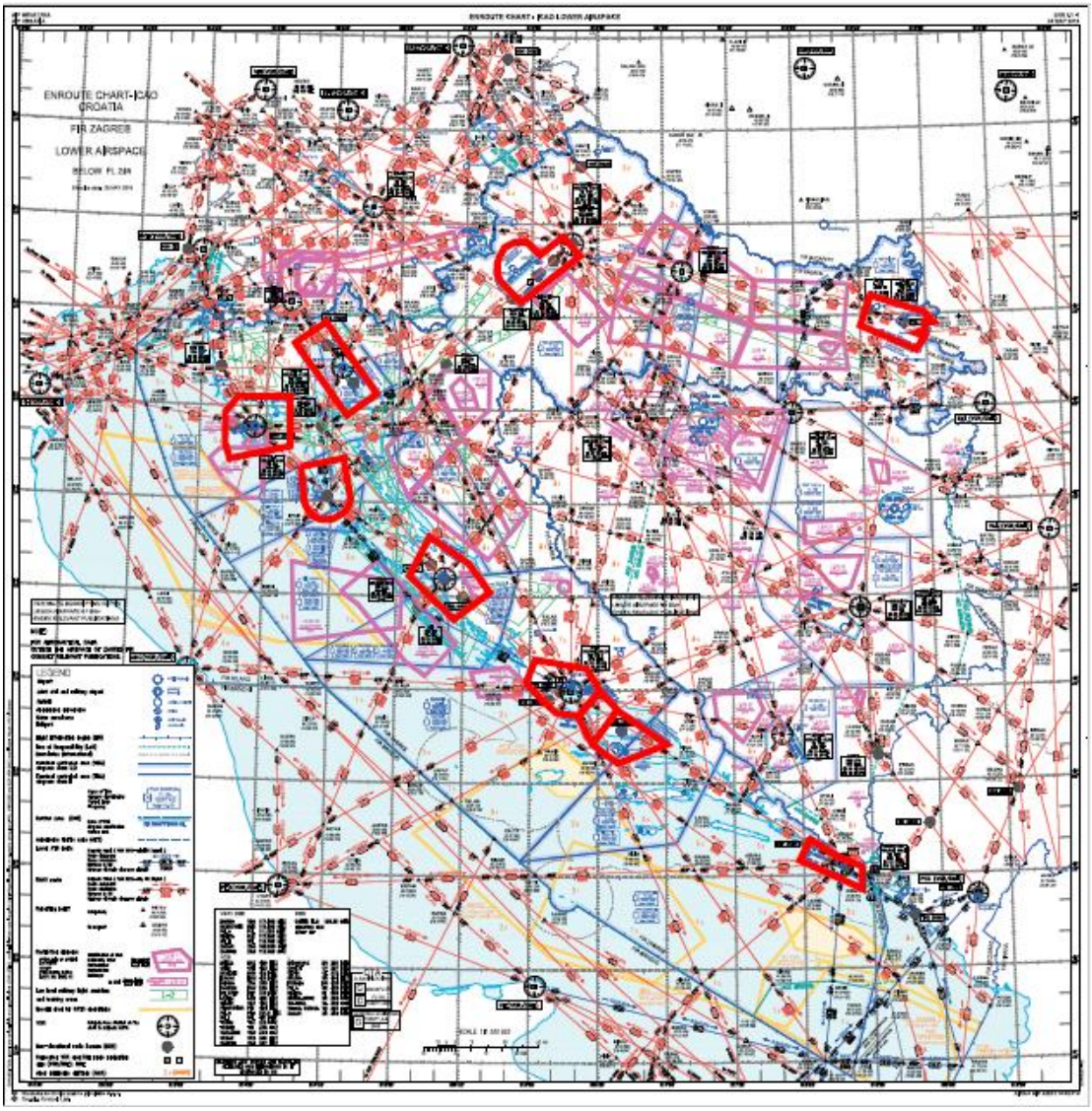


Slika 13. Karta završnih kontroliranih oblasti republike Hrvatske

Izvor: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?id=130 (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

3.2.3 Kontrolirane zone

Kontrolirana zona prema definiciji kao dio zračnog prostora koji se proteže bočno 5 NM od aerodroma u smjeru dolazaka/odlazaka zrakoplovna unutar kojeg aerodromska kontrola zračnog prometa pruža usluge kontrole slijetanja i polijetanja, kao i kretanja zrakoplova po manevarskim površinama, označava prostor ovo svakog kontrolnog tornja u hrvatskom zračnom prometu.[36]



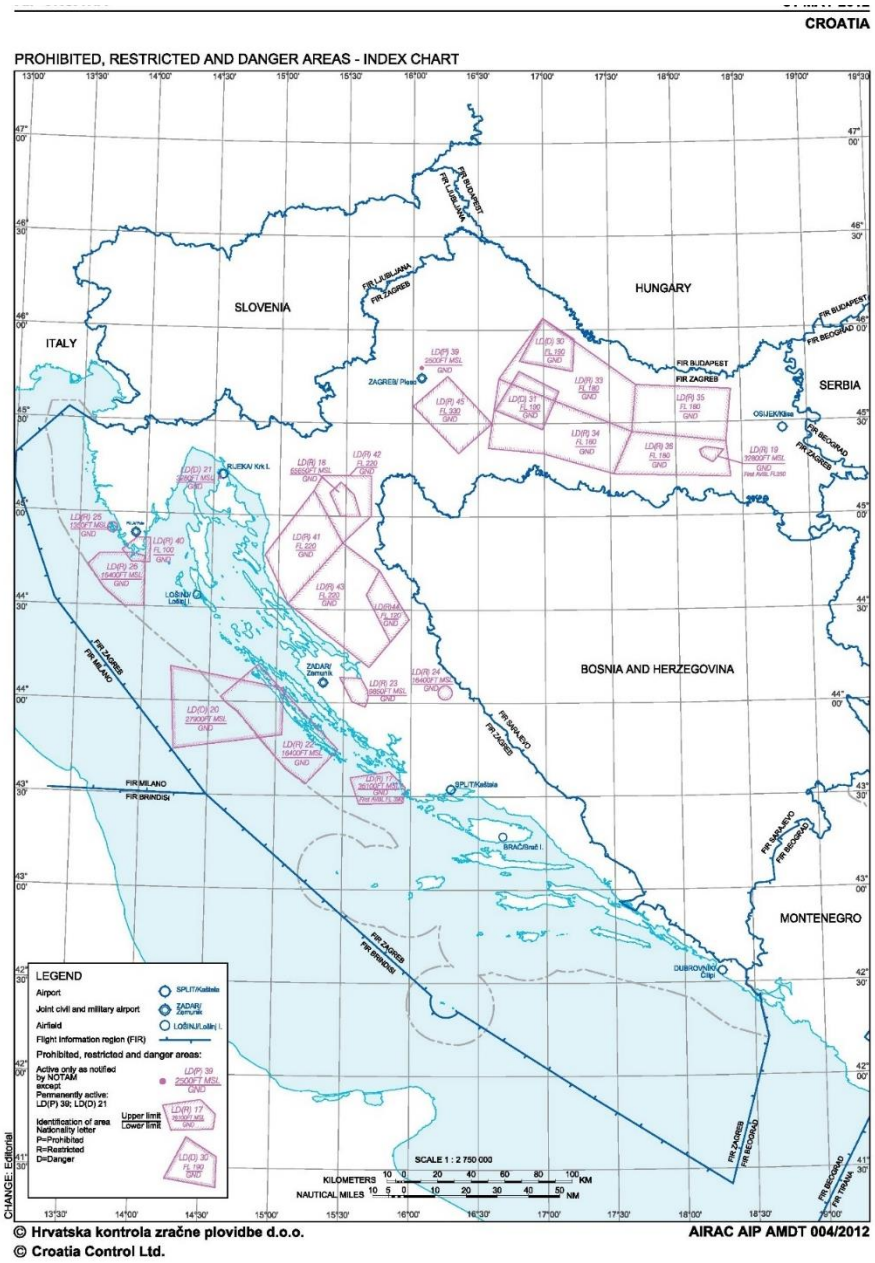
Slika 14. Karta kontroliranih zona Republike Hrvatske

Izvor: Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, 02. kolovoz 2016

[36] Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, 02. kolovoz 2016.

3.2.4 Ograničenja zračnog prostora

Ograničenja zračnog prostora Republike Hrvatske su objavljene u Zborniku zrakoplovnih informacija RH (eng. *Aeronautical Information Publication* – u nastavku *"AIP"*). Opasna područja su najčešće proglašena na područjima gdje se vrše vojne vježbe koje bi ugrozile sigurnost zračne plovidbe ili zračni prostor iznad rafinerija koji su opasni zbog eksplozivnih materijala koje koriste u radu. Uvjetno zabranjene zone su područja određena za vojne vježbe, područja za testiranja zrakoplova ili područja koja su ograničena zbog specijalnih razloga, dok u Republici Hrvatskoj jedina zabranjena zona je iznad petrokemijske tvornice Žitnjak, Zagreb. Potpuna lista svih područja sa detaljima objavljena je u poglavlju Na ruti (eng. *En-Route* – u nastavku *"ENR"*) 5.1 AIP Hrvatska. *(Vidi sliku 15.)*



Slika 15. Karta ograničenja zračnog prostora Republike Hrvatske

Izvor: Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, 02. kolovoz 2016

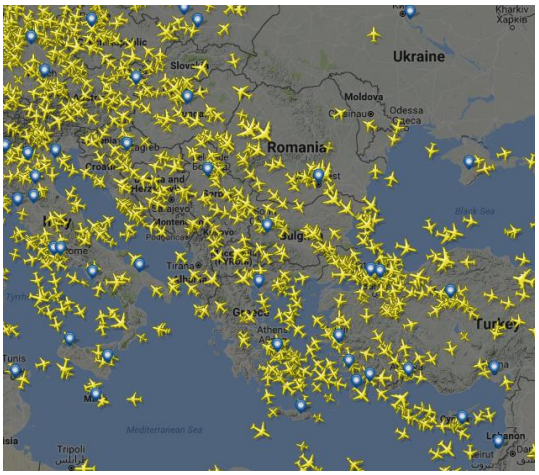
3.3 Analiza geoprometnih značajki

U europskom kontekstu zračni promet bilježi najimpresivniji rast od svih prometnih oblika u posljednjih dvadeset godina po stopi od 7,4 %. Procesi poput restrukturiranja i deregulacije europskog tržišta, kao i usklađivanje standarda organizacije zračnog prometa omogućuje visoku razinu interoperabilnosti svih sudionika u zrakoplovnoj industriji, što na području Europe uključuje 130 zrakoplovnih kompanija, mrežu 450 međunarodnih aerodroma te više od 60 davatelja usluga kontrole zračnog prometa.[37] Stabilnost samog tržišta unatoč ekonomskoj krizi koja je otežala rast u ostalim granama prometa, temelji se upravo na tim procesima. Hrvatska u tome nije iznimka.

Prikazane geoprometne značajke pokazuju da struktura zračnog prostora RH prati sve regulatorne obrasce Europske unije i savjetodavne norme ICAO-a, što je vidljivo iz zakonodavnog okvira koji je uspostavljen. Sama ta činjenica postavlja temelj na kojem se može uspostaviti moderna struktura zračnog prostora, velikog kapaciteta, efikasnog za kontrolore, povoljnog za korisnike i zanimljivog za ulagače koji osigurava najvišu razinu sigurnosti.

Prostorni položaj zračnog prostora RH koji se pruža u smjeru istok – zapad i bitniji smjer sjeverozapad – jugoistok, zajedno sa položajem Jadranskog mora koji seže u unutrašnjost Europe, čini HZP savršen za uspostavljenje veza između Jugoistočne Europe i Bliskog Istoka s ostatkom Europe. Osobitost zračnog prostora iznad Jadranskog mora, kao nenaseljenog područja se ističe promatranjem sigurnosnog okruženja. Geopolitička situacija na istoku, točnije situacija u Ukrajini i na Crnom moru, posljedično je prouzročila prijetnju za sigurnost zračnog prometa u tim zračnim prostorima, čiji vrhunac je rušenje civilnog zrakoplova zrakoplovne kompanije Malaysia Airlines koji je srušen na području Ukrajine uporabom vojne rakete u 2014. godini. Nakon takvog načina ugrožavanja sigurnosti civilnog zračnog prometa većina zrakoplovnih kompanija i kontrolora zračnog prometa odabrala je zračni prostor RH te zračni prostor Balkana kao najsigurniji put ulaska u europski zračni prostor iz smjera Bliskog istoka i Azije. *(Vidi Sliku 16.)* Dodatno, zračni prostor Kosova koji je bio zatvoren dugi niz godina zbog vojnih operacija u toj državi, a trenutno je samo djelomično otvoren, pomaknuo je dodatno rutu ulaska u Europu u zračni prostor RH.

[37] Prof. dr. sc. Steiner S., prof.dr. sc. Galović B., prof. dr. sc. Paviln S., Potencijal razvoja zrakoplovstvva u gravitirajućem prostoru 5c koridora, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.



Slika 16. Prikaz zračnog prometa iznad jugoistočne Europe
Izvor: https://www.flightradar24.com/43.05,20.29/5, (Pristupljeno: Kolovoz, 2016.)

Zrakoplovne karte koje prikazuju TMA i CTR zone u HZP-u jasno ocrtavaju situaciju što se tiče zračnih luka u RH. RH ima 9 međunarodnih zračnih luka, dvije u unutrašnjosti, Zagreb i Osijek, 5 na obali Jadranskog mora u Puli, Rijeci, Zadru, Splitu i Dubrovniku te 2 na otocima Lošinj i Brač.[38] Unatoč pozitivnoj brojci zračnih luka za državu veličine poput RH, jasno se vidi neravnomjernost u lokacijama gdje su obala i otoci pokriveni i dostupni zračnom prometu, no unutrašnjost države oslanja se samo na 2 zračne luke. Svakako u analizi položaja zračnih luka treba jasno naznačiti pozadinu ovakvog rasporeda gdje je jasno vidljivo da je dobro razvijeni zračni promet plan razvoja turizma u RH koji dostiže iznimno visoke brojke tijekom ljetnih mjeseci upravo na području uz Jadransko more. Navedena činjenica dovodi u pitanje isplativost navedenih zračnih luka koje efektivno posluju samo unutar ljetnih mjeseci, odnosno kako navedeno poslovanje se odražava na stanje prometne infrastrukture. Upravo na temelju dobro razvijenog i strukturiranog zračnog prostora, projekti restrukturiranja zračnih luka mogu još jednostavnije doći do novčanih sredstava iz fondova EU.

Dio prometne infrastrukture su i radionavigacijski uređaji koji svojim položajem definiraju zračni prostor i način korištenja zračnog prostora te položaji radara koji služe kontroli zračnog prometa za nadzor zračnog prometa u vidu sigurnosti te upravljanja protokom zračnog prometa u HZP-u. Iako je RH većinu radionavigacijskih uređaja naslijedila prilikom razdvajanja Jugoslavije, projekti modernizacije prometne infrastrukture koji su završili ili su u tijeku pridonose razvoju zračnog prostora i ključni su za njegovo propisno korištenje. Primjer je novi sekundarni radar Monte Kope u Istri, smješten na lokaciji starog vojnog radara pušten u rad u srpnju ove godine.[39]

Upravo položaj zračnog prostora RH na jugoistočnoj granici EU i veze RH sa većinom međunarodnih organizacija koje izravno ili neizravno se bave strukturom i razvojem zračnog prostora, čine RH strateškim partnerom u regiji koji može predvoditi ostale zemlje u izgradnji moderne strukture zračnog prostora prema modelima zapadnih zemalja.

---

[38] Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, 02. kolovoz 2016.
[39] URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?id=3600, (Pristupljeno: Srpanj 2016.)

4. Međunarodni pogled na zračni prostor Republike Hrvatske

Međunarodni pogled na hrvatski zračni prostor, sa stajališta prostornog i geoprometnog položaja, najjednostavnije je analizirati kroz članstvo RH u međunarodnoj organizaciji koja je aktivna na području cijele Europe, a za svoje aktivnosti koristi zračni prostor svojih članica te stoga omogućuje analizu u jednom širem kontekstu koji nije vezan uz državne granice. Za potrebe ove analize, Organizacija Sjevernoatlantskog ugovora je savršen izbor obzirom da nadležnost nadilazi državne granice, a svojom civilno-vojnim djelatnostima pruža dodatan vojni aspekt analizi zračnog prostora Republike Hrvatske.

4.1 Organizacija Sjevernoatlantskog ugovora

NATO je međunarodna političko-vojna organizacija uspostavljena na temelju Sjevernoatlantskog ugovora sa ciljem očuvanja slobode i sigurnosti zemalja potpisnica Ugovora. Sjevernoatlantski ugovor, poznatiji i kao Washingtonski ugovor potpisan je u Washington DC, Sjedinjene Američke Države 4. travnja 1949. godine, a legitimitet temelji na članku 51 Ugovora Ujedinjenih Naroda (eng. *United Nation Charter*) koji govori o pravu svake države na pojedinačnu ili kolektivnu obranu svoje suverenosti. Ugovor se sastoji od 14 članka čiji tekst krasi neupitna univerzalnost u detaljima, obzirom na zanimljivost da tekst se nikada nije mijenjao, te je još uvijek primjenljiv i danas u novom sigurnosnom okruženju.[40]

Upravo kolektivna obrana je temelj NATO organizacije, definirana u poznatom Članku 5. Ugovor ne obvezuje članice samo na među uzajamnu obranu, nego i zabranjuje svaku aktivnost koja se protivi samom ugovoru ili vrijednostima poput slobode jedinca, demokracije, ljudskih prava i prava zakona, a za koje se organizacija zalaže.[41]

Zemlje članice koje su osnovale NATO su Kraljevina Belgija, Kanada, Kraljevina Danska, Francuska Republika, Island, Talijanska Republika, Veliko Vojvodstvo Luksemburg, Kraljevina Nizozemska, Kraljevina Norveška, Portugalska Republika, Ujedinjena Kraljevina Velike Britanije i Sjeverne Irske te Sjedinjene Američke Države. Ostale članice su Helenska Republika, Republika Turska, Savezna Republika Njemačka, Kraljevina Španjolska, Češka Republika, Mađarska, Republika Poljska, Republika Bugarska, Republika Estonija, Republika Latvija, Republika Litva, Rumunjska, Slovačka Republika, Republika Slovenija, Republika Albanija i Republika Hrvatska. Trenutačno nekoliko zemalja u regiji, na području Baltika i Istočne Europe teži pristupanju u NATO, a najbliže statusu punopravne članice je Crna Gora koja

[40] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_67656.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[41] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_68144.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

čeka ratifikaciju pristupnog Ugovora od strane svih 28 članica tijekom 2016. i 2017. godine.[42]

Posebnost NATO organizacije je što se sve odluke donose konsenzusom, odnosno svih 28 država članica moraju se usuglasiti i time svaka NATO odluka ima izrazito veliku važnost i predstavlja temelj međunarodne suradnje za očuvanje mira i sigurnosti u svijetu. Upravo način na koji je uspostavljena organizacija, govori o ideji stvoritelja organizacije da prekoatlantskom vezom i jakom međunarodnom suradnjom na polju obrane i sigurnosti gdje je sigurnost Sjeverne Amerike spojena sa sigurnošću Europe, spriječe se mogući budući konflikti koji bi doveli do novom svjetskog rata sa strašnim posljedicama. Poput posljedica 2. Svjetskog rata koje su stvorile ekonomsko-političko pozadinu na temelju koje je stvorena sama organizacija.[43]

Danas, uz novo sigurnosno okruženje i ekonomsko-političku situaciju, NATO je stavio naglasak na modernu obranu za 21. stoljeće, upravljanjem u kriznim situacijama te izgradnju sigurnosti putem suradnje s partnerima. NATO svoje aktivnosti usmjerava u smjeru kontrole naoružavanja i aktivnostima razoružavanja, sprečavanja trgovanja ljudima, kao i ravnopravnosti spolova te formiranja ekonomske politike za sigurnost kao i razvijanje tehnologije i znanost za sva područja koja su vezana uz sigurnost i vojnu djelatnost.[44]

Organizacija je strukturirana na način da se najvažnije odluke donose na razini Sjevernoatlanskog Vijeća (eng. *North Atlantic Council* – u daljnjem tekstu *"NAC"*). NAC zasjeda svaki tjedan na razini ambasadora svake države članice, ali zasjeda i 2 puta godišnje na razini ministara vanjskih poslova i 2 puta godišnje na razini ministara obrane. Prema potrebi, NAC sjednica se organizira na razini Predsjednika države i/ili vlade kako bi se usuglasili interesi svake države članice i dogovorio način djelovanja NATO-a na najvišoj mogućnoj političkoj razini. [45] Rad NAC-a podržava rad preko 20 glavnih odbora, poput Odbora za zrakoplovstvo, Civilni protuobavještajni odbor, Odbor za diplomaciju, Odbor za planiranje obrane ili Konferencija direktora za nacionalno naoružavanje čiji članovi su predstavnici država članica. Navedena struktura omogućuje razmjenu informacija, rad na idejama kao i na konsenzusu od samo početka suradnje. Svakodnevni posao svih odbora je zadatak NATO Međunarodnog osoblja kojim upravlja Glavni tajnik NATO-a, kao najviše rangirani civilni službenik.[46]

Vojno Vijeće (eng. *Military Committee* - u tekstu *"MC"*) je jedan od glavnih odbora koji je zadužen za pružanje savjeta i uputa NAC-u za sve vojne aktivnosti

---

[42] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52044.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[43] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49178.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[44] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_56626.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[45] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49763.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[46] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49174.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

NATO-a. Članovi MC-a su najviše rangirani generali koji su stalni vojni predstavnici svoje države pri NATO-u, što dokazuje dvostranu potporu, političko-vojnu, država članica ostvarenju zadataka Organizacije. Vojno Vijeće podržava u svakodnevnom radu NATO Međunarodno vojno osoblje.[47]

Osim navedene strukture NATO Glavnog Sjedišta, sastavni dio NATO-a je Zapovjedna struktura NATO-a (eng. *NATO Command Structure*) koju čine dva zapovjedništva, Savezničko zapovjedništvo za operacije (eng. *Allied Command Operations* – u nastavku *"ACO"*) i Savezničko zapovjedništvo za transformaciju (eng. *Allied Command Transformation* – u nastavku *"ACT"*). Glavna zadaća ACT-a, sa sjedištem u vojnoj bazi Norfolk, Virginia, SAD je transformacija vojne strukture NATO-a, vojnih snaga , sposobnosti i doktrine. Neka od aktivnosti uključuju obrazovanje, trening i vježbe , kao i provođenje istraživanja i testiranje novih tehnologija te promicanje interoperabilnosti između članica Saveza.[48] ACO je zapovjedništvo koje je odgovorno za planiranje i izvršenje svih vojnih operacija Saveza. Zapovjedništvo se sastoji od nekoliko sjedišta raspoređenih strateški preko cijelog teritorija saveza, ovisno o operativnom području, a kao i ostatak vojnog dijela NATO-a odgovara Vrhovnom Savezničkom Zapovjedniku za Europu (eng. *Supreme Allied Commander, Europe* – u nastavku *"SACEUR"*) jedinoj osobi u NATO-u koja ima mogućnost, nakon konzultiranja sa NAC-om i MC-om, odobriti nuklearni napad. Glavna djelatnost ACO se sastoji od tri razine: strateške , operativne i taktične , s ciljem održavanja integriteta teritorija Saveza , čuvanje sloboda mora i gospodarskih veza te očuvanja ili ponovnog uspostavljanja sigurnosti svih zemalja članica NATO-a, kao i partnera.[49]

4.2 Zrakoplovstvo unutar NATO-a

NATO je u siječnju 2016. godine usvojio novi koncept potpunog sustavnog pristupa zrakoplovstvu i time formalno osnovao Odbor za zrakoplovstvo (eng. *Aviation Committee* – u nastavku *"AVC"*), najviše civilno-vojno tijelo NATO-a koje je zamijenilo dotadašnji Odbor za upravljanje zračnim prometom (eng. *Air Traffic Management Committee*), sa zadatkom savjetovanja i podnošenja izvještaja NAC-u i MC-u o svim bitnim aspektima zrakoplovstva koji pridonose zaštiti i sigurnosti zračnog prometa, a utječu na operativnu sposobnosti NATO-a za izvršavanje vojnih operacija. Novi pristup zrakoplovstvu omogućuje prilagodbu Saveza nesigurnom sigurnosnom okruženju i omogućuje aktivno sudjelovanje u modernizaciji civilnog i vojnog zrakoplovstva imajući u cilju osnovu zadaću Saveza koju ostvaruje putem djelovanja, obuke i treninga u sve složenije umreženom zračnom prostoru. AVC djeluje kao primarno sučelje NATO-a s međunarodnim i regionalnim organizacijama

[47] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49633.htm?, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)
[48] URL: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_52092.htm (Pristupljeno: Srpanj, 2016)
[49] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52091.htm?selectedLocale=en (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

civilnog zrakoplovstva i drugim relevantnim civilnim i vojnim institucijama u zrakoplovnoj domeni.

Glavni zadatak AVC-a je aktivno unapređivanje te usklađivanje politike i sposobnosti za sve bitne aspekte zrakoplovstva, s naglaskom na vojno-vojnu i civilno-vojnu interoperabilnost na temama poput koordinacije pristupa zračnom prostoru, brzoj mobilnosti zračnih snaga unutar Saveza, načelima plovidbenosti, integraciji bespilotnih letjelica, utjecaju potencijalnih sigurnosnih prijetnji zrakoplovnim sustavima, poput cyber napada te razvoj i usklađivanje projekata civilnog zrakoplovstva, Jedinstveno europsko nebo (eng. *Single European Sky* – u daljnjem tekstu *"SES"*) u Europi i Nova generacija sustava za zračni prijevoz (eng. *Next Generation Air Transportation System – "NextGen"*) u SAD-u, koji bi mogli utjecati na misije i sposobnosti Saveza.[50]

4.3 Hrvatski zračni prostor unutar NATO zračnog prostora

Republika Hrvatska je punopravna članica NATO-a od 1. travnja 2009. godine, ali suradnja između NATO-a i Republike Hrvatske seže u 1994. godinu kada je Hrvatska izrazila želju za aktivnim partnerstvom koji će kasnije omogućiti učlanjenje u najjači vojno-politički savez. Od samog početka suradnje Hrvatska je aktivno radila na reformama vezanima uz modernizaciju Oružanih snaga Republike Hrvatske, sprečavaju korupcije u političkim krugovima te osiguranju stabilnosti i sigurnosti kako u RH tako i regiji.

Tako je Hrvatska aktivno sudjelovala u dvije NATO misije na Kosovu (eng. *Kosovo Force* – u nastavku *"KFOR*") i u Afganistanu (eng. *International Security Assistance Force – "ISAF"*) čak i prije pristupanja, a i danas je aktivan saveznik u misijama KFOR i Odlučna potpora (eng. *Resolute Support Mission* – u nastavku *"RSM"*) koja je nastavak operacije ISAF. Osim izravnih doprinosa vojnog i diplomatskog osoblja izravno na ratnom području, neizravno Hrvatska je pružala logističku, stratešku i operativnu podršku ostalim članicama NATO-a. [51]

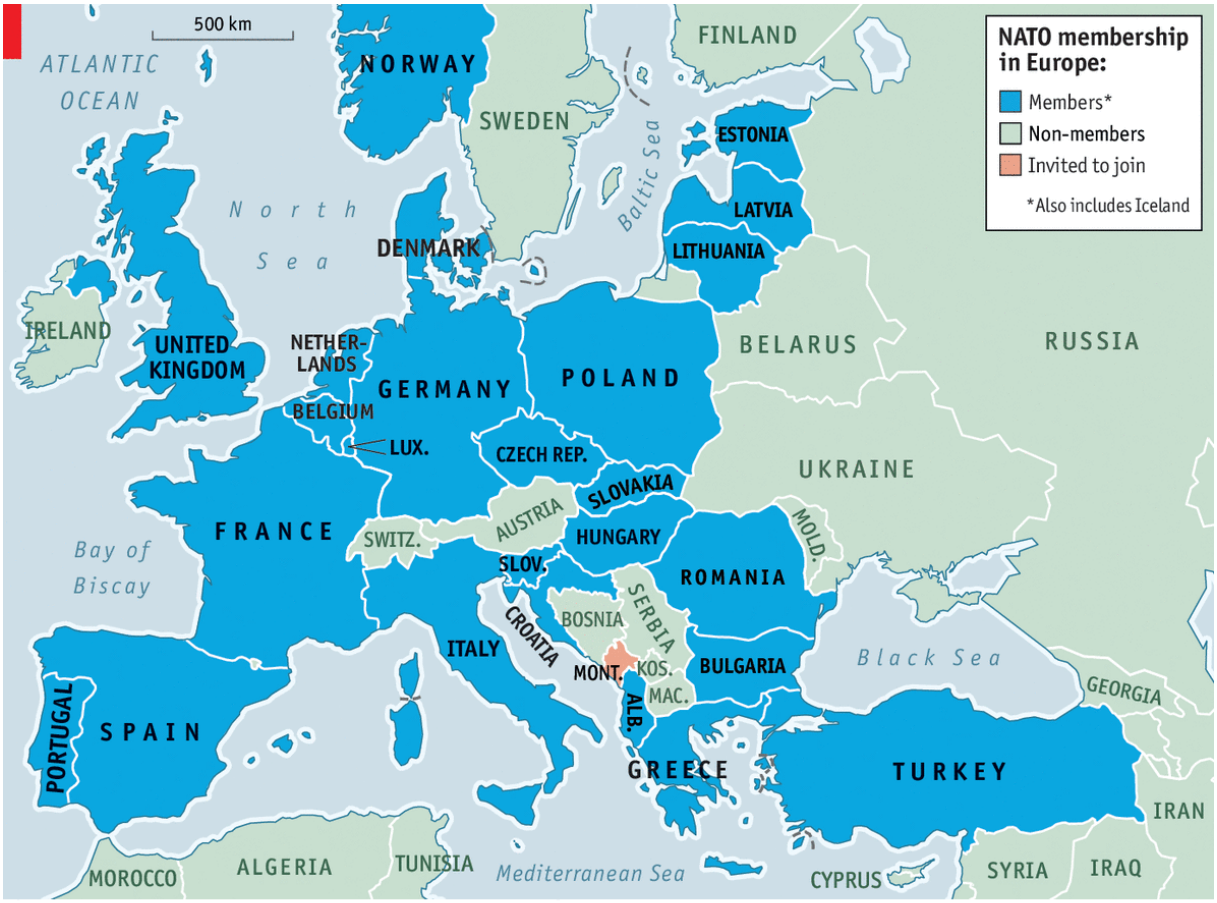
Doprinos Hrvatske u vojnim operacijama, koji je bio i još uvijek je ključan za Savez temelji se upravo na geoprometnom položaju RH unutar NATO-a, odnosno položaju zračnog prostora Republike Hrvatske unutar zračnog prostora NATO-a. Službeno, NATO nije definirao pojam NATO zračni prostor obzirom na međunarodnu zakonodavnu pozadinu na kojoj se temelji sama organizacija, no nekoliko članica koristi navedeni izraz u svojim zakonodavnim sustavima i definira ga, na temelju definicije Ministarstva obrane SAD (eng. *Department of Defence* – u tekstu *"DoD"*) kao zračni prostor iznad kopna i teritorijalnog mora svih zemalja članica NATO-a.

---

[50] URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69339.htm?selectedLocale=en, (Pristupljeno: Kolovoz, 2016.)
[51] URL: http://nato.int/cps/en/natohq/topics_31803.htm?selectedLocale=en#evolution, (Pristupljeno: Srpanj, 2016.)

Nastavno na idealni geografski položaj, orijentaciju teritorija te oblik zračnog prostora RH omogućuje povezivanje europskog centra same Organizacije na relaciji Njemačka – Ujedinjeno Kraljevstvo - Francuska sa ostatkom jugoistočnih zemalja članica, poput Grčke i Turske, te područjima na kojima NATO trenutačno ima 3 važnije vojne operacije, KFOR, RSM i jedinu vojnu operaciju temeljenu na Članku 5 Washingtonskog ugovora. Aktivni pothvat (eng. *Active Endeavors*), odnosno danas poznatija pod nazivom Čuvar mora (eng. *Sea Guardian*) je misija koja ima cilj sprečavanje terorizma, trgovanja ljudima, drogom i oružjem u Sredozemnom moru te pomoć Europskoj uniji sa nadzorom morskih putova tijekom velikim migrantskih kretanja između Turske i Grčke.

Homogenost NATO zračnog prostora narušava činjenica da neposredno uz centar Organizacije u Europi nalazi se svojevrstan otok zračnog prostora koji nije u nadležnosti NATO-a (kasnije u tekstu *Otok*) obzirom da Švicarska konfederacija i Republika Austrija nisu članice NATO-a i to predstavlja, ponajviše logistički, problem za Savez vezan uz otežano kretanje vojnih snaga između područja gdje se nalazi većina vojnih baza i područja vojnih operacija. Upravo zbog toga hrvatski zračni prostor koji se nalazi s druge strane tog otoka, pruža idealni položaj za logističke kao i sve pozadinske aktivnosti koje prate vojne operacije koji zbog sigurnosnih razloga moraju biti izvan samog područja operacije. Povoljnom položaju zračnog prostora RH doprinosi članstvo Crne gore koje omogućuje kontinuitet NATO zračnog prostora od južne strane otoka, preko Slovenije i Hrvatske sve do Turske, obzirom da RH na svojim istočnim granicama zračnog prostora ima drugi otok zračnog prostora Republike Srbije i Bosne i Hercegovine, koji nije u nadležnosti NATO-a, što ograničava mogućnost efikasnog korištenja samog zračnog prostora. Prednost članstva je i kompletna nadležnost u zračnog prostoru iznad sjevernog dijela Sredozemnog mora i cijelog Jadranskog mora.(*Vidi sliku 17.)*



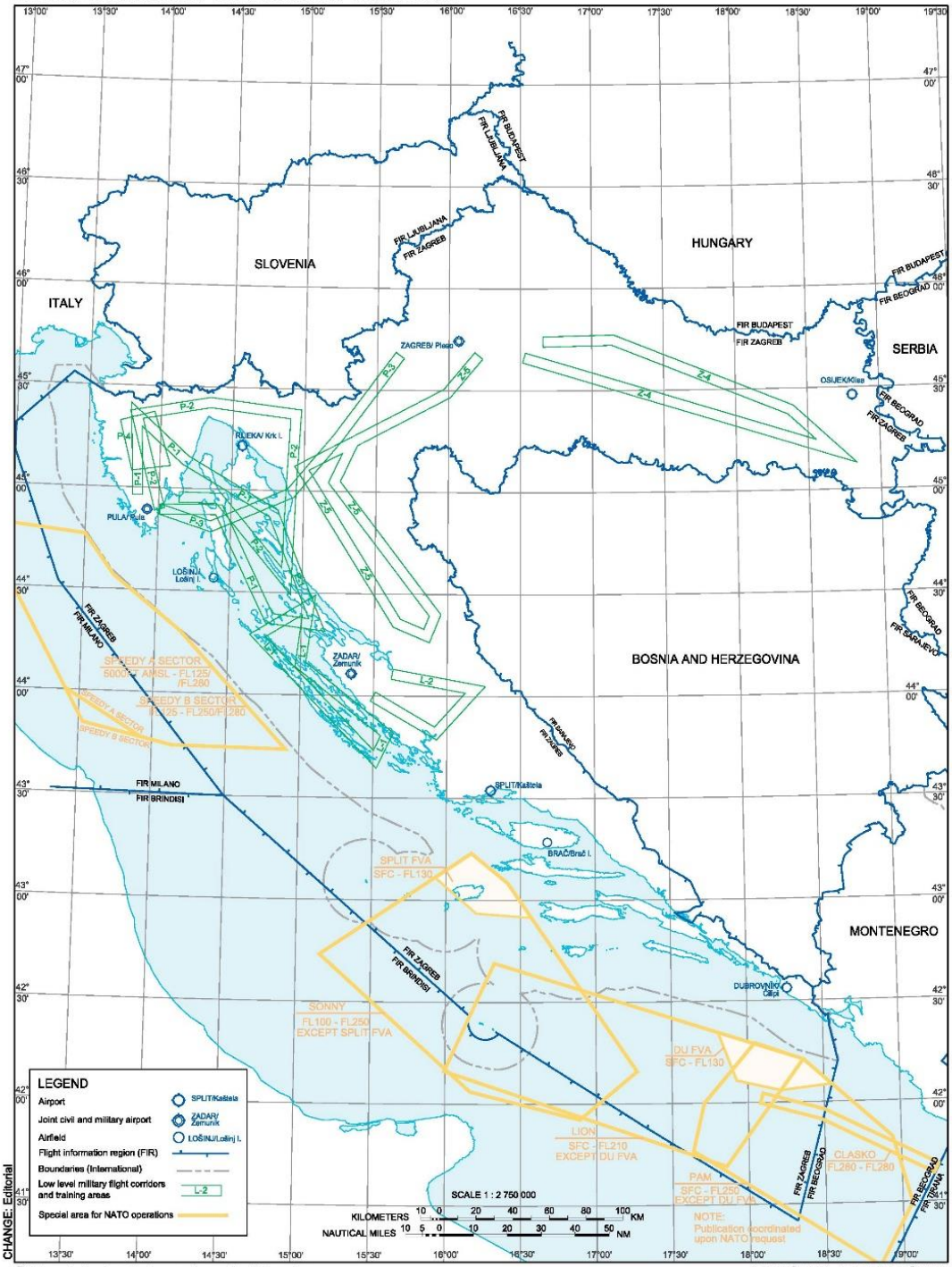
Slika 17. Karta država članica NATO-a

Izvor: http://economist.com/news/europe/21683967-montenegros-accession-fills-onefew-remaining-gaps-western-alliance?zid=312&ah=da4ed4425e74339883d473adf5773841, Srpanj, 2016

Oblik hrvatski zračnog prostora u obliku luka pruža još jednu stratešku prednost Savezu obzirom na radionavigacijsku tehnologiju koju RH mora imati kako bi pokrila svoj teritorij. Točnije, kako bi HKZP, kao pružatelj usluga imao potpuni pregled svog operativnog područja, RH mora imati i ima raspored radarskog sustava koji omogućuje kompletnu pokrivenost, a zbog dometa i radijusa pokrivenosti, može se koristiti i za nadzor zračnog prostora susjednih zemalja, što omogućuje konstantu zaštitu NATO zračnog prostora u situacijama kada iste države nisu u mogućnosti pružati navedeno.

Posljednja strateška prednost zračnog prostora RH odnosi se na činjenicu da samo Jadransko more duboko se prostire u unutrašnjost Europskog kontinenta i time omogućuje odličnu lokaciju, u blizini mnogih članica, za područjem zračnog prostora namijenjeno vojnim vježbama i testiranjima. Postoji nekoliko područja, a svakako je najpoznatiji *Speedy* sektor koji se nalazi na sjevernog dijelu Jadranskog mora i na granici FIR Zagreb i FIR Milano. Sektor je dio strateškog plana razvoja NATO zračnog prostora za vojne vježbe, obzirom na testiranje vojnog zrakoplova 5 generacije F-35 koji će biti dio flote nekoliko članica, a za sigurno testiranje zahtjeva veliki volumen zračnog prostora. (*Vidi Sliku 18.*)

MILITARY EXERCISE AND TRAINING AREAS - INDEX CHART



Slika 18. Karta zračnog prostora RH za vojne vježbe i testiranja

Izvor: Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, Srpanj 2016.

5. Pravci razvoja zračnog prostora Republike Hrvatske

Razvoj zračnog prostora, s geoprometnog stajališta najbolje definiraju pravci kojima se pokušava zračni prostor učiniti pouzdanim za korištenje, efikasnim za upravljanje i isplativim za ulaganje, a da napredak nije uvjetovan sa narušavanjem sigurnosti. Hrvatski zračni prostor se u tom smislu može analizirati sa stajališta:

- Jedinstvenog europskog neba
- Funkcionalnih blokova zračnog prostora
- Zračnog prostora slobodnih ruta
- COOPANS-e

5.1 Jedinstveno europsko nebo

Jedinstveno europsko nebo je ambiciozna inicijativa Europske Komisije pokrenuta 2004. godine sa ciljem reformiranja arhitekture upravljanja zračnim prostorom. Glavni zadatak SES-a, kako bi se Europa mogla nositi sa porastom zračnog prometa, je transformirati način upravljanja zračnim prostorom kako bi imao karakteristike sigurnosti, povoljnosti za korisnike, efikasnosti za pružatelje usluga te prihvatljivog utjecaja na okoliš. To podrazumijeva ujedinjavanje europskog neba unutar jednog zakonskog okvira, sa ciljem dostizanja maksimalne operativne, tehnološke i zakonske efektivnost.

Opći ciljevi SES-a postižu se kroz holistički pristup temeljen na jedinstvenom regulatornom okviru, sigurnosti, ljudskom faktoru, tehnološkom utjecaju te optimizaciji infrastrukture zračnih luka. Razvoj SES-a omogućilo je aktivno uključivanje svih sudionika u procesu upravljanja zračnim prometom: industrije, pružatelja usluga u zračnom prometu, nacionalna nadzorna tijela, sindikate, upravitelje zračnih luka, većinu međunarodnih i regionalnih zrakoplovnih organizacija te vojsku.

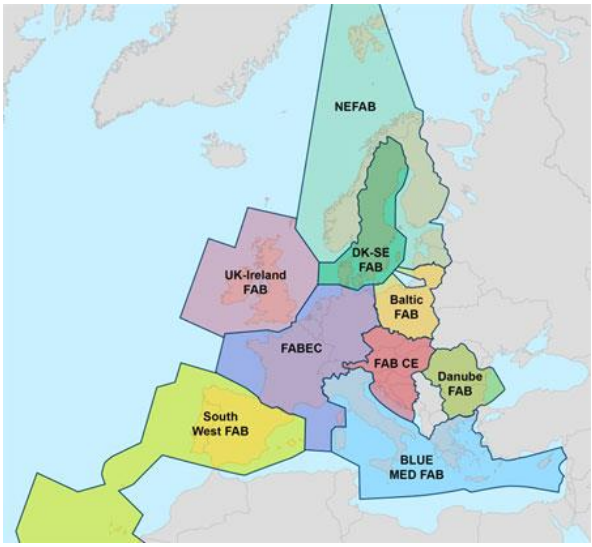
Osnovni koncept SES-a dopunjuje se proširenjem nadležnosti EASA-e na području aerodroma, upravljanja strukturom zračnog prostora i uslugama u zračnom prometu te nadležnosti EUROCONTROL-a sa upravljanjem tehnološke grane SES-a poznatije kao Istraživanje upravljanja zračnim prometom u SES-u (eng. *Single European Sky ATM Research* – u nastavku *"SESAR"*). Jedinstveni Upravitelj Mreže (eng. *Network Manager*) je osnovan unutar EUROCONTROL-a za ujedinjenje sustava za upravljanje zračnim prometom, kao i nezavisni Odbor za nadzor učinka koji pomaže Europskoj komisiji sa razvojem i upravljanjem SES arhitekture. SES je

projekt koji je koncentriran na dugoročno razdoblje upravljanja zračnim prostorom, a financira se sredstvima iz EU fondova.[52]

Hrvatski zračni prostor je dio inicijative SES-a, a Republika Hrvatska aktivno sudjeluje putem Ministarstva vanjskih i europskih poslova, Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture, Agencije za civilno zrakoplovstvo, te hrvatskog pružatelja usluga HKZP d.o.o. te Ministarstva obrane koji zastupa interese vojske u implementaciji SES-a.

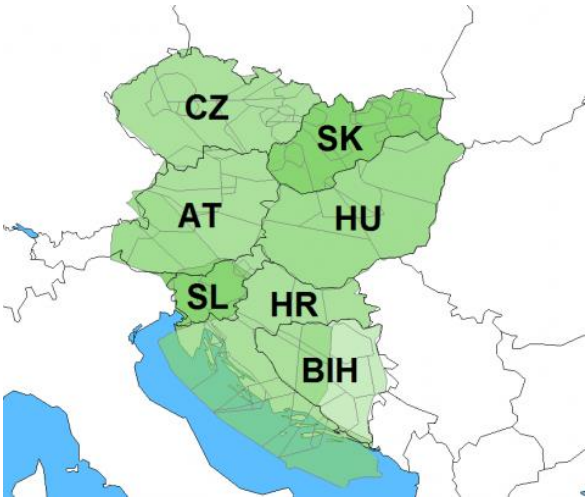
5.2 Funkcionalni blok zračnog prostora

Osnovni temelj SES-a je jedinstveni zračni prostor te vidljivi rezultat inicijative je upravo uspostava funkcionalnih blokova zračnog prometa, kao lokalne regionalizacije europskog neba radi jednostavnije primjene i nadzora SES-a, a koji je neovisan o državnim granicama ili operativnim granicama pružatelja usluga u zračnom prometu. Uspostavljeno je 9 funkcionalnih blokova, a Republika Hrvatska je dio Funkcionalnog bloka zračnog prostora Srednje Europe (eng. *Functional Airspace Block Central Europe* – u nastavku *"FAB CE"*) zajedno sa Austrijom, Bosnom i Hercegovinom, Češkom, Mađarskom, Slovačkom i Slovenijom uspostavljen 5. svibnja 2011. potpisivanjem Sporazuma o uspostavi FAB CE.



Slika 20. Karta FAB-ova

Izvor:https://www.dfs.de/dfs_homepage/en/Europe/FABEC/Functional%20airspace%20blocks/, Srpanj 2016



Slika 19. Karta FAB CE

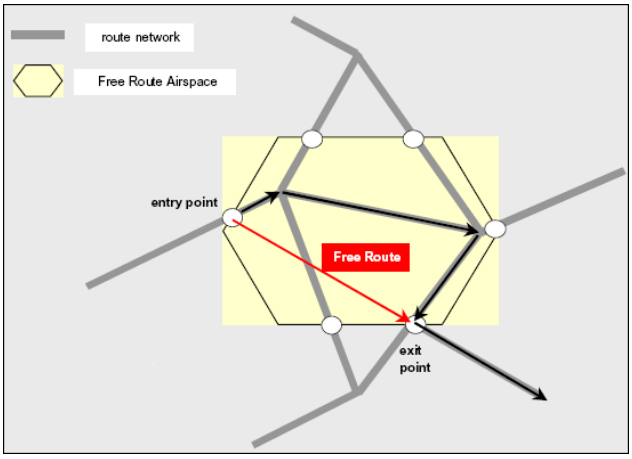
Izvor:http://www.fab-ce.eu/index.php/initiative,Srpanj 2016

[52] URL: http://e.europa.eu/transport/modes/air/single_european_sky/indekx_en.htm (Pristupljeno: Srpanj 2016)

Zračni prostor Srednje Europe je od velike važnosti za upravljanje zračnim prometnom u Europi, osobito u jugoistočnoj osi, odnosno zračni prostori Hrvatske, Bosne i Hercegovine te Mađarske koji su u prošlosti imali najviše brojke u kašnjenju letova, što nikako nije poželjno na njihov strateški položaj u povezivanju ostatka Europe i Bliskog istoka. Korisnici zračnog prostora očekuju od članova FAB CE, odnosno pružatelja usluga u regiji da koordiniraju aktivnosti planiranja i investicija kako bi se smanjila kašnjenja, poboljšala sigurnost i učinkovitost troškova.[53]

5.3 Zračni prostor slobodnih ruta

Zračni prostor slobodnih ruta (eng. *Free Route Airspace* – u nastavku *"FRA"*) definiran je kao specifičan dio zračnog prostora u kojemu korisnici mogu slobodno planirati put od definirane točke ulaska u prostor do definirane točke izlaska, bez korištenja jedne od već isplaniranih ruta u mreži ruta nekog zračnog prostora. U FRA svi letovi podliježu kontroli zračnog prometa. (*Vidi Sliku 21*.)



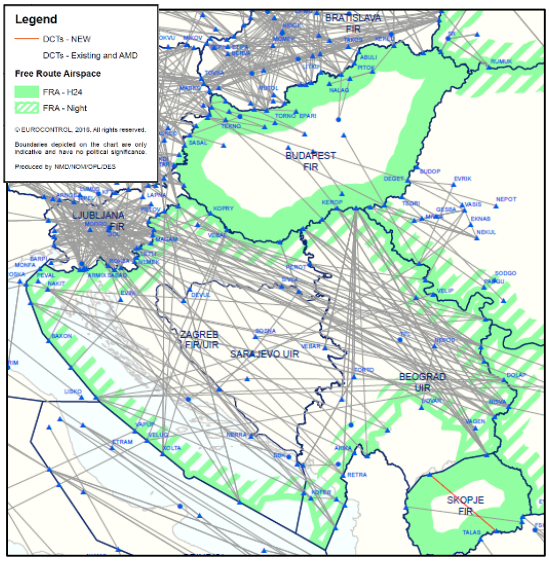
Slika 21. Koncept FRA

Izvor: Kraus J., Free Route Airspace in Europe, Prosinac 2011

Implementacija FRA obavlja se u nekoliko faza. Prvo se uvodi uz vremensko ograničenje samo na nekoliko sati, najčešće tijekom noći ili geografsko-visinska ograničenja gdje se uvodi samo za određeni dio FIR-a ili samo od određene razine leta, poput gornjeg zračnog prostora. Druga faza predstavlja cilj FRA da se područje FAB-a, sa stajališta korisnika smatra jedan FIR u kojem je zračni prostor organiziran prema pravilima FRA dok konačni cilj je na području cijele Europe imati FRA organizaciju zračnog prostora u cilju maksimalne iskorištenosti zračnog prostora.

Republika Hrvatska je uvele FRA sustav planiranja zračnog prometa samo tijekom noćnih sati, kao tranzicijski period do potpune primjene koncepta. *(Vidi Sliku 22.)*

[53] URL: http://www.fab-ce.eu/index.php/initiative, (Pristupljeno: Srpanj, 2016)



Slika 22. Implementacija koncepta FRA u regiji

Izvor:http://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/nm/cartography/rad-1609-available-dcts-chart-18-august-2016.pdf, Srpanj 2016.

5.4 COOPANS

COOPANS je organizacija pružatelja usluga (eng. *Cooperation between ANS providers* – u nastavku *"COOPANS"*) koja okuplja 5 država Austriju, Dansku, Irsku, Švedsku i Hrvatsku zajedno sa predstavnikom industrije THALES-om. Cilj organizacije je usklađivanje funkcionalnih mogućnosti zajedničko ulaganje u cilju naprednog i jedinstvenog sustava. Plan je nadogradnjom svojih postojećih sustava u jedinstven funkcionalni softver ostvariti zajednički operativni i tehnološki razvoj, optimalizaciju troškova tijekom životnog vijeka sustava i zajedničko korištenje istog temeljnog sustava podrške u radu i održavanju.

Kroz zajednički razvoj i implementaciju, u suradnji sa partnerom THALES-om, svih 5 država članica je u svojih 7 operativnih centara kontrole zračnog prometa uveo novi sustav za kontrolu *TopSky* što osigurava konstantnu usklađenost s EU standardima, ali i konkurentnost na europskom tržištu usluga u zračnoj plovidbi.[54]

Jedinstveni sustav za kontrolu zračnog prometa, ali i činjenica da unatoč tome što članovi COOPANS-a pripadaju različitim FAB-ovima, što dio članova je organizirao sustav zračne plovidbe prema FRA konceptu te aktivnoj suradnji s industrijom, svejedno mogu uspješno surađivati na razvoju i standardizaciji svog rada. Takva suradnja dokazuje vrijednost SES projekta koji je postavio okvir unutar kojeg različitim načinima suradnje svi europski sudionici u zračnom prometu mogu dostići najviše visoke standarde u cilju razvoja zračnog prometa, temeljenog na efikasnoj organizaciji zračnog prostora.

[54] URL: http://www.coopans.com/About-Coopans (Pristupljeno: Srpanj, 2016)

6. Zaključak

Republika Hrvatska je na temelju svog prostornog položaja, a sa geoprometnog stajališta jedinstven i specifičan dio Europe. Smještena na granici Srednje i Jugoistočne Europe te na zapadnoj strani Balkanskom poluotoka, omogućuje joj strateški položaj i utjecaj na prometni sustav povezivanja Europe sa Bliskim Istokom.

Položaj Jadranskog mora duboko uvučenog u europski kontinent pruža izrazitu potencijal za razvoj prometa, zbog blizine srednjoeuropskih država koje nemaju izlaz na more. Reljefna struktura RH, odnosno Gorska Hrvatska jedina je otežavajuća geoprometna okolnost koja bi mogla utjecati na pozitivan razvoj prometa zbog potrebe za većim ulaganjima u prometnu infrastrukturu kako bi se spojila Nizinska i Jadranska Hrvatska. Navedeno može objasniti zašto prometna politika RH i prometna infrastruktura nisu na razini koja je potrebna da se iskoristi potpuni potencijal položaja RH.

Što se tiče zračnog prometa, zbog uspostavljenog pravnog okvira i prometne politike koja je u skladu sa regulativama EU i standardima ICAO-a, kao i zbog članstva u mnogim međunarodnim organizacijama koji se bave zračnim prometom, RH je na pozitivnom putu za ostvarenja tog potencijala.

Baš kao i teritorij, zračni prostor RH je strateški bitan za povezivanje Europe i Bliskog Istoka, što se osobito ističe u porastu letova koji zaobilaze manje sigurna područja zračnog prostora Kosova, Ukrajine i zračnog prostora iznad Crnog mora. Činjenica je da svjetski trendovi pokazuju da zračne luke poput Istanbula u Turskoj, Dohe u Kataru i Dubaija u Ujedinjenim Arapskim Emiratima su najveće i najvažnije tranzitne luke u povezivanju Azije i Australije sa Europom. Hrvatski zračni prostor mora na temelju te činjenice završiti sa modernizacijom strukture zračnog prostora primjenom koncepta Fleksibilne uporabe zračnog prostora i koncepta Zračnog prostora slobodnih ruta, oba kao rezultat Jedinstvenog europskog neba, kako bi efikasnost i kapacitet zračnog prostora bili na maksimumu.

Međunarodni partneri, poput EU i NATO-a te njihov očiti interes za hrvatski zračni prostor dokazuju da proaktivna politika razvoja zračnog prometa u RH, na temelju moderne strukture zračnog prometa je jedan od ključnih potencijala i za širu međunarodnu zajednicu. Potencijal se ne odnosi samo na civilno zrakoplovstvo, nego i na vojni dio zrakoplovstva što dokazuje NATO-vo često korištenje zračnog prostora RH za vojne vježbe i testiranja novih zrakoplova, osobito u *Speedy* sektoru.

Uz geoprometni položaj zračnog prostora, RH ima odličan raspored zračnih luka smještenih u unutrašnjosti, na obali te na otocima. Dokaz pozitivnom smjeru razvoja zračnog prometa je plan moderniziranja i rekonstruiranja prometne infrastrukture u zračnom prometu, financiran sredstvima iz fondova EU što bi moglo dovesti do napretka na području turizma i gospodarstva što za posljedicu može imati povećano ulaganje u druge prometne grane te na kraju potpuno ostvarenje potencijala geoprometnog položaja RH.

Uz navedeni plan moderniziranja, što se odnosi i na novu putničku zgradu Međunarodne zračne luke dr. Franjo Tuđman u Zagrebu planiranog kapaciteta oko 8 milijuna putnika, Republika Hrvatska bi se mogla pozicionirati u regiji kao jedina tranzicijska zemlja koja bi mogla konkurirati, iako nekoliko puta manjeg kapaciteta ali boljeg geoprometnog položaja i boljeg sigurnosnog okruženja, Istanbulu ili Dubaiju te time postati ključna zemlja za ulazak Europu.

Popis literature

1. Malić, A.: Geoprometna obilježja svijeta, Zagreb, 1998.
2. Prof. dr.sc. Steiner, S: Valorizacija prometnog sustava Hrvatske, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet, Znanstvena studija, 2008.
3. Zakon o zračnom prometu, „Narodne Novine“, br. 69/09, 92/14, Zagreb, 2016.
4. Pravilnik o letenju zrakoplova, Republika Hrvatska, Narodne Novine 128/14, Zagreb, 2016.
5. Pravilnik o letenju zrakoplova, „Narodne Novine“, br. 17/00, Zagreb, 2016.
6. Pravilnik o upravljanju zračnim prostorom, „Narodne Novine“, br. 58/08, Zagreb, 2016.
7. Izvještaj za 2015. god. za RH za lokalnu implementaciju Jedinstvenog neba, EUROCONTROL, 2016.
8. Mihetec, T.: Materijali kolegija “Usluge u zračnoj plovidbi”, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014./2015
9. Zbornik zrakoplovnih informacija Republike Hrvatske, 02. kolovoz 2016.
10. Prof. dr. sc. Steiner S., prof. dr. sc. Galović B., prof. dr. sc. Pavlin S., Potencijal razvoja zrakoplovstva u gravitirajućem prostoru 5c koridora, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
11. Feletar P., Hrvatske povijesne ceste, Zagreb
12. Rodrigue, J-P., Comtois, C.,Slack, B. 2007. The geography of transport systems, Routledge, New York

Popis izvora

Pristupljeno: Srpanj, 2016.

1. URL: https://hr.wikipedia.org/wiki/Zemljopis_Hrvatske
2. URL: http://meridijani.shoppingcentar.com.hr/knjige/Bibliotheca-geographia-Croatica/GEOGRAFIJA-HRVATSKE_pr321801ct3728.html
3. URL: http://www.putovnica.net/vremenske-zone
4. URL: https://hr.wikipedia.org/wiki/Zemljopis_Hrvatske
5. URL: http://www.mvep.hr/hr/hrvatska-i-europska-unija/
6. URL: http://www.promet-eufondovi.hr/eu-prometni-koridori-i-ten-t
7. URL: http://www.skybrary.aero/index.php/Danger_Area
8. URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?ID=34
9. URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?id=10
10. URL: http://www.crocontrol.hr/default.aspx?id=3600,
11. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_67656.htm?,
12. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_68144.htm?,
13. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52044.htm?,
14. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49178.htm?,
15. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_56626.htm?,
16. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49763.htm?,
17. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49174.htm?,
18. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49633.htm?,
19. URL: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_52092.htm,
20. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_52091.htm?selectedLocale=en
21. URL: http://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69339.htm?selectedLocale=en,
22. URL:http://nato.int/cps/en/natohq/topics_31803.htm?selectedLocale=en#evolution,
23. URL: http://e.europa.eu/transport/modes/air/single_european_sky/indekx_en.htm
24. URL: http://www.fab-ce.eu/index.php/initiative,
25. URL: http://www.coopans.com/About-Coopans

Popis slika i tablica

Slika 1. Karta regionalizacije Republike Hrvatske prema prirodnim cjelinama 5

Slika 2. Mreža TEN-T koridora 7

Slika 3 Mreža TEN-T koridora na području RH, 2014.-2020. 8

Slika 4. Mreža Paneuropskih prometnih koridora na području RH, 2007.-2013. 8

Slika 5. Prikaz područja zračnog prostora u 3D dimenziji 11

Slika 6. Podjela zračnog prometa prema pruženim uslugama u zračnom prometu . 11

Slika 7. Zrakoplovna karta za gornji zračni prostor Srednje Europe i Ukrajine 14

Slika 8. Struktura zračnog prostora RH prema klasama 16

Slika 9. Karta FIR područja u Europi 16

Slika 10. Karta sektora u nadležnosti HKZP-a u donjem zračnom prostoru 17

Slika 11. Karta sektor u nadležnosti HKZP-a u gornjem zračnom prostoru 17

Slika 12. Mreža zračnih puteva u gornjem zračnom prostoru RH 18

Slika 13. Karta završnih kontroliranih oblasti republike Hrvatske 19

Slika 14. Karta kontroliranih zona Republike Hrvatske 20

Slika 15. Karta ograničenja zračnog prostora Republike Hrvatske 21

Slika 16. Prikaz zračnog prometa iznad jugoistočne Europe 23

Slika 17. Karta država članica NATO-a 29

Slika 18. Karta zračnog prostora RH za vojne vježbe i testiranja zrakoplova 30

Slika 19. Karta FAB CE 32

Slika 20. Karta FAB-ova 32

Slika 21. Koncept FRA 33

Slika 22. Implementacija koncepta FRA u regiji 34

Popis kratica

ACO	(Allied Command Operations) Savezničko zapovjedništvo za operacije
ACT	(Allied Command Transformation) Savezničko zapovjedništvo za transformaciju
AGL	(Above Ground Level) Iznad površine zemlje
AIS	(Air Information Service) Zrakoplovno informiranje
ANNEX	(Standards and Recommended Practices) Standardi i preporučene prakse
ATS	(Air Traffic Service) Operativne usluge u zračnom prometu
AVC	(Aviation Committee) Odbor za zrakoplovstvo
AWY	(Airways) Zračni putovi
CEST	(Central European Summer Time) Srednjoeuropsko vrijeme
CET	(Central European Time) Srednjoeuropsko vrijeme
CEWT	(Central European Winter Time) Srednjoeuropsko zimsko vrijeme
CNS	(Communication, Navigation and Surveillance) Usluge komunikacije, navigacije i nadzora
COOPANS	(Cooperation between ANS providers)
CTA	(Control Area) Područje kontrole zračnog prometa
CTR	(Control Zone) Kontrolirana zona
D	(Danger Area) Opasna zona
EASA	(European Air Safety Agency) Europska agencija za sigurnost zračnog prometa
ECAC	(European Civil Aviation Conference) Europska konferencija za civilno zrakoplovstvo
ENR	(En-route) Na ruti
EU	(European Union) Srednjoeuropsko zimsko vrijeme
EUROCONTR OL	(European Organization for the Safety of Air Navigation) Europska organizacija za sigurnost zračne plovidbe
FABCE	(Functional Airspace Block Central Europe) Funkcionalni blok zračnog prostora Srednje Europe
FIR	(Flight Information Region) Područje letnih informacija
FRA	(Free Route Airspace) Zračni prostor slobodnih ruta
ft	(Feet) Stopa
HKZP	(CroControl Ltd) Hrvatska kontrola zračne plovidbe d.o.o.
HZP	(Airspace of Republic of Croatia) Zračni prostor RH
ICAO	(International Civil Aviation Orgnization) Međunarodna organizacije za civilni promet
IFR	(Instrumental Flight Rules) Pravila za instrumentalno letenje
ISAF	(International Security Assistance Mission) NATO misija u Afganistanu
ITU	Agencija za informacijske i komunikacijske tehnologije Ujedinjenih Naroda
KFOR	(Kosovo Force) NATO misija na Kosovu
KZP	(Air Traffic Control) Kontrola zračnog prometa
MC	(Military Committee) Vojno vijeće
MET	(Meteorology) Zrakoplovna meteorologija
NAC	(North Atlantic Council) Sjevernoatlantsko vijeće

NATO	(North Atlantic Treaty Organization) Organizacija Sjevernoatlantskog ugovora
NEXTGEN	(Next Generation Air Transporation System)
NN	Narodne Novine
P	(Prohibited Area) Zabranjena zona
R	(Restricted Area) Uvjetno zabranjena zona
RH	(Republic of Croatia) Republika Hrvatska
RSM	(Resolute Support Mission) Odlučna potpora
SACEUR	(Supreme Allied Commander, Europe) Vrhovni saveznički zapovjednik za Europu
SERA	(Standardised European Rules of Air) Standardna europska pravila za zračni promet
SES	(Single European Sky) Jedinstveno europsko nebo
SESAR	(Single European Sky ATM Research) Istraživanje upravljanja zračnim prometom u SES
TEN-T	(Trans-European Network Transport) Transeuropska prometna mreža
TMA	(Terminal Control Area) Završna kontrolirana oblast
UAS	(Unmanned Aerial Systems) Bespilotna letjelica
VFR	(Visual Flight Rules) Letenje uz pomoć vizualnih orijentira

METAPODACI

Naslov rada: Geoprometna analiza zračnog prostora Republike Hrvatske
Student: Ivan Šestak
Mentor: prof. dr.sc. Petar Feletar

Naslov na drugom jeziku (engleski): Geographical analysis of the airspace of Republic of Croatia

Povjerenstvo za obranu:

- prof. dr. sc. Stanislav Pavlin, predsjednik
- dr. sc. Petar Feletar, mentor
- doc.dr. sc. Ružica Škurla Babić, član
- prof. dr. sc.Sanja Steiner, zamjena

Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu
Zavod: Zavod za zračni promet
Vrsta studija: Preddiplomski studij
Studij: Promet
Datum obrane završnog rada:30. kolovoz 2016.

.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj završni rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog rada pod naslovom

GEOPROMETNA ANALIZA ZRAČNOG PROSTORA REPUBLIKE HRVATSKE

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 30/8/2016

(potpis)