Analiza organizacijske strukture pružatelja usluga u zračnoj plovidbi

Projić, Ana Maria

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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:119:144072

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-14**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ANALIZA ORGANIZACIJSKE STRUKTURE PRUŽATELJA USLUGA U ZRAČNOJ PLOVIDBI

ANALYSIS OF THE ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF AIR NAVIGATION SERVICE PROVIDERS

Mentor: izv. prof. dr. sc. Tomislav Mihetec

Student: Ana Maria Projić

JMBAG: 0135258449

Zagreb, lipanj 2022.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 12. lipnja 2022.

Zavod: Zavod za zračni promet

Predmet: Usluge u zračnoj plovidbi

ZAVRŠNI ZADATAK br. 6669

Pristupnik: Ana Maria Projić

Studij: Promet

Smjer: Zračni promet

Zadatak: Analiza organizacijske strukture pružatelja usluga u zračnoj plovidbi

Opis zadatka:

U radu je potrebno navesti međunarodni okvir pružanja usluga u zračnoj plovidbi te izvršiti analizu institucionalnog i organizacijskog oblika pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Potrebno je prikazati i objasniti različite modele upravljanja pružateljima usluga u zračnoj plovidbi te izvršiti analizu istih, putem odabranih indikatora performansi koje se prate u okviru pružanja usluga u zračnoj plovidbi u Europi.

Zadatak uručen pristupniku:
Rok za predaju rada:

Mentor: Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Mihetec

SAŽETAK

Da bi se mogao uspostaviti jedan ili više pružatelj usluga u zračnoj plovidbi neke države, potrebno je ispoštovati niz procedura koje za sobom vuku brojne zakone, norme i standarde koji se trebaju poštivati prilikom uspostave i tijekom rada jednog pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Zakone, norme i standarde propisuje Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva te osigurava da se isti poštuju u svim procedurama zrakoplovstva. U svrhu stvaranja jednakih uvjeta za sve pružatelje usluga u zračnoj plovidbi, došlo je do standardizacije usluga i procedura za obavljanje istih te su pružatelji usluga dužni davati godišnja izvješća kako bi se dobio uvid u njihovu produktivnost i rad. Pregled i analiziranje rada i produktivnosti određenih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi omogućava usporedbu istih te potiče sve pružatelje usluga u zračnoj plovidbi da svoj rad i produktivnost redovno poboljšavaju. Jedan od bitnijih segmenata prilikom uspostavljanja pružatelja usluga u zračnoj plovidbi je jasno definiranje vlasništva tj. organizacijske strukture unutar istog. Definiranje vlasništva od velikog značaja je za određivanje krajnje odgovorne osobe za sve odluke i promjene, kao i za pitanje financija unutar organizacije.

KLJJUČNE RIJEČI: pružatelj usluga u zračnoj plovidbi, međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva, kontrola zračne plovidbe, troškovi.

SUMMARY

In order to establish one or more air navigation service providers in a country, it is necessary to follow a series of procedures that entail a number of laws, norms and standards that need to be followed when establishing and operating an air navigation service provider. Laws, norms and standards are prescribed by the International Civil Aviation Organization and ensured that they are respected in all aviation sector procedures. In order to create equal conditions for all air navigation service providers, standardization of services and procedures for their performance has occurred, and service providers are obliged to provide annual reports in order to gain insight into their productivity and work. Reviewing and analyzing the work and productivity of certain air navigation service providers enables comparison of the same and encourages all air navigation service providers to regularly improve their work and productivity. One of the important segments when it comes to establishing a air navigation service provider is defining ownership, i.e. organizational structure o fair navigation service provider. Defining ownership is of great importance for determination of ultimately responsible person for all decision and changes, as well as for finance inside the organization.

KEYWORDS: air navigation service provider, International Civil Aviation Organization, air traffic control, costs.

SADRŽAJ

1. Uvod 1
2. Međunarodni okvir usluga u zračnoj plovidbi 3
2.1. Zakoni i pravila o pružanju usluga u zračnoj plovidbi 3
2.1.1 Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva 3
2.1.2. Europski regulativni okvir 5
2.1.3. Nacionalno zakonodavstvo 8
2.2. Podjela usluga u zračnoj plovidbi 10
2.3. Planiranje kontrole zračnog prometa prema Međunarodnoj organizaciji civilnog zrakoplovstva 12
3. Institucionalni i organizacijski oblici pružatelja usluga u zračnoj plovidbi 15
3.1. Sustav upravljanja uslugama u zračnoj plovidbi 15
3.2. Organizacijska struktura pružatelja usluga u zračnoj plovidbi 21
4. Analiza organizacijske strukture odabranih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi 27
4.1. Organizacijska struktura Hrvatske kontrole zračne plovidbe 33
4.2. Organizacijska struktura *Deutsche Flugsicherung* 37
4.3. Organizacijska struktura *Direction des Services de la navigation aerienne* 40
4.4. Organizacijska struktura *National Air Traffic Service* 43
4.5. Organizacijska struktura *Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo* 46
4.6. Komparativna analiza pružatelja usluga u zračnoj plovidbi prema odabranim pokazateljima performansi 49
5. Zaključak 53
Literatura 55
Popis kratica 57
Popis slika 59
Popis tablica 61
Popis grafikona 62

1. Uvod

Zračni promet se razvijao tijekom godina čovjekovom željom da se vine u zrak. Iako se razvio u zaostatku za drugim prometnim granama, može se reći da je zrakoplovstvo jedan od naprednijih prometnih grana. Uz to što zračni prijevoz nudi najbrži transport putnika/tereta na svjetskoj razini, sigurnost i zaštita u samom procesu transporta je na jako visokoj razini u usporedbi s drugim prometnim granama.

Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) izdaje i propisuje norme i standarde koji se moraju poštivati u zrakoplovstvu. Uz nju postoji još manji broj organizacija koje se bave osiguravanjem sigurnosti i protoka zračnog prometa.

Da bi se postigla određena razina usluge i sigurnosti potrebno je osigurati niz službi koje će se baviti određenim sektorom unutar zračnog prometa. Svaka država ima jednog ili više pružatelja usluga u zračnoj plovidbi (*Air Navigation Service Provider* – ANSP) koji pruža određene usluge koje se tiču same plovidbe zrakoplova.

Ovaj završni rad se sastoji od 5 poglavlja:

1. Uvod,
2. Međunarodni okvir usluga u zračnoj plovidbi,
3. Institucionalni i organizacijski oblici pružatelja usluga u zračnoj plovidbi,
4. Analiza organizacijske strukture odabranih pružatelja usluge u zračnoj plovidbi i
5. Zaključak.

Cilj svakog od ovih poglavlja je detaljnije objašnjavanje organizacijske strukture pružatelja usluga u zračnoj plovidbi.

U drugom poglavlju su objašnjeni zakoni, norme i standardi koji se trebaju poštovati za uspostavu pružanja usluga u zračnom prometu kao i povijest zrakoplovstva te uspostavu Međunarodne organizacije civilnog zrakoplovstva. Također, u radu je opisana podjela usluga unutar organizacije pružatelja usluga u zračnoj plovidbi.

U trećem poglavlju je detaljnije objašnjena kompleksnost koja je uključena u osnivanje pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, važnost vlasništva istog i na koji način određeno vlasništvo utječe na pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, kao i što sve isti mora posjedovati da bi mogao pružati usluge u zračnoj plovidbi.

U četvrtom poglavlju su objašnjeni pojedini elementi koji utječu na pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, kao što su troškovi zapošljavanja i satna produktivnost kontrole zračnog prometa, te će se odraditi analiza organizacijske strukture odabranih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. U ovom slučaju to će biti sljedeći pružatelji usluga u zračnoj plovidbi: Hrvatska kontrola zračne plovidbe – HKZP, Njemačka kontrola zračne plovidbe (*Deutsche Flugsicherung* – DFS), Francuska kontrola zračne plovidbe

(*Direction des Services de la navigation* aerienne – DSNA), Engleska kontrola zračne plovidbe (*National Air Traffic Service* – NATS),Talijanska kontrola zračne plovidbe (*Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo* – ENAV).

2. Međunarodni okvir usluga u zračnoj plovidbi

Zračni promet smatra se jednom od najsigurnijih prometnih grana unatoč nesrećama koje za sobom vuku ogromne gubitke i troškove. Da bi se održala razina sigurnosti koji se vezuje za zračni promet, tijekom godina su se uvodile nove i poboljšane mjere glede održavanja sigurnosti, kao što su novi tehnološki sustavi i sama edukacija zaposlenog osoblja o novim sustavima i pravilima da bi se osigurala što bolja i kvalitetnija sigurnost i protok zračne plovidbe. Da bi se osigurala spomenuta razina sigurnosti i protoka, zrakoplovstvo ima više službi koje se bave pružanjem određenih usluga u svrhu protoka informacija bitnih za održavanje i provedbu sigurne zračne plovidbe. Svaka država u kojoj se obavlja bilo kakva vrsta prijevoza zračnim putem mora imati pružatelja usluga u zračnoj plovidbi (*Air Navigation Service Provider* – ANSP) koji se sastoji od broja pod službi zaduženih za definirano područje rada [1].

2.1. Zakoni i pravila o pružanju usluga u zračnoj plovidbi

Glavna organizacija za donošenje odluka o zakonima, standardima i pravilima u zrakoplovstvu, samim tim i za uspostavljanje usluga u zračnom prometu je ICAO. Prate je EUROCONTROL, Europska agencija za zrakoplovnu sigurnost (*European Union Aviation Safety Agency* – EASA), Agencija za civilno zrakoplovstvo i ostale.

Države članice moraju se pridržavati i poštivati sve standarde koje navedene organizacije propišu, dok preporuke ne podrazumijevaju nužnu primjenu u svakoj državi [2].

2.1.1 Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva

Prekretnica u razvoju zračne industrije je bio Drugi svjetski rat. Nakon rata potražnja za prijevozom tereta i putnika zračnim putem je porasla, no za realizaciju zračne plovidbe bilo je potrebno osigurati određene infrastrukture, te dogovoriti načine izvođenja zračne plovidbe. Iz tog razloga, došlo je do sazivanja 55 država od strane američke vlade da se sastanu u *Chicagu*, te dogovore određene uvjete i načine poslovanja u zračnoj industriji. Čikaška konvencija održana 1944. godine, poznata je i pod nazivom Konvencija međunarodnog civilnog zrakoplovstva, bila je potpisana od strane 52 države, dok za ostale države je bila ustanovljena Privremena međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva (*The Provisional International Civil Aviation Organization* - PICAO). 4. travnja 1947. godine i ostalih 26 država je potpisalo Čikašku konvenciju te je osnovana Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva.

Glavna svrha ICAO-a je bila da osigura sigurnu plovidbu zračnim putem za sve države članice u sklopu međusobne beneficije od samog izvođenja zračne plovidbe.

Na konvenciji su se dogovorili zajednički standardi, zakoni i usluge koje se moraju pružati u zračnoj plovidbi da bi se osigurale jednake mogućnosti za sve države članice. Potpisivanjem Čikaške konvencije države članice su pristale na dogovorene norme i standarde u cilju održavanja sigurnog civilnog zrakoplovstva i međunarodne suradnje za obavljanje brže i lakše zračne plovidbe [2]. Svaka država zbog posjedovanja suvereniteta nad vlastitim zračnim prostorom je morala osigurati jednog ili više pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Nad svojim zračnim prostorom svaka država je morala pružati sve usluge dogovorene na Čikaškoj konvenciji [3].

Vojno zrakoplovstvo je predstavljalo prvi vid zrakoplovstva u prošlosti, te se pojavom civilnog zrakoplovstva javila potreba za pružanjem usluga tijekom zračne plovidbe. S obzirom da kod vojnog i civilnog zrakoplovstva postoje razne vrste letova/školovanja, uspostavljanjem usluga u zračnoj plovidbi postigla se bolja iskoristivost zračnog prostora i smanjenje mogućih konflikata među zrakoplovima [5]. Svaki aerodrom je zasebno morao odlučiti ima li potrebe za uspostavljanjem svih usluga u zračnoj plovidbi i opremljenosti koja je potrebna za iste s obzirom na broj i vrstu letova koji bi se obavljali na danom aerodromu. Nakon uspostavljanja pružatelja usluga u državi trebalo se definirati područje zračnog prostora nad kojima se usluga pruža. U slučaju prekooceanskih letova gdje je nemoguće odrediti državni teritorij zračnog prostora, usluge u zračnoj plovidbi mora pružati pružatelj usluga koji je teritorijalno najbliži samom zrakoplovu. S obzirom da je nemoguće pružiti radarsku kontrolu zračnog prometa i na taj način voditi zrakoplov do krajnjeg odredišta, provodi se proceduralna kontrola zračnog prometa za ovakve letove, te se pružaju sve dodatne usluge koje bi trebale pomoći pilotu da dođe do krajnjeg odredišta [4].

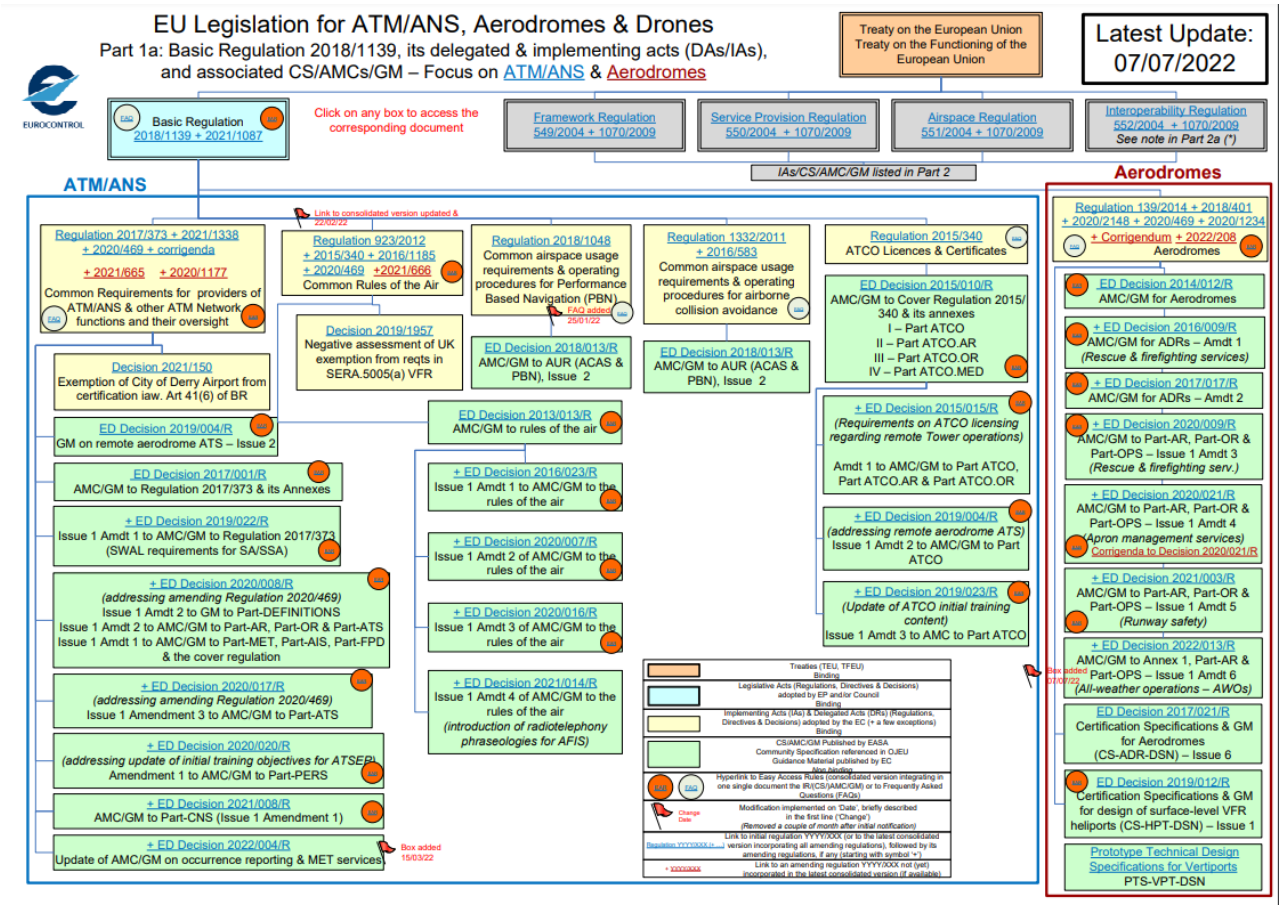
Najbitnija usluga glede same sigurnosti zračne plovidbe je usluga kontrole zračnog prometa. Usluga kontrole zračnog prometa i sva pravila koja se trebaju poštivati da bi se ista mogla pružati su detaljnije objašnjena u ICAO Doc. 9426, koji se temelji na Aneksu 11 – *Air Traffic Services* i Aneksu 2 – *Rules of the Air*. Prema Aneksu 11 usluga kontrole zračnog prometa predstavlja "uslugu u cilju: sprječavanja sudara između zrakoplova i između zrakoplova i drugih objekata na manevarskim površinama, te u cilju proširenja i održavanja već postojećeg zračnog protoka [4]." Kontrolu zračnog prometa smo podijelili u tri podskupine koje su detaljno opisane u poglavlju 2.2. te svaka od podskupina ima određeno područje rada i funkcije koje mora izvršavati u cilju izvršavanja sigurne i efikasne zračne plovidbe [4].

Aneksom 2 su opisana pravila letenja zrakoplova i samim tim je određena i vrsta usluga koja se za određeni let pruža. S tim rečeno postoje dva načina letenja zrakoplova: letenje po vizualnim uvjetima (*Visual Flight Rules* – VFR) i letenje po instrumentalnim uvjetima (*Instrumental Flight Rules* – IFR). Let koji se obavlja u uvjetima vidljivosti i udaljenosti od oblaka jednakih ili većih od vrijednosti danih za pojedine klase zračnog prostora, tj. u slučajevima kada pilot jasno vidi površinu zemlje i kada je na određenoj udaljenosti od oblaka naziva se VFR let. Let koji se obavlja isključivo pomoću instrumenata i uređaja na zrakoplovu i na zemlji naziva se IFR let. Da bi zrakoplov mogao letjeti po IFR uvjetima leta potrebno je da bude opremljen

posebnim uređajima i samom navigacijskom opremom. Da bi se IFR let mogao provesti i aerodromi bi trebali biti opremljeni s posebnom opremom za izvođenje ovakvog leta [3].

2.1.2. Europski regulativni okvir

Na razini Europe su se utvrdili zajednički zahtjevi za sustav upravljanja zračnim prometom i samim uslugama u zračnoj plovidbi, tj. zajednički zahtjevi za pružanje usluga u zračnoj plovidbi. Na slici 1 prikazan je europski regulativni okvir te većina uredbi i zakona od kojih se isti sastoji, kao i Provedbena uredba komisije (EU) 2017/373 [5].



Slika 1. *Europski regulativni okvir*
Izvor: [6]

Zajednički zakoni su propisani u dokumentu Provedbena uredba komisije (EU) 2017/373, te ih se sve države članice moraju pridržavati u svrhu dobivanja certifikata pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. „Ovom se Uredbom utvrđuju zajednički zahtjevi za [5]:

- pružanje usluga upravljanja zračnim prometom i usluga zračne plovidbe („ATM/ANS”) i druge mrežne funkcije za upravljanje zračnim prometom

(„mrežne funkcije ATM-a”) za namjene općeg zračnog prometa, a posebno za pravne i fizičke osobe koje pružaju te usluge i funkcije;

- nadležna tijela i kvalificirane subjekte koji djeluju u njihovo ime i izvršavaju zadaće certificiranja, nadzora i provedbe s obzirom na pružatelje usluga i funkcija iz točke 1.“

Svi zahtjevi i pravila koja su donesena bi se trebali ažurirati i nadopunjavati sukladno s situacijama do kojih dolazi ili će dolaziti u zračnoj industriji. Da bi pružatelji usluga zadržali svoje certifikate trebaju nastaviti poštivati i zadovoljavati zadane zahtjeve. Zajednički i jednaki zahtjevi bitni su zbog održavanja međusobnog povjerenja u sustave država članica. Time se isto tako mnogo lakše posluje te se certifikati priznaju u cijeloj Uniji što znači veća mogućnost kretanja i dostupnost usluga svim državama članicama uz izbjegavanje bilo kakvih mogućih sukoba interesa. Jedan od bitnijih zahtjeva je upravljanje sigurnošću tj. održavanje iste. Države članice međusobno trebaju koordinirati zaštitu sustava i podataka i na taj način osigurati visoko kvalitetno pružanje usluga u zračnoj plovidbi. Svo osoblje u zrakoplovstvu bi trebalo proći kroz poseban program osposobljavanja te proći kroz proces ocjenjivanja stručne sposobnosti da bi dobili dozvolu za obavljanje rada [5].

U slučaju da neka od država članica imenuje više nadležnih tijela za pružanje usluga u zračnoj plovidbi, potrebno je jasno definirati područja nadležnosti svakog tijela, tj. da se jasno definiraju ograničenja zračnog prostora i zemljopisna ograničenja. Sve države članice moraju osigurati da njihova nadležna tijela za pružanje usluge u zračnoj plovidbi svoje obaveze i ovlasti izvršavaju nepristrano i transparentno. Isto tako ni jedno nadležno tijelo ne smije raditi postupke koje bi na bilo koji način uzrokovali, direktno ili indirektno, sukob interesa. Europska agencija za sigurnost zračnog prometa bi trebala uspostaviti bazu podataka s potrebnim informacijama koje se odnose na nadležna tijela, da omoguće inspekcijski nadzor standardiziranja nadležnih tijela i koordinacije s njima. Odredbe iz uredbi trebaju se dopunjavati aspektima povezanima s pružanjem operativnih usluga u zračnom prometu kako bi se osiguralo da je usklađeno pružanje usluga s radnjama i obvezama pilota i osoblja koje iste usluge pruža. Bilo koja promjena koju pružatelj usluga predloži trebala bi proći kroz analizu u kojoj se utvrđuje sigurnosna prihvatljivost iste. Predložena promjena se ocjenjuje na temelju analize rizika koje uvođenje iste može donijeti u njegov funkcionalni sustav. U slučaju da neka od država članica odluči pružati posebne operativne usluge u zračnom prometu u konkurentnom okruženju, ista mora poduzeti odgovarajuće mjere da osigura da se pružatelji tih usluga ne ponašaju neprimjereno. Nadležna tijela su dužna izvršavati zadaće certificiranja, nadzora i provedbe u odnosu na primjenu zahtjeva primjenjivih na pružatelje usluga, te pratiti jesu li primjenjivi zahtjevi ispunjeni. Nadležna tijela utvrđuju svoje odgovornosti u pogledu certificiranja, nadzora i provedbe na način kojim se osigurava [5]:

- da postoje posebna mjesta odgovornosti za provedbu svake odredbe,
- da imaju uvid u mehanizme nadzora sigurnosti i njihove rezultate i
- da se među nadležnim tijelima osigura razmjena važnih informacija.

Nadležna tijela su dužna redovito provoditi revizije sporazuma o nadzoru pružatelja usluga u zračnoj plovidbi u funkcionalnim blokovima zračnog prostora (*Functional airspace block* - FAB) koji prelaze preko zračnih prostora koji su pod nadležnošću više od jedne države članice.

Nadležno tijelo prosljeđuje primjerak sigurnosne direktive Europskoj agencija za sigurnost zračnog prometa i svim drugim nadležnim tijelima na koju se to odnosi u roku od mjesec dana od njezinog izdavanja. Nadležno tijelo uspostavlja sustav čuvanja zapisa kojim se osigurava odgovarajuće pohranjivanje i dostupnost svih potrebnih dokumenata i zahtjeva. Svi zapisi se moraju čuvati najmanje pet godina od prestanka važenja certifikata ili povlačenja izjave, pod uvjetima da se poštuju uvjeti iz primjenjivih zakona o zaštiti podataka. Isto tako, nadležno tijelo mora imati uspostavljen sustav kojim se analiziraju nalazi radi utvrđivanja njihova značaja za sigurnost i odlučuje o prisilnim mjerama na temelju sigurnosnog rizika koji proizlaze iz neusklađenosti pružatelja usluga. U bilo kakvim okolnostima u kojima uz hitne odgovarajuće mjere za ublažavanje situacije ne bi bilo dodatnog sigurnosnog rizika ili bi bio relativno nizak, nadležno tijelo može prihvatiti pružanje usluge do trenutka poduzimanja korektivne mjere. Prethodno navedeni nalazi imaju dvije razine. Nalaz prve razine nadležno tijelo izdaje u slučaju da se primijeti bilo kakva neusklađenost s primjenjivim zahtjevima iz Uredbe br. 216/2008 i njezinih provedbenih mjera kao i iz Uredbe br. 549/2004, Uredbe br. 550/204, Uredbe br. 551/2004, Uredbe br. 552/2004 i njihovih provedbenih pravila ukoliko je ta neusklađenost značajna za sigurnost leta. Nalaz prve razine uključuje neke od sljedećih radnji; kao što su dokaz o zloupotrebi ili neovlaštenoj upotrebi certifikata pružatelja usluga, nepostojanje rukovoditelja i dr. Što se tiče nalaza druge razine, nadležno tijelo ga izdaje kada se otkrije bilo koja druga neusklađenost koja nije navedena u nalazu prve razine. Kada nadležno tijelo otkrije postojanje nalaza prve ili druge razine mora o tome obavijestiti pružatelja usluga u pisanom obliku i odrediti određene mjere za korekciju neusklađenosti. Pružatelj usluga mora napraviti planove za svaku nepredvidivu situaciju za sve usluge koje nudi, on uvodi i održava sustav upravljanja koji sadrži sljedeće elemente [5]:

- jasno definirane linije odgovornosti i ovlasti u cijeloj organizaciji,
- opis svih filozofija i načela pružatelja usluga što se tiče sigurnosti, kvalitete i osiguranja usluga,
- sredstva za provjeru rada i funkcioniranje organizacije u svrhu postizanja ciljeva i pokazatelja djelotvornosti sustava upravljanja,
- postupak za uočavanje promjena u organizaciji pružatelja usluga koje mogu utjecati na uspostavljene procese, postupke i usluge,
- postupak revizije sustava upravljanja, tj. utvrđivanje uzroka neadekvatnog rada sustava upravljanja te uklanjanjem tih uzroka,
- uspostavljanje politike zapošljavanja i osposobljavanja osoblja i
- službena komunikacijska sredstva kojima se osigurava da je sve osoblje u cijelosti upoznato sa sustavom upravljanja.

Isto tako pružatelji usluga u zračnoj plovidbi donose poslovni plan za najmanje petogodišnje razdoblje, te su u njemu određeni opći ciljevi pružanja usluga u zračnoj plovidbi i njihova strategija za postizanje istih, te su sadržani odgovarajući ciljevi performansi u pogledu sigurnosti, kapaciteta, zaštite okoliša i isplativosti. Godišnji planovi trebaju sadržavati informacije o bilo kakvoj novoj promjeni infrastrukture, izjavu o načinu na koji način će iste promjene utjecati na poboljšanje učinkovitosti pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, informacije o predviđenim za ublažavanje rizika povezanih sa sigurnošću, uključujući pokazatelje sigurnosti za praćenje rizika povezanih sa sigurnošću. Pružatelji usluga u zračnoj plovidbi donose godišnji plan za sljedeću godinu u kojem se detaljnije utvrđuju elementi poslovnog plana i opisuju moguće promjene u njemu u usporedbi s prošlogodišnjim planom. [5].

2.1.3. Nacionalno zakonodavstvo

Što se tiče primjene civilnog zrakoplovstva na teritoriju Republike Hrvatske, zakoni i odredbe koji se trebaju poštivati su izdani u Zakonu o zračnom prometu te ostalim zakonima i pod-zakonskim aktima. Hrvatski zračni prostor je prostor iznad kopna i teritorijalnog mora Republike Hrvatske [7]. Na slici 2 prikazano je nacionalno zakonodavstvo i njegova detaljnija podjela.

Slika 2. *Nacionalno zakonodavstvo*
Izvor: [8]

Tijela koja su nadležna za hrvatsko civilno zrakoplovstvo su: ministarstvo nadležno za civilni zračni promet, Agencija za civilno zrakoplovstvo i Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu. Svaka od navedenih tijela ima područje nadležnosti u području civilnog zrakoplovstva. Stoga, ministarstvo je nadležno za: cjelokupnu politiku civilnog zrakoplovstva RH, utvrđivanje

nacionalne strategije civilnog zrakoplovstva, predstavljanje RH u međunarodnim organizacijama, pripremama i provedba pregovora s područja civilnog zrakoplovstva, provođenje upravnog nadzora nad druga dva navedena tijela, donošenje strateških odluka s područja zračne plovidbe, vođenje prekršajnih postupaka i drugo [7]. Što se tiče Agencije za civilno zrakoplovstvo, samostalno je u obavljanju poslova iz svojeg djelokruga. Za svoj rad odgovara Vladi kojoj mora najkasnije do 31. svibnja svake kalendarske godine podnijeti godišnje izvješće o svom radu, uključujući i financijsko izvješće. Isto tako podnose i plan rada i financijski plan za narednu godinu na odobrenje. Agencija za civilno zrakoplovstvo obuhvaća poslove vezane za sigurnost zračnog prometa, tj. posebno za certificiranje, nadzor i inspekciju u cilju osiguravanja kontinuiranog udovoljavanja zahtjevima za obavljanje zračnog prijevoza i drugih djelatnosti u zračnom prometu, vođenje propisanih registara i evidencija te drugih poslova utvrđenih zakonom o zračnom prometu. Agencija za civilno zrakoplovstvo je zapravo nadležno tijelo odgovorno za usklađivanje i koordinaciju rada subjekata zaštite civilnog zračnog prometa te nadzor u području zaštite civilnog zračnog prometa. U slučaju da se bilo koje ovlaštenje ili posebne ovlasti iz svjedodžbe, odobrenja ili bilo kojeg drugog upravnog akta provode protivno propisima, uvjetima i ograničenjima Agencija za civilno zrakoplovstvo ima pravo oduzeti/ukinuti certifikat, odobrenje ili bilo koji drugi upravni akt. Agencija za civilno zrakoplovstvo je obavezna da zaposli i održava dovoljan broj stručnog osoblja potrebnog za primjereno i efikasno obavljanje svih obaveza propisanih u Zakonu o zračnom prometu. Ista se sastoji od vijeća i direktora, vijeće se sastoji od pet članova kojeg imenuje direktor svako četiri godine. Bilo kakva komercijalna ili nekomercijalna operacija uz komercijalni ili linijski zračni prijevoz mogu obavljati samo oni poduzetnici koji udovoljavaju propisima donesenim u Zakonu o zračnom prometu ili EU propisima tj. svi oni koji imaju važeće licence, certifikata ili odobrenja koja odgovaraju zadanim propisima.

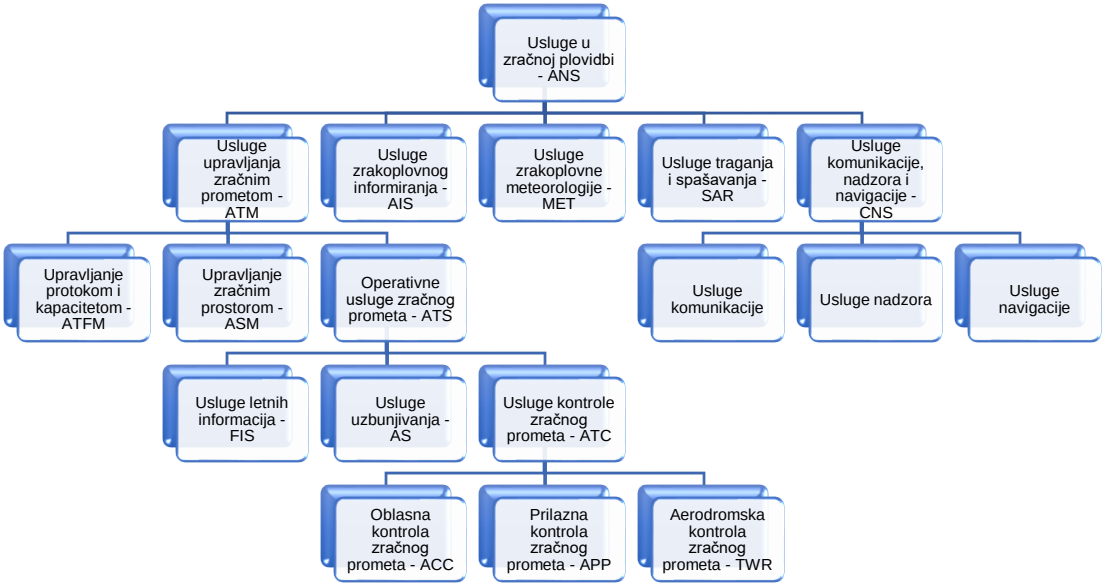
Usluge u zračnoj plovidbi pružaju se u području letnih informacija Republike Hrvatske u skladu s odredbama Zakona o zračnom prometu ili EU propisima te uvjetima i načinima utvrđenim međunarodnim ugovorima koji obvezuju Republiku Hrvatsku. Republika Hrvatska može povjeriti, ili druga država može povjeriti Hrvatskoj, odgovornost za uspostavljanje i pružanje operativnih usluga u zračnoj plovidbi unutar vlastitog teritorija. Takva odgovornosti i povjerenje će se izvršiti međusobnim ugovorom država u skladu s međunarodnim ugovorima koji obvezuju Republiku Hrvatsku [7].

Pružatelj usluga u zračnoj plovidbi je dužan u svakom trenutku udovoljavati primjenjivim zajedničkim zahtjevima vezanima uz certifikat, te mora obavijestiti Agenciju za civilno zrakoplovstvo u slučaju donošenja bilo kakvih promjena vezanih za pružanje usluga u zračnoj plovidbi koji mogu utjecati na zahtjeve i ograničenja iz certifikata. Isto tako, pružatelj usluga mora osigurati određenu razinu kvalitete zrakoplovnih podataka i informacija koja odgovara svim izdanim zakonima vezanima za zračni promet. Svi podaci i informacije moraju se razmjenjivati u stvarnom vremenu između svih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi, korisnika zračnog prostora i operatora aerodroma. Svi zrakoplovi u zračnom prostoru određene države trebaju letjeti i kretati

se po manevarskim površinama na propisan način i uz odobrenje nadležne kontrole zračnog prometa. Isto tako sva vozila, osobe i sami zrakoplovi se po stajanci trebaju kretati na propisan način uz neprekidnu komunikaciju s aerodromskom kontrolom zračnog prometa [7]. Pružatelj usluga zračne plovidbe u Republici Hrvatskoj je Hrvatska kontrola zračne plovidbe, sa sjedištem u Zagrebu. Hrvatska kontrola zračne plovidbe je dužna pružati usluge u zračnoj plovidbi, prikupljati, obrađivati i objavljivati zrakoplovne informacije, utvrđivati operativne zahtjeve za sustave kontrole zračnog prometa, izrađivati zrakoplovne meteorološke prognoze i posebna upozorenja za aerodrome i rute u zračnom prostoru i druge poslove. Hrvatska kontrola zračne plovidbe pruža usluge u zračnoj plovidbi samo u zračnom prostoru Republike Hrvatske iznad Jadranskog mora izvan teritorijalnih voda Republike Hrvatske do granica utvrđenih međunarodnim ugovorima. Republika Hrvatska ne smije pružati iste usluge u zračnom prostoru koji je povjeren pravnoj osobi druge države. Ovlaštena tijela državne uprave i druge pravne osobe obavezne su dostaviti sve podatke koji utječu na sigurno, redovito i nesmetano odvijanje zračnog prometa te na taj način osigurati Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe prednost pri rješavanju zahtjeva koji se odnose na telekomunikacije ili prosljeđivanje informacija od značaja za sigurnost zračnog prometa, ako se to zahtjeva. Hrvatska kontrola zračne plovidbe osniva i ukida podružnice uzimajući u obzir potrebe korisnika zračnog prostora, mogućnost, vrstu i opseg predviđenog zračnog prometa. Podružnice se osnivaju za aerodrome koji su dužni Hrvatskoj kontroli zračne plovidbe dati na korištenje potrebne objekte, prostorije i zemljište te osigurati korištenje sredstava i objekata infrastrukture. Hrvatska kontrola zračne plovidbe uz suglasnost Vlade Republike Hrvatske ima pravo povjeriti drugim pravnim osobama određene poslove iz svoje djelatnosti, s tim da isto ne smije utjecati na sigurnost zračnog prometa [9].

2.2. Podjela usluga u zračnoj plovidbi

Najjednostavnija struktura pružatelja usluga u zračnoj plovidbi je prikazana na grafikonu 1, gdje je vidljiva cjelokupna podjela usluga.



Grafikon 1. *Podjela usluga u zračnoj plovidbi*
Izvor: [5]

Usluge upravljanja zračnim prometom (*Air Traffic Management* – ATM) predstavlja opći pojam koji se sastoji od podusluga navedenih na grafikonu 1 i opisanih dalje u tekstu u svrhu održavanja sigurne i efikasne zračne plovidbe [4].

Usluge zrakoplovnog informiranja (*Air Information Service* – AIS) predstavlja uslugu uspostavljenu u svrhu osiguravanja protoka informacija značajnih za održavanje sigurne, redovite i efikasne zračne plovidbe [4].

Usluge zrakoplovne meteorologije (*Meteorology* – MET) predstavlja uslugu uspostavljenu u svrhu istraživanja vremena iz perspektive zrakoplovstva. Služi u svrhu pružanja meteoroloških informacija za obavljanje sigurne i efikasne zračne plovidbe [4].

Usluge traganja i spašavanja (*Search And Rescue* – SAR) predstavlja uslugu traganja i pružanja prve pomoći osobama koji se nalaze u sigurnoj ili potencijalnoj opasnosti [10].

Usluge komunikacije, nadzora i navigacije (*Communications, Navigation and Surveillance System* – CNS) predstavljaju opći pojam koji se sastoji od više segmenata: usluge komunikacije, usluge nadzora i usluge navigacije. Usluge komunikacije predstavljaju radio komunikaciju između dva ili više zrakoplova i razmjenu podataka između pilota i kontrolora zračnog prometa. Usluge nadzora služe u svrhu utvrđivanja pozicije zrakoplova. Usluge navigacije predstavljaju proces planiranja, praćenja i kontroliranja kretanja zrakoplova od jednog mjesta na drugo.

Upravljanje protokom i kapacitetom zračnog prostora (*Air Traffic Flow Management* – ATFM) predstavlja uslugu uspostavljenu u svrhu održavanja sigurnog, redovitog i efikasnog protoka zračnog prometa osiguravajući da je kapacitet kontrole zračnog prometa iskorišten u najvećoj mogućoj mjeri, kao i da je volumen prometa kompatibilan kapacitetu kontroli zračnog prometa [10].

Upravljanje zračnim prostorom (*Air Space Management* – ASM) predstavlja uslugu uspostavljenu u svrhu fleksibilnog korištenja zračnog prostora na način da je isti sklon promjenama prema potrebama korisnika uz maksimalnu iskoristivost [4].

Operativne usluge zračnog prometa (*Air Traffic Service* – ATS) predstavljaju opći pojam koji ima više značenja: usluga letnih informacija, usluga uzbunjivanja, savjetodavna usluga u zračnom prometu i usluga kontrole zračnog prometa [10].

Usluge letnih informacija (*Flight Information Service* – FIS) predstavlja uslugu uspostavljenu u svrhu pružanja savjeta i informacija potrebnih za sigurno i učinkovito obavljanje letova [10].

Usluge uzbunjivanja (*Alerting Service* – ALR) predstavlja uslugu uspostavljenu s ciljem izvješćivanja nadležne organizacije o zrakoplovima kojima je potreba pomoć u traganju i spašavanju. U slučaju potrebe ima zadaću pružanja pomoći tim organizacijama [10].

Usluga kontrole zračnog prometa (*Air Traffic Control* – ATC) predstavlja uslugu koja se pruža u svrhu sprječavanja sudara između zrakoplova međusobno i između zrakoplova i manevarskih površina, kao i u svrhu osiguranja i odrđavanja redovitog zračnog prometa [10].

Oblasna kontrola zračnog prometa (*Area Control Service* – ACC) predstavlja jedinicu uspostavljenu za pružanje usluge kontrole zračnog prometa za kontrolirane letove u kontroliranim područjima koja su pod njenom nadležnošću [10].

Prilazna kontrola zračnog prometa (*Approach Control Service* – APP) predstavlja uslugu kontrole zračnog prometa za kontrolirane letove u dolasku ili odlasku s jednog ili više aerodroma [10].

Aerodromska kontrola zračnog prometa (*Aerodrome Control Service* – TWR) predstavlja uslugu kontrole zračnog prometa koja se obavlja za potrebe aerodromskog prometa. Aerodromski promet se definira kao ukupni promet na manevarskim površinama aerodroma i svi zrakoplovi u letu u blizini aerodroma [10].

2.3. Planiranje kontrole zračnog prometa prema Međunarodnoj organizaciji civilnog zrakoplovstva

Prilikom planiranja područja rada aerodromske kontrole zračnog prometa, u obzir treba uzeti suradnju između aerodromskog tornja i drugih službi za pružanje

usluga na danom aerodromu te interni dogovor i podjelu zadaća unutar aerodromske kontrole zračnog prometa. Bitno je da se utvrde jasni dogovori između kontrolnog tornja i drugih agencija koje će obavljati aktivnosti na području manevarskih površina aerodroma, da bi se aerodromskom kontroloru zračnog prometa osiguralo obavljanje kontrolnih funkcija bez smetnji i bez opasnosti za zrakoplove pod njegovom kontrolom. Pružanje usluga zrakoplovima i drugom prometu koji se obavlja na stajanci, drugim riječima usluga upravljanja stajankom, za svrhu ima sprječavanje sudara i dobivanje koherentnog uzorka kretanja na stajanci. Aerodromska kontrola zračnog prometa od najvišeg značaja je pilotima te drugim osobama zaduženima za vozila na stajanci, postiže se sustavnim uređenjem kojim se definiraju određena područja koje će nadgledati i nadzirati različiti sudionici [5].

Prilikom planiranja rada prilazne kontrole zračnog prometa potrebno je uzeti u obzir interne dogovore prilazne kontrole zračnog prometa s aerodromskom kontrolom zračnog prometa, kao i dogovore između kontrolora unutar prilazne kontrole zračnog prometa. U obzir je potrebno uzeti mjere potrebne da bi se osiguralo da mogućnost kombinacije pravila instrumentalnog letenja te pravila vizualnog letenja na i oko danog aerodroma ne narušava sigurnost letačkih operacija. Prilazna i aerodromska kontrola zračnog prometa bi trebale biti u suradnji jedna s drugom tj. imati definirana pravila rada kako bi se osigurao maksimalni protok zračnog prometa. Isto tako obje kontrole bi trebale imati maksimalnu fleksibilnost prilikom izvođenja zadanih zadataka da osiguraju najbolje rezultate u bilo kojoj mogućoj situaciji. Da bi obje kontrole zračnog prometa bile u mogućnosti ispuniti postojeće zahtjeve potrebno im je osigurati odgovarajuću opremu koja im omogućuje uvid u stvarnu i realnu situaciju u prometu te im pomaže pri pružanju potrebnih informacija za održavanje sigurne zračne plovidbe. [5].

Što se tiče planiranja i rada oblasne kontrole zračnog prometa u obzir treba uzeti koordinaciju i dogovore između službi kontrole zračnog prometa, općenite dogovorene radne vrijednosti, te kontrolu baziranu na radarskim sustavima. Kada je u pitanju rad oblasne kontrole zračnog prometa potrebno je obaviti sljedeće koordinacije da bi se osiguralo efikasno i sigurno izvršavanje zadaća ove službe, a to su: koordinacija sa susjednim službama oblasne kontrole zračnog prometa, s ostalim centrima oblasne kontrole te koordinaciju unutar određenog centra oblasne kontrole zračnog prometa. [5].

Kontrola zračnog prometa obavlja se prema načelu „tko prvi dođe, prvi će biti uslužen“ osim u iznimnim situacijama kada će se navedeno načelo prednosti izmijeniti radi osiguravanja većeg protoka zračnog prometa u što manjem vremenskom periodu te što sigurnijeg i nesmetanog odvijanja zračne plovidbe. No, postoje iznimni letovi koji zahtijevaju prednost nad ostalim letovima, te prednost imaju sljedeći letovi prema rasporedu [11]:

- letovi kod koji je pilot objavio stanje nužde ili je stanje nužde očigledno, uključujući sve letove koji su predmetom nezakonitog ometanja ili im isto prijeti,

- letovi hrvatskih vojnih zrakoplova u cilju zaštite suvereniteta Republike Hrvatske,
- letovi kojima se prevoze oboljele ili ozlijeđene osobe kojima je potrebna hitna medicinska pomoć, kao i letovi kojima se prevoze transplantati, krvi i lijekovi,
- letovi u svrhu potrage i spašavanja, te u humanitarne svrhe,
- letovi kojima se prevoze poglavari država, predsjednici vlada i drugi državni dužnosnici koji imaju povlašteni status,
- promatrački letovi temeljem međunarodnih sporazuma koji obvezuju Republiku Hrvatsku i
- letovi koji podliježu mjerama za upravljanje protokom zračnog prometa.

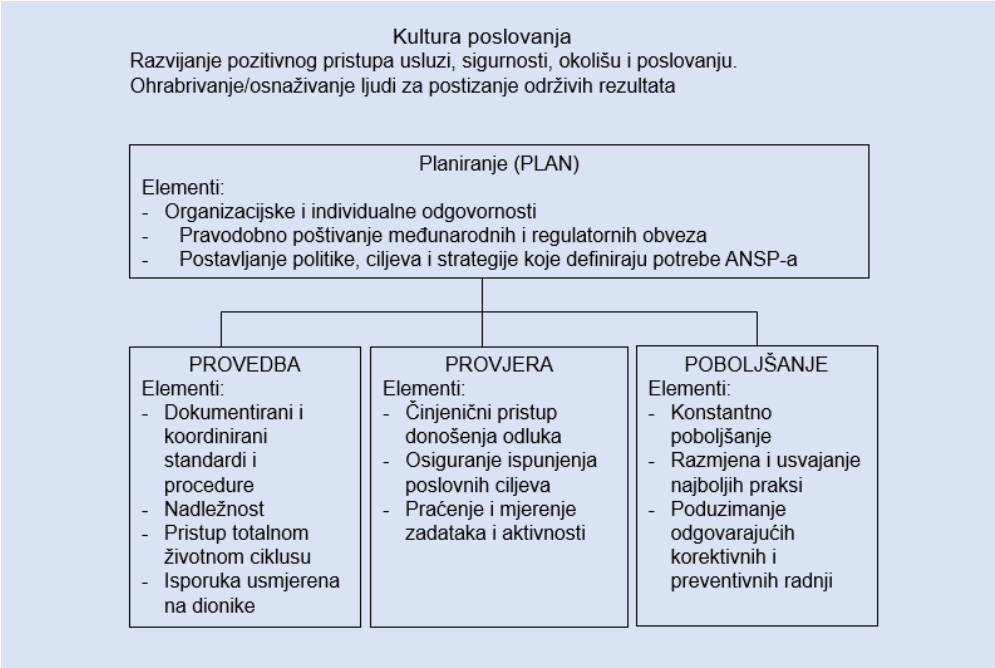
3. Institucionalni i organizacijski oblici pružatelja usluga u zračnoj plovidbi

Za uspostavljanje jednog kvalitetnog i efikasnog pružatelja usluga u zračnoj plovidbi ključno je prethodno jasno definirati i organizirati sustav upravljanja unutar istog, te odrediti organizacijsku strukturu tj. vlasništvo pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Ova dva segmenta su od velike važnosti za održavanje skladnih odnosa i izbjegavanja bilo kakvih sukoba interesa unutar pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Detaljna analiza važnosti uspostave i definiranja ove dvije stavke je razrađena u poglavljima 3.1. i 3.2.

3.1. Sustav upravljanja uslugama u zračnoj plovidbi

Unutar zrakoplovstva, tijekom godina se javlja sve veća potreba za sustavom upravljanja u službama kako bi se osigurao ekonomičan, učinkovit i standardiziran krajnji rezultat. Pružatelji usluga u zračnoj plovidbi razvijaju sustave upravljanja da bi osigurali maksimalnu iskoristivost svojih usluga i postupaka. Isto tako, sustavom upravljanja pružatelji usluga u zračnoj plovidbi imaju snažnu osnovu za usporedbu i raspravu o organizacijskim potrebama između drugih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi te imaju osnovu za kontinuirano poboljšanje svojih usluga. Sustavi upravljanja trebaju poštivati sve propise i mjere zadane od strane ICAO-a, te trebaju osigurati poštivanje procedura iz ICAO Aneksa. Došlo je do razvijanja više sustava upravljanja unutar jedne organizacije da bi se osiguralo zasebno upravljanje i rješavanje jednog određenog problema, kao što je sigurnost, kvaliteta, utjecaj na okoliš, financije, ljudski resursi, podatkovna sigurnost i slično. Konstruktivniji pristup sustava upravljanja je fokusiranje na sami cilj i svrhu određene organizacije. Time se definira na koji način će određena organizacija zadovoljiti svoj cilj, te će se jasno znati koje procedure se trebaju obaviti da bi procesi ispunjavanja tih ciljeva bili efikasni. Sustav upravljanja postoji iako u svim organizacijama isti nije definiran [12].

Metoda poznata kao „Planiraj-Provedi Provjeri-Poboljšaj“ može biti primijenjena na svim procesima u svrhu razvijanja dobre kulture poslovanja, a sustav funkcioniranja iste je objašnjen na grafikonu 7.



Grafikon 2. *Metoda planiraj-provedi-provjeri-poboljšaj*
Izvor: [12]

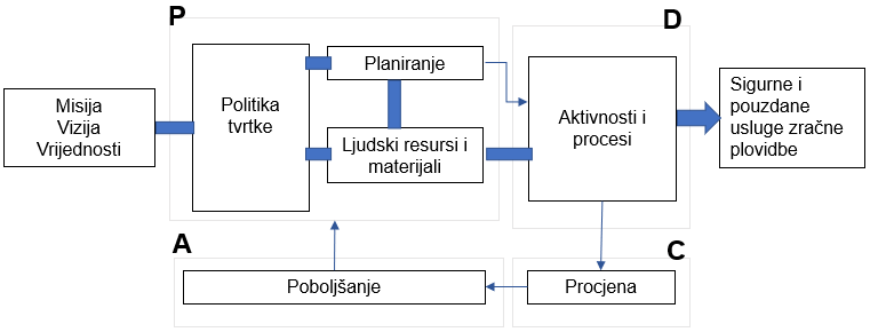
Na tablici 1 se mogu vidjeti zajedničke koristi i aspekti koji su bitni tijekom planiranja uspostave pružatelja usluga u zračnoj plovidbi da bi se osiguralo međusobno zadovoljstvo između pružatelja usluge i korisnika, tj. da bi se osigurao što bolji krajnji rezultat.

Tablica 1. Zajedničke koristi i aspekti bitni prilikom uspostavljanja ANSP-a

ZAJEDNIČKE KORISTI	ZAJEDNIČKI ASPEKTI
FOKUS NA KUPCA: Dosljedno ispunjavanje ciljeva tvrtke	Fokusirani ciljevi koji zadovoljavaju potrebe poslovanja i kupaca uz prateće mehanizme omogućuju isporuku poslovnih aktivnosti s dodatnom vrijednošću
VODSTVO: Vidljivost vrijednosti, ciljeva i etike organizacije	Pravi sustavi upravljanja podržavaju veliko vodstvo osnažujući ljude da isporuče optimalne performanse
LJUDI: Ljudi razumiju važnost svoje uloge i doprinosa	Svatko unutar organizacije, pojedinačno i kolektivno, razumije kako njihove aktivnosti pridonose poslovnim ciljevima
PROCES: Upravljanje kroz procese, a ne kroz organizacije	- Performanse se isporučuju putem pravih ljudi, radeći prave stvari u pravo vrijeme - Zadacima se upravlja na koordinirani način za dobrobit tvrtke
SUSTAVNI PRISTUP: Optimizirano korištenje resursa	- Sustavni pristup koji pokazuje kako međusobno povezani procesi doprinose učinkovitosti organizacije - Struktura koja podržava razvoj sposobnosti organizacije
ODNOSI S DOBAVLJAČIMA: Jasnoća poslovnih ovisnosti	- Omogućuje odnose s dobavljačima koji podržavaju dugoročne ciljeve poslovanja kroz jasno shvaćene ponude vrijednosti - Podržava zajednički razvoj i aktivnosti poboljšanja
DONOŠENJE ODLUKE: Pravilno praćenje i djelovanje	- Osigurati da su pregledi, mjere u revizije jasno povezani s poslovnim rezultatima - Odluke se mogu donositi na temelju informiranog pristupa koji se temelji na riziku
KONTINUIRANO POBOLJŠANJE: Optimizirana isporuka	- Pruža osnovnu liniju od koje se prikazuje vidljiva poboljšanja - Omogućuje ugradnju poboljšanja u svakodnevne aktivnosti

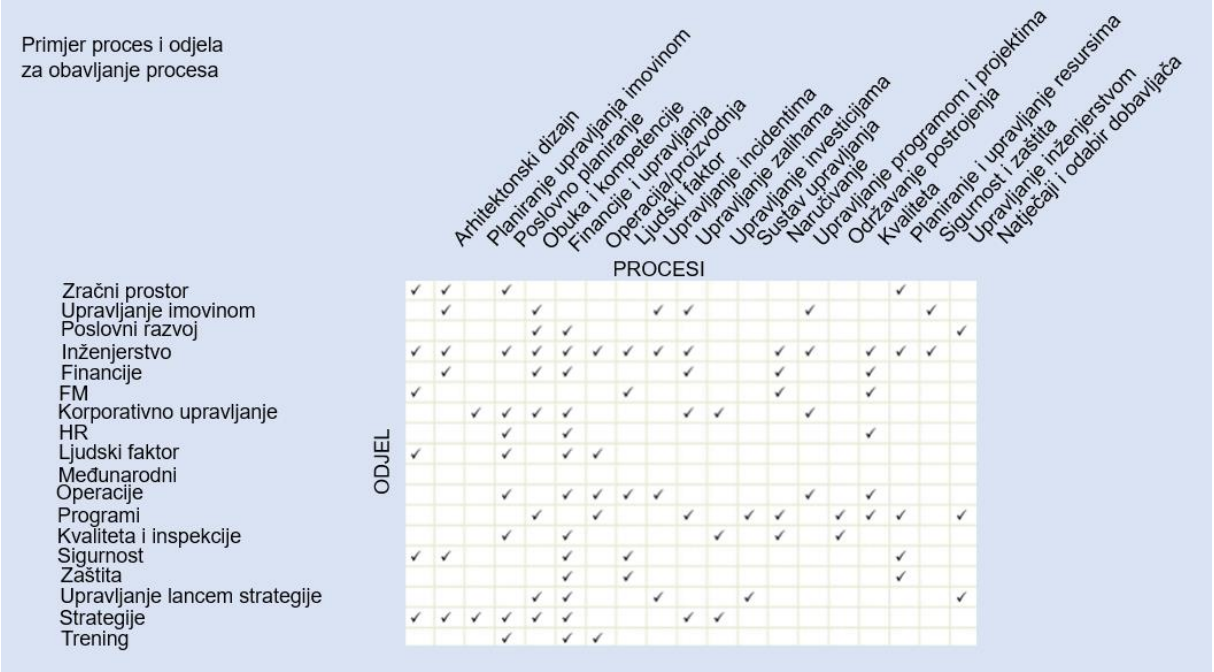
Izvor: [12]

Sustav upravljanja može biti drugačiji za svaku organizaciju te sadrži elektronsko istraživanje funkcionalnosti za podršku korisnicima sustava. Na grafikonu 3 su prikazani najčešći sustavi korišteni kod pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Svaki sustav/proces treba zadovoljiti potrebe organizacije te poticati pojedince na još veću optimizaciju svojih aktivnosti [12].



Grafikon 3. *Sustav upravljanja korišten kod ANSP-a*
Izvor: [12]

Na slici 3 su prikazani glavne funkcije jednog pružatelja usluga u zračnoj plovidbi te daje sliku o funkcijama i odjelima koji obavljaju određene funkcije. Ovaj sustav je jako koristan za malene pružatelje usluga u zračnoj plovidbi ili one koji tek definiraju svoj sustav upravljanja, no mana ovakvog planiranja je ta što bi moglo doći do baziranja fokusa više na funkcioniranje određenog odjeljka nego na cjelokupnu organizaciju [12].



Slika 3. *Procesi i odjeli koji obavljaju procese u ANSP-u*
Izvor:[12]

Kao i u svim drugim gospodarskim organizacijama sustavi pružatelja usluga u zračnoj plovidbi mogu biti drugačiji te se razlikuju na temelju konteksta, povijesti i kulture iako su kod većine ovi elementi slični. Na grafikonu 4 prikazane su sve komponente sustava upravljanja jednog pružatelja usluga u zračnoj plovidbi [12].

Komponente sustava upravljanja ANSP-A	Komponente procesa upravljanja	Upravljanje dionicama	Tržište Kupci • Konzultacije korisnika	Dioničari • Anketa o zadovoljstvu dioničara • Upravljanje žalbama
		Nadzor upravljanja usklađenošću		
		Poslovno planiranje (poslovni godišnji plan)	Plan izvedbe Plan budžeta	Plan investicija Osobni plan
		Sustav upravljanja	Procesi Korporativna struktura	Aspekti • Krize i nepredvidivosti • Okoliš • Financije • Ljudski resursi • Kvaliteta • Sigurnost • Zaštita (Fizička i informativna)
		Upravljanje rizicima		
		Upravljanje izvedbom	Izvješća izvedbe Godišnja izvješća	Završni račun
		Stalno poboljšanje	Ankete Pregled sustava upravljanja	Istraživanja nesreća Unutarnje i vanjske revizije
		Komunikacije	Odnosi s javnošću Unutrašnja komunikacija	
	Komponente primarnog procesa (lanac vrijednosti)	Promjene u upravljanju ATM sustava	ATM sustav CNS	
		ATM usluga	Upravljanje zračnim prostorom Upravljanje protokom i kapacitetom zračnog prostora	Operativne usluge u zračnoj plovidbi • Usluga kontrole zračne plovidbe • Aerodromska kontrola • Oblasna kontrola • Usluge uzbunjivanja • Usluge nadzora • Usluge zrakoplovnog informiranja
		Upravljanje zrakoplovnim informacijama	AIP NOTAM/SNOWTAM	
		Izvanredni poslovi		
		Meteorološka usluga		
	Komponente potpornih procesa	Sigurnost, efikasnost i ekološki standardi		
		Programi i projekti sustava upravljanja		
		Trening	ATCO Tehničko osoblje	Drugo osoblje
		Održavanje	ATM sustavi CNS	
		Nabava		
		Upravljanje ljudskim resursima		
		Pravne usluge		
		Financije i računovodstvo		
		Osiguranje		
		Usluge objekta	IT • Upravljanje informacijama	Logistika
		Zračna medicina		

Grafikon 4. *Komponente sustava upravljanja pružatelja usluga u zračnoj plovidbi*
Izvor:[12]

Postoji niz prepreka koji mogu utjecati na dobro funkcioniranje sustava upravljanja. Neki od primjera su sljedeći: budžet i proces izvještavanja mogu dovesti do pojavljivanja sukoba interesa između odjeljaka unutar organizacije, ne podudaranje vođenja upravljanja s informacijama koje je osoblje dobilo za rad, te da određene stavke sustava upravljanja nisu dovoljno dobro razrađene i jasno objašnjene. Iz toga se zaključuje da je veoma bitno redovno provoditi ispitivanja o funkcionalnosti sustava te istog kontinuirano poboljšavati. Organizacija sustava za upravljanje se fokusira na razvijanje pojedinih odjeljaka, kao što su financije, ljudski resursi i slično, te iste trebaju činiti kvalitetnu krajnju uslugu da bi osigurali zadovoljstvo korisnika i izbjegli ne efikasnost poslovanja. Da bi se uspostavila efikasnost i lakoća korištenja sustava upravljanja bitno je odrediti sljedeće elemente [12]:

- Tko su korisnici sustava – ova stavka je veoma bitna jer će pomoći u određivanju kompleksnosti potrebne dokumentacije, jezicima na kojima će ista biti napisana te za određivanje uvjeta poslovanja da bi se izbjegli bilo kakvi nesporazumi.
- Na koji način će se sustav koristiti – ovo je jako bitno s obzirom na razvoj tehnologija kroz godine. Jako je važno utvrditi na koji način i kako će se dokumentu pristupati, preko hiperlinka ili papirnato, te je bitno osigurati kopije svih dokumenata kako je unaprijed utvrđeno.
- Taksonomija – veoma je bitno shvatiti na koji način dokumentacija utječe jedna na drugu i njihovu svrhu, kao i utvrditi na koji način se mogu izbjeći bilo kakve greške sustava da bi se osigurao dobro dokumentiran sustav upravljanja.
- Vanjska razmatranja – pomažu da se utvrdi koji je segment u sustavu upravljanja podložan promjenama.
- Održavanje – potrebno je posjedovati učinkoviti mehanizam kontrole promjena ako su svi elementi sustava upravljanja međusobno povezani te su prikladni za vlastite svrhe.

Prilikom uspostavljanja sustava upravljanja važno je da se jasno razumiju ciljevi i zadataka samog sustava te tko su ključni potrošači da bi se postigao jedan efikasan sustav upravljanja. Neki od pristupa koji se moraju uzeti u obzir prilikom definiranja plana osiguranja sustava su [12]:

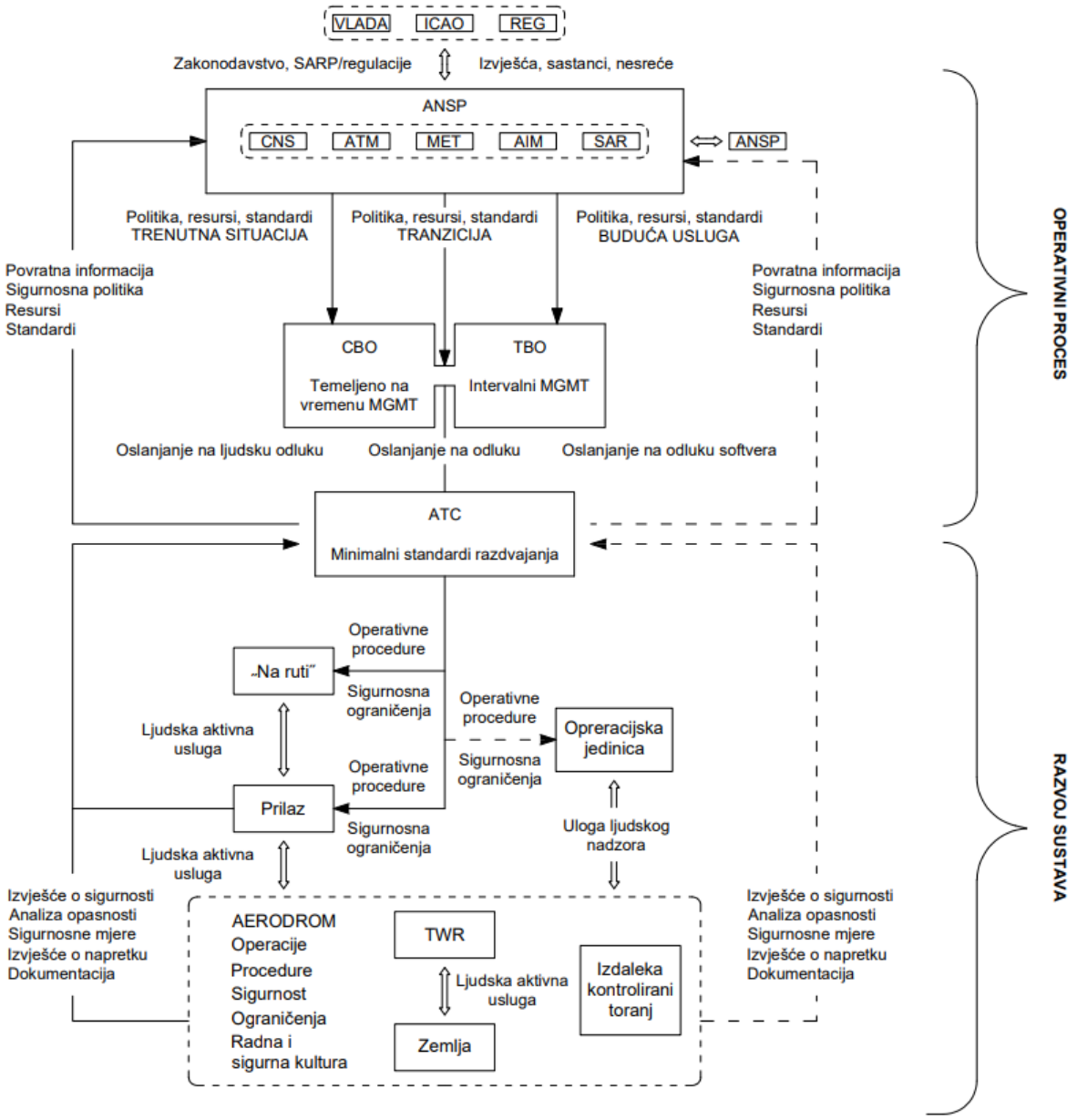
- Interne revizije – trebaju utvrditi zadovoljava li sustav upravljanja potrebe poslovanja, je li primjeren korisnicima i je li podržava poslovnu strategiju,
- Ankete – putem anketa se može preispitati korisnike sustava o samoj efikasnosti i učinkovitosti istoga, te na temelju rezultata imati podlogu i smjer u kojem poboljšanje treba ići, i
- Pregled upravljanja – koji bi se trebao redovno obavljati da bi se osigurala prikladnost, primjerenost i učinkovitost samog sustava.

3.2. Organizacijska struktura pružatelja usluga u zračnoj plovidbi

Prilikom uspostavljanja bilo koje organizacije, usluge ili sustava upravljanja potrebno je odrediti vlasništvo pojedinaca. U slučaju da ova stavka nije jasno definirana, povećava se mogućnost dolaska sukoba interesa unutar sustava upravljanja. Većinski vlasnik ne bi trebao odlučivati samostalno, te bi treba raditi u skladu i dogovoru s drugim vlasnicima u samoj organizaciji, no većinski vlasnik na kraju dogovora i pregovora donosi konačnu odluku. Potrebno je utvrditi tko sve treba biti uključen u proces donošenja svakog dokumenta tj. tko je zadužen za obavljanje posla, tko je konzultiran prilikom donošenja odluke, tko je informiran nakon donošenja odluke te tko je krajnje odgovoran u procesu donošenja odluke [12]. Prilikom uspostavljanja pružatelja usluga u zračnoj plovidbi potrebno je definirati je li isti pod državnim vlasništvom, polu državnim vlasništvom ili je privatno poduzeće. Na grafikonu 5 prikazan je hijerarhijska podjela ANSP-a, kao i sve od razvoja sustava do operacija sustava. Isto tako su prikazane 3 faze konfiguracije rada u ANSP-u, a to su:

- Operacije temeljene na odobrenju (*Clearance based operations* – CBO) s ljudskom komponentom sustava koja preuzima odgovornost za operacije i proces donošenja odluka,
- prijelazna faza u kojoj se postepeno uvodi automatizacija sustava i zamjenjuje ljudska komponenta u nekim od procesa donošenja odluka, i
- operacije temeljene na putanji (*Trajectory based operations* - TBO) gdje je proces donošenja odluka u potpunosti automatiziran te ljudska komponenta predstavlja ulogu nadzora nad procesom.

Dijelovi koji sadržavaju isprekidane linije pokazuju postojanje nesigurnosti u vezi same konfiguracije sustava koja treba biti dizajnirana za pokretanje ANSP-a pod TBO-om, dok se sivi dio odnosi na interakciju s drugim pružateljima usluga u zračnoj plovidbi [12].



Grafikon 5. *Hijerarhijska podjela ANSP-a*
Izvor: [12]

Sustav pružatelja usluga u zračnoj plovidbi se smatra složenim poslovnim sustavom u kojem je teško izvedivo smanjenje broja parametara bez utjecanja i gubitka na njihova funkcionalna svojstva. U teoriji složeni poslovni sustavi trebaju prilagoditi pristup procjene rizika korištenjem pristupa teorije sustava koji se sastoji od tri stavke: sustavnog razmišljanja, prepoznavanja sigurnosti kao svojstva sustava u nastajanju i fokusiranja na pružanje načina za modeliranje, analizu i projektiranje specifičnih organizacijskih sigurnosnih struktura. Četiri bitna aspekta za kontrolu organizacijske strukture sigurnosti ANSP-a i učinkovitog upravljanja njenom složenošću su [12]:

- otpornost,
- održivost,
- procjena sigurnosti i

- proces organizacijskog učenja.

Zbog stalnog operativnog, ekološkog i administrativnog pritiska na ANSP-e veoma je bitno da otporni sustav organizacije bude sposoban predvidjeti, percipirati te na vrijeme reagirati da bi se održalo „zdravo stanje“ sustava. Proces organizacijskog učenja je segment koji je veoma važan kod kontrole organizacijske sigurnosti ANSP-a iz razloga što učenje iz grešaka u stvarnom vremenu te poboljšanje i popravak istih u ovako složenom sustavu nije moguć. Potrebno je uspostaviti kulturu rada koja će se poštivati unutar rada organizacije i svake službe u istoj da bi se izbjegao bilo kakav sukob ili poteškoće u procesu učenja. Najčešći način za stvaranje uspješne poslovne organizacije je definiranje birokratske organizacije koja se pojavljuje kao organizacijska shema u piramidalnom modelu. Što poslovanje i operativni sustav postaju složeniji javlja se veća potreba za specifičnim modelom menadžmenta da bi se izbjeglo preopterećenje sustava. Iz toga se izvode glavni organizacijski procesi da bi sustav bio održiv, a to su: koordinacija, kohezija, praćenje, inteligencija i politika te se navedeni procesi koriste za dijagnosticiranje postojećih organizacija te za dizajniranje novih. [12].

Odluku o organizacijskom formatu na nacionalnoj razini donosi svaka država zasebno te odluka ovisi o situaciji koja se događa u dotičnoj državi, organizaciji državnog zračnog prostora te o tome je li pružanje usluga delegirano drugim državama. Na samo odluku o organizacijskom formatu ovisi i sama politika države, te iskustva drugih država. Donošenje najprikladnije odluke o organizacijskoj strukturi unutar države se radi uzimajući sljedeće čimbenike u obzir:

- pravne, institucionalne i upravljačke okvire vlasti i uprave u državi,
- troškove i izvore sredstava potrebnih za zadovoljavanje potrebne infrastrukture,
- osiguranje kontinuiteta poslovanja u slučaju bilo kakvih rizika i nepredvidivih situacija,
- tržišne uvjete i razinu konkurencije između ANSP-ova,
- zahtjeve zrakoplovne industrije, i
- doprinos civilnog zrakoplovstva gospodarskim i društvenim ciljevima dotične države.

Prema Čikaškoj konvenciji država je odgovorna za pružanje i rad usluga u zračnoj plovidbi bez obzira na organizacijsku strukturu ANSP-a. ICAO Doc. 9082 naglašava da je država odgovorna za bilo koju radnju koja se događa tijekom pružanja usluga u zračnoj plovidbi, te da ista treba osigurati da se poštuju sva pravila i norme izdane i odobrene od strane ICAO-a.

Državno vlasništvo ANSP-a može imati oblik izravne kontrole i upravljanja putem uprave civilnog zrakoplovstva ili putem bilo kojeg drugog ministarskog odjela, pa čak i vojske. Kroz povijest ANSP je bio u potpunosti integrirana komponenta državne birokracije gdje je pružanje usluga u zračnoj plovidbi predstavlja samo jednu od funkcija koje obavlja državni subjekt. Organizacijski format u kojem je ANSP u državnom vlasništvu karakteriziraju sljedeće značajke: voditelj odjela za usluge u

zračnoj plovidbi odgovara izravno izvršnoj razini vlasti, financiranje organizacije se vrši od strane vlade te organizacija ne smije biti podložna porezima koje plaćaju privatne organizacije. Isto tako u slučajevima kada je vlada u ulozi regulatora i pružatelja usluga u zračnoj plovidbi bitno je jasno razdvojiti regulatorne i operativne funkcije prema ICAO propisima i normama. Jako je bitno definirati jasno razdvajanje ove dvije uloge zbog velike sličnosti i preklapanja u funkcijama što može uzrokovati pojavljivanje sukoba interesa i difuznih odnosa odgovornosti unutar subjekta. Beneficija razdvajanja je povećavanje transparentnosti u procesu donošenja odluke i razjašnjavanja odnosa odgovornosti jedne grane organizacije da prati aktivnosti druge [13].

Kada je riječ o organizacijskoj strukturi gdje je ANSP autonomni subjekt u državnom vlasništvu govori se o neovisnom subjektu koji je osnovan u cilju izvršavanja i upravljanja uslugama zračne plovidbe. Isti je ovlašten upravljati i koristit prihode koje ostvaruje za pokrivanje troškova rada. Što se tiče autonomnog ANSP-a, on ima sljedeće značajke:

- vlada je odgovorna za postavljanje ciljeva autonomnog ANSP-a,
- vlada mora nadzirati rad ANSP-a i osigurati da se sve funkcije i aktivnosti izvršavaju prema zadanim pravilima,
- autonomni ANSP se samofinancira tj. naplaćuje svoje usluge i koristi vlastite prihode za pokrivanje svih troškova rada, i
- podliježe uobičajenom plaćanju poreza na poslovanje, a zaposlenici se ne vode da rade u državnoj tvrtki zbog čega ne mogu imati plaće ni prava kao zaposlenici državnih tvrtki.

Dodijeljena razina autonomnosti ANSP definira način funkcioniranja istog te autonomni ANSP može i dalje biti podvrgnut vladinim uputama, dok se s druge strane može samostalno komercijalizirati svoje aktivnosti. Prema ICAO Doc. 9082 preporuča se državama da razmotre je li ekonomski isplativo osnovati autonomni entitet za upravljanje uslugama zračne plovidbe. Prilikom uspostavljanja autonomnog ANSP-a potrebno je unaprijed izraditi njegovu povelju u kojoj će jasno biti definirano područje odgovornosti i opseg usluga autonomnog ANSP-a, te se ista razlikuje među ANSP-ovima. Povelja sadrži informacije kao što je utvrđivanje vlasništva već postojećih objekata, informacije o tome je li se vrši nadoplata duga za iste ili ne i upute kako se treba upravljati autonomni ANSP-om. U istoj je naglašeno je li ovlašteno autonomnom ANSP-u da zadržava prihode u svrhu pokrivanja vlastitih troškova, drugim riječima uprava civilnog zrakoplovstva u ovom slučaju ne bi imala nikakvu financijsku korist od zajedničkog korištenja prostora i opreme čiji su se troškovi pokrili s prihodima od pružanja usluge u zračnoj plovidbi. U slučajevima gdje se sumnja da autonomni ANSP neće biti profitabilan u povelji se treba nalaziti objašnjenje tj. način na koji će se manjkovi u prihodima pokriti, najčešće se isto postiže izradom godišnjeg financijskog plana koji je odobren od strane Vlade. Čak i u slučajevima kada nije uspostavljen autonomni ANSP, često je korisno uspostaviti autonomno tijelo za civilno zrakoplovstvo koje će preuzeti funkcije, uključujući pružanje usluga u zračnoj plovidbi, koje je prethodno obavljala uprava civilnog zrakoplovstva.

Uspostavljanjem autonomnog tijela za civilno zrakoplovstvo država bi dobila pogodnosti kao što je povećanje učinkovitosti i smanjenje doprinosa iz javnih sredstava. No kao i uspostava autonomnog ANSP-a potrebno je prvotno utvrditi je li se ekonomski isplati za državu i sami entitet. Privatizacija je izraz koji se koristi za opisivanje promjena koje se dešavaju u vlasništvu i kontroli ANSP-a [13].

Iako se tumači da svaki odmak od državnog vlasništva i kontrole nad ANSP-om znači privatizacija, ICAO je definirao privatizaciju kao prijenos punog ili većinskog dijela vlasništva nad objektima i sektorima u zračnom prometu na privatni sektor. Privatizacija se može postići prodajom/kupnjom dionica strateškom partneru ili postavljanjem dionica na burzu. U slučaju da država želi vratiti većinsko vlasništvo treba otkupiti dionice, uz rizik da bi iste mogle biti skuplje u vrijeme ponovnog kupovanja. Neke od karakteristika privatiziranog ANSP-a su sljedeće: upravni odbor korporacije se imenuje u skladu sa statutom, ANSP se samo financira naplaćivanjem vlastitih usluga i plaća standardizirane poreze na poslovanje. No dok ANSP naplaćuje vlastite usluge i od istih pokriva sve troškove rada, za određene vrste usluga kao što su vojne usluge troškove pružanja pokriva Vlada. Postupkom privatizacije ANSP-a država se ne može ograditi od ispunjavanja zahtjeva donesenih na Čikaškoj konvenciji, kao ni ispunjavanja politike o naknadama definiranoj u ICAO Doc. 9082. Kada je riječ o sudjelovanju i privatnom uključivanju, privatni sektor ima ulogu vlasništva, kontrole i upravljanja ANSP-om dok većinsko vlasništvo i dalje ostaje na Vladi. Postoji još i javno privatno partnerstvo (JPP) te je prednost istog stvaranje bolje vrijednosti za novac kada se koriste odgovarajući dogovori za suradnju javnog i privatnog sektora uz pomoć upravljačkih vještina i financijske sposobnosti privatnih poduzeća [13].

Korporativnim upravljanjem smatra se nadzor upravljanja tvrtkom ili subjektom od strane uprave i odgovornosti prema dioničarima i drugim zainteresiranim strankama. Bilo kakva promjena kontrole ili upravljanja ANSP-om izravno utječe na njegovo upravljanje i učinak. Brojna istraživanja su dokazala da se komercijalizacijom ANSP-a postiže bolja kontrola troškova, produktivnosti i financijske održivosti bez ugrožavanja sigurnosti. Isto tako je dokazno da komercijalizirani ANSP-ovi mogu donijeti pravovremenu odluku i bolje reagirati na potrebe korisnika sustava. Načela i kodeksi korporativnog upravljanja razvijeni su diljem svijeta te su najutjecajnije smjernice organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (*Organization for Economic Co-operation and Development* – OECD). Primjenom OECD načela i rezultata istraživanja o komercijalizaciji i privatizaciji ANSP-ova postiže se temelj za uspostavu najboljih praksi potrebnih za osiguranje dobrog i kvalitetnog korporativnog upravljanja komercijaliziranih ANSP-ova. To zapravo uključuje sljedeće stavke: jasno definirane ciljeve i odgovornosti kako je navedeno u zakonu, pravičan tretman dioničara i zaštita njihovih prava, neovisni nadzorni odbor koji daje opće smjernice upravi, ovlašteno i odgovorno rukovodstvo za donošenje pravovremenih odluka za bilo koji segment odjeljak organizacije, dobar odnos sa svim zainteresiranim stranama pomoću konzultacija i pravodobno i točno otkrivanje informacija radi povećanja transparentnosti. Smatra se da bi se najbolja praksa dobrog korporativnog upravljanja mogla jednako primjenjivati i na ANSP-ove u potpunom vlasništvu ili pod izravnom

kontrolom vlade jer je učinak ANSP-a povezan s dobrim upravljanjem više nego s vlasničkom i kontrolnom strukturom. Zadnja vrsta operativne strukture je pružanje određenih usluga zračne navigacije od strane operatera treće strane. Glavni izazov ove organizacijske strukture je osigurati da pružatelji usluga u zračnoj plovidbi rade u skladu sa svim propisanim uvjetima, zakonima i standardima, te da kada ANSP-ovi predaju određene usluge operatorima trećih strana oni također poštuju sve zakone i standarde, s obzirom da nije bitno koja je organizacijska struktura u pitanju kada je država ta koja je odgovorna za sve operacije i aktivnosti unutar državnih granica. Primjer jedne od usluga koju pruža treća strana je satelitska komunikacijska usluga zrak – zemlja, te ista predstavlja jedinstven skup izazova, posebice u pogledu dostupnosti i kontinuiteta takvih usluga. Država ili ANSP sklapa ugovor/sporazum s jednim subjektom koji djeluje kao preprodavač svih ostalih usluga u lancu opskrbe koji uključuje brojne pružatelje, te u slučaju gubitka jednog od pružatelja može se onemogućiti usluga. Volumen komunikacija za usluge zračnog prometa je nizak u usporedbi s drugim komunikacijskim prometom te se samim time otvara pitanje kontinuiteta poslovanja. Kada je riječ o sustavima zrak – zemlja koristi se jedinstvena tehnologija jer su sustavi složeniji te se isti izrađuju po narudžbi. Ovakvi sustavi nisu sigurni jer ih je jako teško uzdržavati te s vremenom mogu pogoršati uslugu što ih čini prijetnjom za kontinuitet poslovanja. Korisnici zračnog prostora najčešće biraju sustave koji zadovoljavaju njihove potrebe poslovanja, te je svaki sustav različit tj. ima različite karakteristike stoga je i sustav praćenja usluge sve složeniji. Predložak sporazuma o razini usluge (*Service Level Agreement* – SLA) koji služi za moguću upotrebu od strane država ili ANSP-a kako bi se osiguralo da operateri treće strane isporučuju dogovorene usluge u skladu s priznatim zahtjevima sigurnosti i izvedbe nalazi se u Dodatku 1 ICAO Doc. 9161 [13] .

4. Analiza organizacijske strukture odabranih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi

Izvješće o usporedbi isplativosti upravljanja zračnim prometom (ATM *Cost-Effectivness* – ACE) za 2020. godinu je pripremila EUROCONTROL jedinica za pregled performansi (*Performance Review Unit* – PRU) u suradnji s radnom grupom ACE koju čine stručnjaci ANSP-a, korisnici zračnog prostora i regulatorna tijela. Izvješće se temelji na informacijama koje pružaju ANSP-ovi u skladu s odlukom br. 88 Stalne komisije EUROCONTROLA-a, prema kojoj su ANSP-ovi dužni objavljivati godišnje informacije ANS-a u skladu sa Specifikacijom za otkrivanje ekonomskih informacija (*Specification for Economic Information Disclosure* – SEID). Analiza razvijena u ACE izvješću od velike je važnosti za prepoznavanje najboljih praksi i područja za poboljšanje. Korisno je i za uvid u razvitak učinka troškovne učinkovitosti tijekom vremena na razini cijelog paneuropskog sustava ili za pojedinačne ANSP-ove. Isto tako na temelju ACE izvješća se donosi ocjena o učinku u području troškovne učinkovitosti. U analizu ACE-a je uključeno 38 ANSP-ova koji su prikazani u tablici 2. Na tablici 2 je isto tako prikazana organizacijski korporativni dogovori ANSP-ova koji se razlikuju između istih. Većina ANSP-ova koji su sudjelovali u ACE izvješću se obvezuju propisima Jedinstvenog europskog neba (*Single European Sky* – SES). Da bi se osigurala bolja usporedba isplativosti između ANSP-ova, troškovi koji se odnose na oceanski ANS, vojni operativni zračni promet, upravljanje zračnom lukom i plaćanje delegiranje ATM usluga su isključeni iz izvješća ACE u što većoj mjeri. Specifikacija za otkrivanje ekonomskih informacija zahtjeva od ANSP-ova da dostave informacije potrebne za izradu izvješća do 1. srpnja u godini koja slijedi nakon godine na koju se odnosi. Obično se godišnje izvješća ANSP-a za godinu n objavljuju u drugom dijelu godine n+1 [14]. Godišnje izvješće izrađeno prema najboljoj praksi treba sadržavati sljedeće komponente: izvješće upravljanja, godišnji financijski izvještaj s relevantnom segmentacijom poslovanja i objašnjenjima i neovisno revizorsko izvješće. Kada je riječ o shemi jedinstvenog Europskog neba, ona uključuje ciljeve uspješnosti na razini cijele Unije koji se transponiraju u obvezujuće nacionalne/FAB ciljeve za koje se moraju dodijeliti jasne odgovornosti unutar planova učinka. Isto tako, cilj troškove učinkovitosti na razini Unije izražava se u smislu troškova utvrđenih na ruti po jedinici usluge, a izračunava se na razini zone naplate. Države SES-a/ ANSP-ovi djeluju prema metodi utvrđenih troškova koja uključuje posebne aranžmane podjele rizika s ciljem poticanja ekonomske uspješnosti pružatelja usluga u zračnoj plovidbi. Kao dio ove metode, planirani troškovi za referentno razdoblje se unaprijed određuju i zamrzavaju za trajanje referentnog razdoblja. U slučaju da su stvarni troškovi veći od utvrđenih, onda ili država ili ANSP snosi gubitke, a u slučaju da su stvarni troškovi niži od utvrđenih država ili ANSP može zadržati razliku. Na ovaj način se pokušava natjerati ANSP-ove da učinkovito kontroliraju svoje troškove te da se fleksibilno prilagode nepredviđenim situacijama u obujmu prometa.

Mnogi čimbenici utječu na razliku u obavljanju poslova ANSP-ova, stoga je Jedinica za pregled učinka razvila „okvir“ koji pokazuje egzogene i endogene čimbenike koji mogu utjecati na isplativost ANSP-a. Egzogeni čimbenici su čimbenici koji su izvan kontrole ANSP-a, dok su endogeni čimbenici u potpunoj kontroli ANSP-a. Egzogeni čimbenici su klasificiranu u dva područja [15]:

- pravni i društveno – ekonomski uvjeti uz operativne uvjete i
- institucionalni i upravljački aranžmani kao što su međunarodni zahtjevi nametnuti od strane Jedinstvenog europskog neba, koji su izvan kontrole ANSP-a, ali na iste može utjecati odluke politike zrakoplovstva.

Endogeni čimbenici su podijeljeni u tri skupine [15]:

- organizacijski čimbenici,
- upravljački i financijski aspekti i
- operativna i tehnička postavka.

Tablica 2. *38 pružatelja usluga u zračnoj plovidbi koji sudjeluju u ACE izvješću*

	ANSP	Kod	Država	Organizacijski i korporativni aranžmani	QAT Usluge	Ocean	MUAC	Delegirani ATM	Unutarnji MET	Vlasništvo i upravljanje zračnim lukama
1	Albcontrol	AL	Albanija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)	X				X	
2	ANS CR	CZ	Češka	Državno poduzeće						
3	ANS Finland	FI	Finska	Državno poduzeće	X			X	X	
4	ARMATS	AM	Armenija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)						
5	Austro Control	AT	Austrija	Društvo s ograničenom odgovornošću (Državno vlasništvo)					X	
6	Avinor	NO	Norveška	Dioničko društvo (Državno vlasništvo	X	X				X
7	BULATSA	BG	Bugarska	Državno poduzeće					X	
8	Croatia Control	HR	Hrvatska	Dioničko društvo (Državno vlasništvo	X			X	X	
9	DCAC Cyprus	CY	Cipar	Državno tijelo						
10	DFS	DE	Njemačka	Društvo s ograničenom odgovornošću (Državno vlasništvo)	X		X			
11	DHMI	TR	Turska	Autonomno državno poduzeće						X
12	DSNA	FR	Francuska	Državno tijelo(Autonomni subjekt)				X		
13	EANS	EE	Estonija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)						
14	ENAIRE	ES	Španjolska	Državno poduzeće						
15	ENAV	IT	Italija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)					X	
16	HCAA	GR	Grčka	Državno tijelo						X
17	HungaroControl	HU	Mađarska	Državno poduzeće					X	
18	IAA	IE	Irska	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)		X				
19	LFV	SE	Švedska	Državno poduzeće	X			X	X	
20	LGS	LV	Latvija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)					X	
21	LPS	SK	Slovačka	Državno poduzeće						
22	LVNL	NL	Nizozemska	Samostalno administrativno tijelo			X			
23	MATS	MT	Malta	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)						
24	M-NAV	MK	Sjeverna Makedonija	Dioničko društvo (Državno vlasništvo)	X				X	
25	MOLDATSA	MD	Moldavija	Državno poduzeće	X				X	
26	MUAC			Međunarodna organizacija	X					
27	NATS	UK	Engleska	Dioničko društvo (Polu privatizirano)		X	X			
28	NAV Portugal	PT	Portugal	Državno poduzeće		X				
29	NAVIAIR	DK	Danska	Državno poduzeće	X					
30	Oro Navigation	LT	Litva	Državno poduzeće						
31	PANSA	PL	Poljska	Državno tijelo s dodijeljenom razinom autonomnosti						
32	ROMATSA	RO	Rumunjska	Državno poduzeće					X	
33	Sakaeronavigatsia	GE	Gruzija	Društvo s ograničenom odgovornošću (Državno vlasništvo)					X	
34	Skeyes	BE	Belgija	Državno poduzeće			X		X	
35	Skyguide	CH	Švicarska	Dioničko društvo (Polu privatizirano)	X			X		
36	Slovenia Control	SI	Slovenija	Državno poduzeće	X					
37	SMATSA	RS i ME	Srbija i Montenegro	Društvo s ograničenom odgovornošću	X			X	X	
38	UKSATSE	UA	Ukrajina	Državno poduzeće					X	

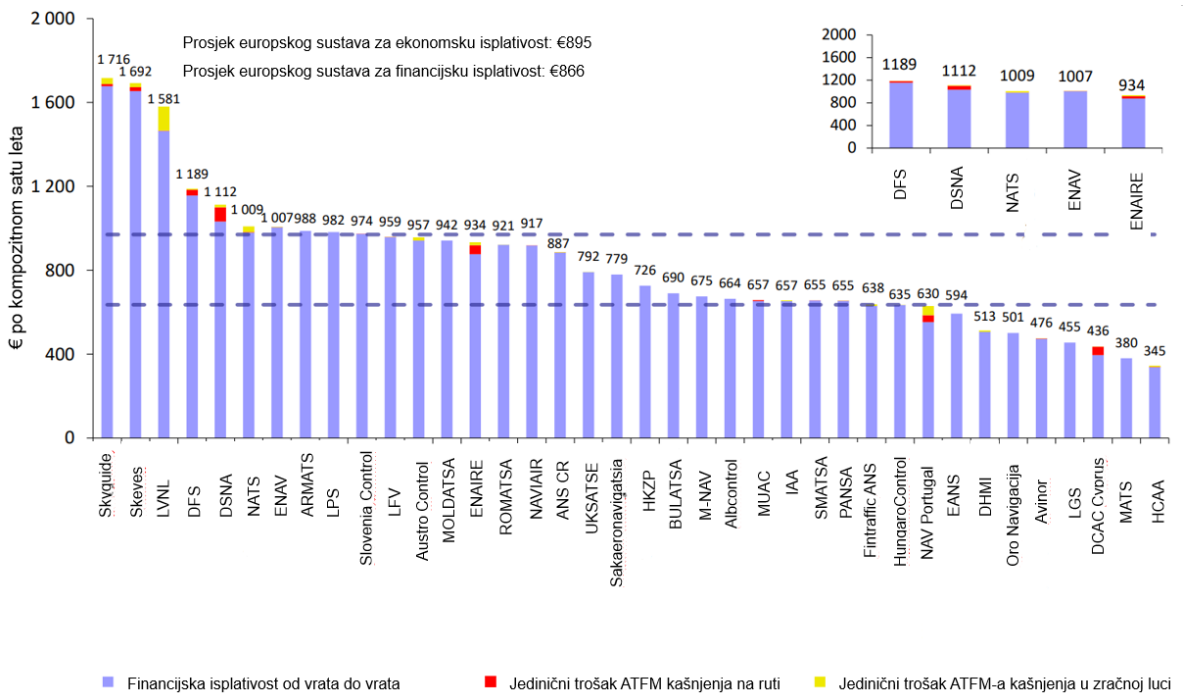
Izvor: [14]

Troškovi zapošljavanja čine najveći i glavni dio troškova pružanja ANS-a. Budući da 38 ANSP-ova djeluje u različitim dijelovima Europe u kojima vladaju različiti uvjeti života, samim tim postoje i razlike u stopama plaća, dolazi i do razlike u ukupnim troškovima zapošljavanja. Mnogi čimbenici koji utječu na izvedbu ANSP-a nisu mjerljivi, iz tog razloga se analiza ACE izvješća smatra činjeničnom, a ne normativnom. Na temelju navedenog, ACE „*benchmarking*“ analiza se fokusira na specifične troškove pružanja „od vrata do vrata“ ATM/CNS usluga koji su iznosili 8,211 milijuna eura u 2020. Oko 17,408 osoblja (32%) bili su kontrolori zračnog prometa (*Air Traffic Control Officer* – ATCO) koji su radili na operativnoj dužnosti, podijeljeni između ACC-ova (55%) i APP/TWR objekata (45%). Troškovi pružanja ATM/CNS-a zatim se dijele s izlaznom metrikom kako bi se dobila mjera učinka – pokazatelj financijske isplativosti. Izlazna metrika je kompozitni sat leta, mjera "od vrata do vrata" koja kombinira kontrolirane sate leta na ruti i kontrolirana IFR kretanja u zračnoj luci. Formula pomoću koje se izračunava kompozitni sat leta je [14]:

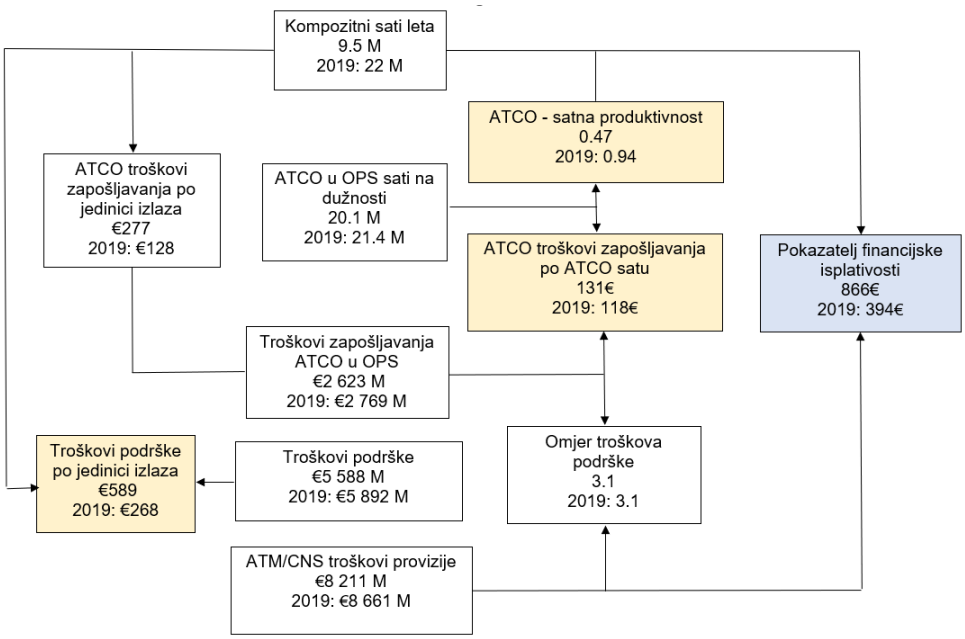
Kompozitni sat leta „od vrata do vrata“ = sati leta na ruti + (0,27 * kontrolirana IFR kretanja u zračnoj luci)

Na slici 4 prikazana je usporedba ekonomskih troškova „od vrata do vrata“ svih ANSP-ova po kompozitnom satu leta u 2020. godini. Iskazano je da su jedinični ekonomski troškovi bili u rasponu od 1,716 € za Skyguide do 345 € za HCAA. Dvije isprekidane linije na slici predstavljaju donju i gornju granicu i daju indikaciju disperzije između ANSP-ova [14].

Na slici 5 prikazan je analitički okvir koji se koristi u ACE analizi za raščlanjivanje pokazatelja financijske isplativosti na osnovne ekonomske pokretače. Ključni pokretači učinka financijske troškovne učinkovitosti uključuju: produktivnost ATCO-sata (0,47 kompozitnih sati leta po ATCO-satu); troškove zapošljavanja ATCO-a po satu ATCO-a (131 €); i troškove podrške po jediničnom rezultatu (589 €) [14].



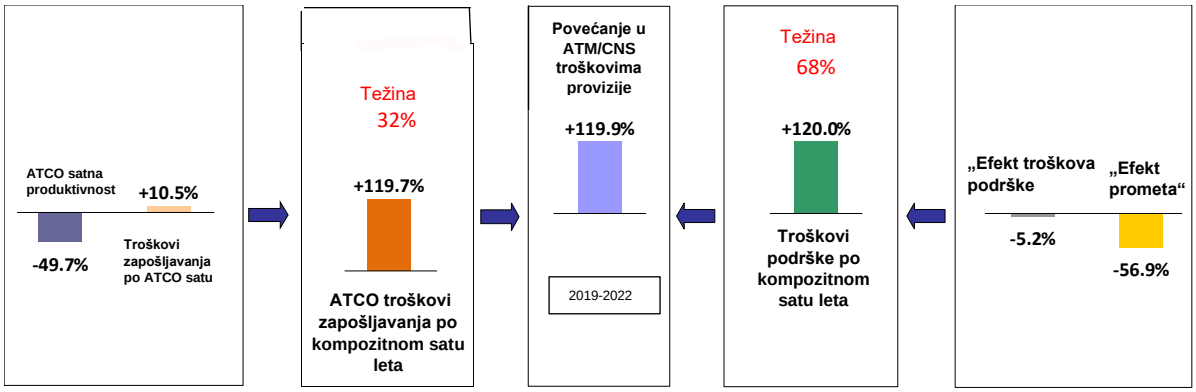
Slika 4. *Usporedba ekonomskih troškova ANSP-ova*
Izvor: [14]



Slika 5. *Analitički okvir*
Izvor: [14]

Zbog različitih razina fleksibilnosti poredak produktivnosti ATCO-sata u 2020. godini se značajno razlikuje od prethodnih godina. Produktivnost ATCO-sata mjerena na razini ANSP-a odražava prosječnu izvedbu, koja može sakriti velike razlike među ACC-ovima čak i za one koji rade u istoj zemlji/ANSP-u. Stoga je važno također analizirati i usporediti produktivnost na ACC razini. Na slici 6 prikazano je da su 2020. troškovi zapošljavanja ATCO-a po satu ATCO-a porasli za +10,5%, dok je produktivnost ATCO-sata pala za -49,7%. Kao rezultat toga, troškovi zapošljavanja

ATCO-a po ukupnom satu leta porasli su (+119,7%). U međuvremenu, jedinični troškovi podrške porasli su za +120,0% jer je pad kompozitnih sati leta (-56,9%) bio mnogo veći od smanjenja troškova podrške (-5,2%). Kao rezultat toga, u 2020. jedinični troškovi pružanja ATM/CNS-a porasli su za +119,9% na razini paneuropskog sustava [14].



Slika 6. *Prikaz porasta različitih troškova unutar ANSP-ova u 2020. godini*
Izvor: [14]

Izbijanje pandemije COVID-19, koja se pojavila u Kini krajem prosinca 2019., snažno je utjecalo na zrakoplovnu industriju 2020. i 2021. Prema osnovnom scenariju koji je objavio STATFOR u listopadu 2021., očekuje se da će promet dosegnuti svoju razinu iz 2019. između 2023. i 2024. Jedinica za pregled učinka prikupila je informacije od ANSP-ova o mjerama koje su provedene 2020. ili planirane u 2021. kao odgovor na prepreke koje je donio neočekivan pad potražnje za zračnim prometom. Ove mjere se iskazuju kroz financijsku pomoć koju su ANSP-ovi dobivali od države, zajmove/kredite koji su isti imali te mjere koje su se poduzimale u svrhu smanjenja troškova. Za države SES-a, Europska komisija donijela je Uredbu (EU) 2020/1627 kako bi uzela u obzir iznimnu situaciju koja je posljedica pandemije COVID-19. Ova uredba određuje da se 2020. i 2021. trebaju smatrati jednim razdobljem te da će se gubici prihoda za te dvije godine naplaćivati korisnicima zračnog prostora kroz prilagodbe jediničnih cijena tijekom razdoblja od pet do sedam godina, počevši od 2023. U tom kontekstu također je došlo do nekih promjena u sastavu prihoda ANSP-a, budući da izbijanje COVID-19 nije utjecalo na sve izvore prihoda u istom omjeru. Između 2015. i 2019. produktivnost ATCO-sata porasla je za +3,0% godišnje budući da su kompozitni sati leta (+3,6% godišnje) porasli brže od sati kontrole letenja na dužnosti (+0,5%). U 2020. godini, unatoč osjetnom smanjenju broja ATCO sati dežurstva (-14,3%), produktivnost ATCO sati smanjena je za -49,7% ponajviše zbog iznimnog pada prometa (-56,9%). Na kraju 2020. godine ukupna vrijednost imovine/obveza na razini paneuropskog sustava iznosila je 18,7 milijardi eura, što je više nego na kraju 2019. godine (16,7 milijardi eura). Ovo povećanje uglavnom je posljedica većih iznosa potraživanja i većeg duga [14].

Na temelju zahtjeva SEID V3.0, od ANSP-a se zahtijevaju informacije o budućnosti koje pokrivaju razdoblje 2021.-2025. Međutim, samo 26 ANSP-a pružilo je podatke za 2025., a 34 ANSP-a pružilo je kompletan skup planiranih troškova i podataka o prometu do 2024. Za ANSP-ovi koji rade u državama SES-a vezani Referentnim razdobljima definiranim u propisima SES-a, najnovije prognoze utvrđene su za 2020. – 2024., a prognoze za 2025. nisu uvijek dostupne. Što se tiče ANSP-ova

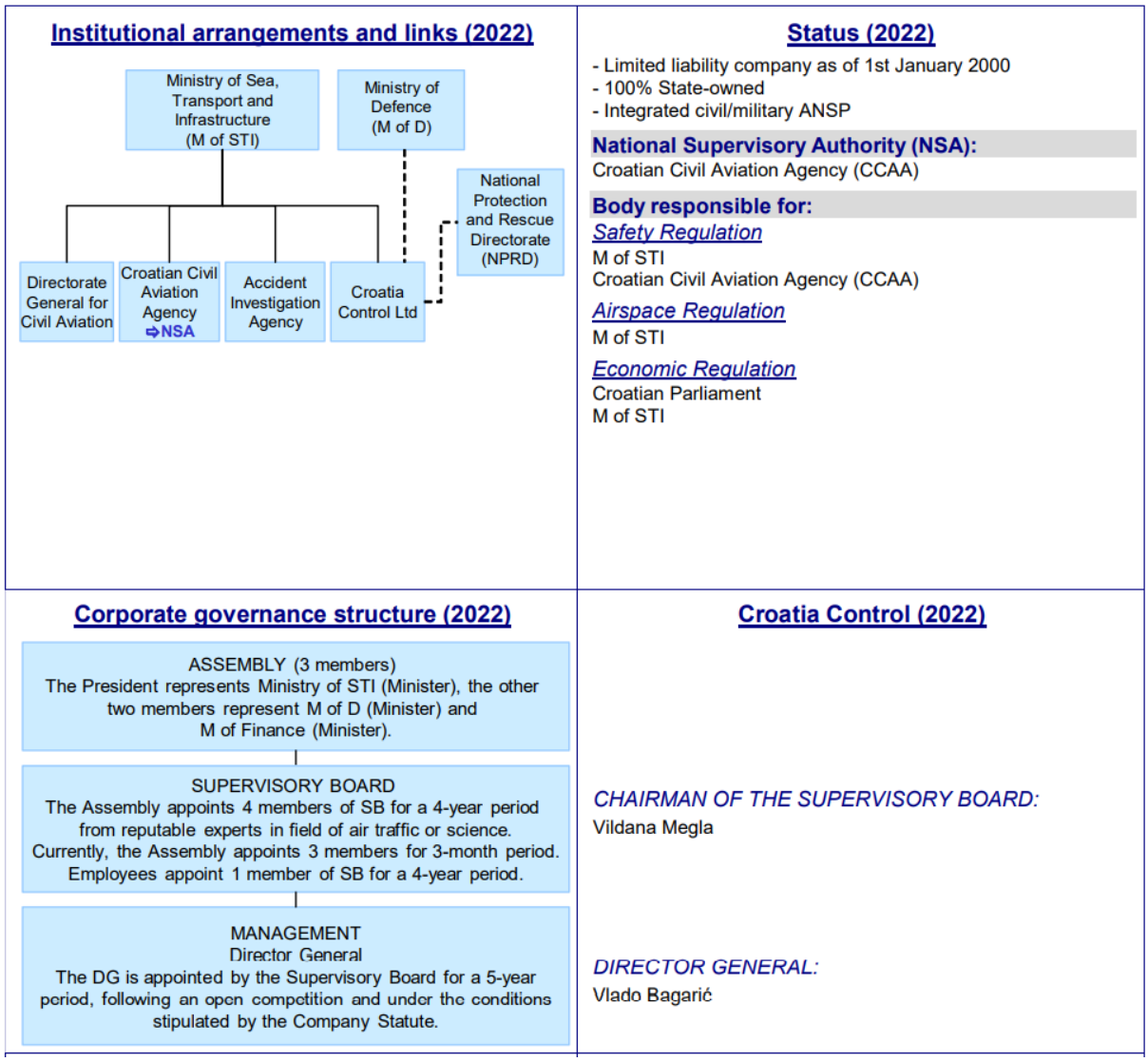
koji djeluju na granicama Ukrajine, Rusije i Bjelorusije, stvarni razvoj prometa mogao bi se značajno razlikovati od planova ako se zadrže trenutna ograničenja zračnog prostora izazvana događanjima u tim državama. U usporedbi sa situacijom prije krize (2019.), očekuje se da će 2024. promet biti -0,9% manji, dok su planirani troškovi pružanja ATM/CNS-a za +4,2% veći. Kao rezultat toga, planirano je da troškovi pružanja ATM/CNS jedinice od vrata do vrata budu +5,2% veći nego 2019 [14].

4.1. Organizacijska struktura Hrvatske kontrole zračne plovidbe

Hrvatska kontrola zračne plovidbe je pružatelj usluga zračne plovidbe u Hrvatskoj koji je pod vlasništvom dioničkog društva, u kojem najveći udio dionica posjeduje država. Certificirani su za pružanje sljedećih usluga i funkcija [16]:

- operativne usluge u zračnom prometu (ATS),
- usluga komunikacije, navigacije i nadzora (CNS),
- usluge zrakoplovnog informiranja (AIS),
- usluge zrakoplovne meteorologije (MET),
- usluge oblikovanja letačkih postupaka (FPD),
- funkcije upravljanja zračnim prostorom (ASM) i
- funkcije upravljanja protokom zračnog prostora (ATFM).

Na slici 7 i 8 je prikazana organizacijska struktura Hrvatske kontrole zračnog prometa, tko je sve uključen u donošenje odluka unutar ovog ANSP-a, kao i njegov direktor koji snosi odgovornost za donošene odluke. Isto tako je prikazana i konstrukcija samog ANSP-a tj. područje koje obuhvaća i broj jedinica ATS na koje je podijeljen. Uz to se prikazuju bitni podaci koji su koristili za izrađivanje ACE izvješća.



Slika 7. *Organizacijska struktura HKZP-a*
Izvor: [17]

Scope of services (2020)

☑ GAT	☑ Upper Airspace	☐ Oceanic ANS
☑ OAT	☑ Lower Airspace	☑ MET

After opening of Sarajevo ACC on 13-11-2014, ATS provision is in force over delegated part of FIR Sarajevo

Operational ATS units (2020)

1 ACC (Zagreb)
1 APP (Zagreb)
5 APPs/TWRs (Osijek, Pula, Zadar, Split, Dubrovnik)
5 TWRs (Lučko, Zagreb, Brač, Rijeka, Lošinj)

Key financial and operational figures (ACE 2020)

Gate-to-gate total revenues (M€)	42
Gate-to-gate total costs (M€)	95
Gate-to-gate ATM/CNS provision costs (M€)	88
Gate-to-gate total ATM/CNS assets(M€)	56
Gate-to-gate ANS total capex (M€)	12
ATCOs in OPS (FTEs)	229
Gate-to-gate total staff (incl. MET staff*)	743
Total IFR flight-hours controlled by ANSP ('000)	107
IFR airport movements controlled by ANSP ('000)	53
En-route sectors open at maximum configuration	7
Minutes of ATFM delays (post-OPS adjusted, '000)	0

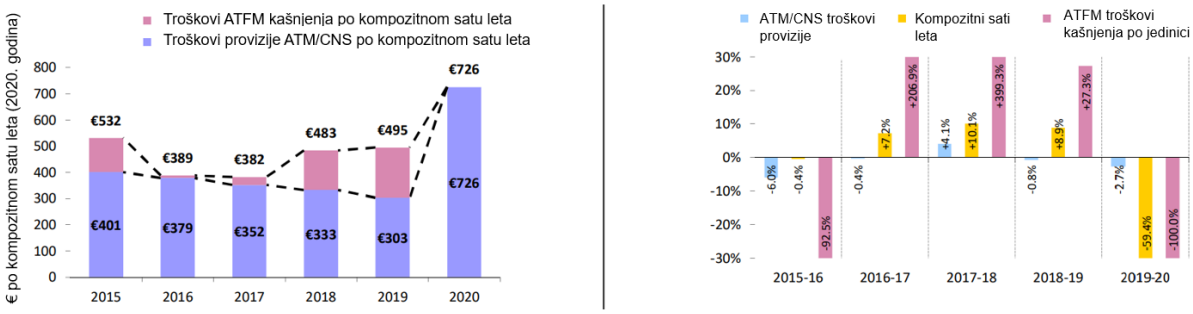
** if applicable*

Size (2020)

Size of controlled airspace: 118 000 km²

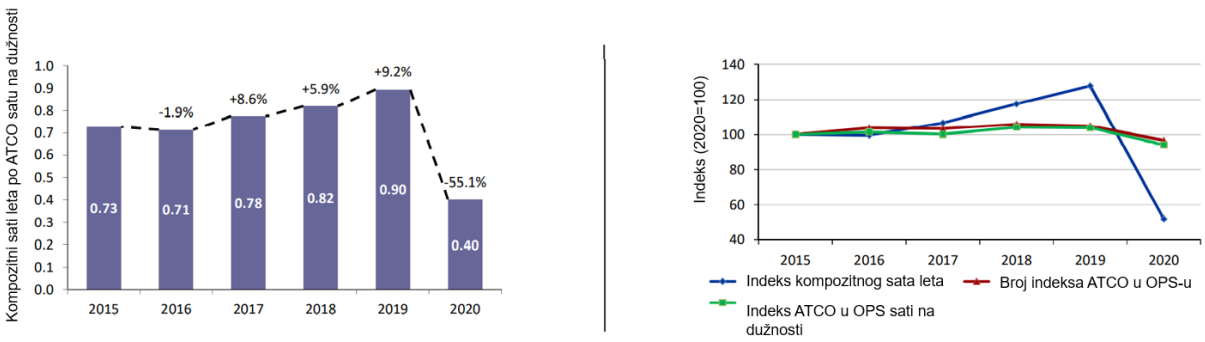
Slika 8. *Unutarnja konstrukcija HKZPA-a*
Izvor: [17]

Na sljedećim slikama su prikazani grafikoni izrađeni na temelju podataka pruženih od strane HKZP-a. Na grafikonima se prikazuje analiza ekonomske isplativosti i učinkovitosti ovog ANSP-a. Stoga na slici 9 se prikazuje analiza ekonomske isplativosti usluga „od vrata do vrata“, te se iz grafikona iščitaju podaci da su troškovi provizije bili znatno veći nego što su bili 2019. godine. Isto tako se iskazuje da ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta i ATFM troškovi kašnjenja po jedinici bili u padu u usporedbi s prijašnjim godinama [17].



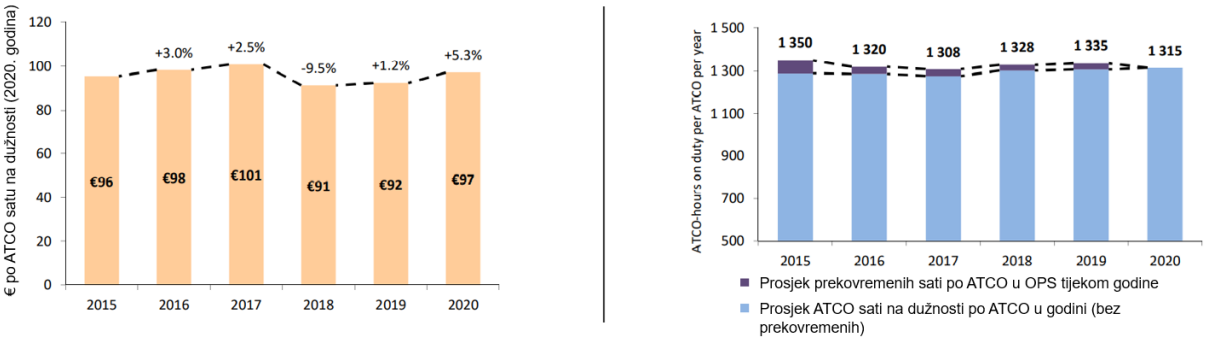
Slika 9. *Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata za 2020.godinu"*
Izvor: [17]

Na slici 10 su prikazani grafikoni iz kojih se prati promjena u ATCO satnoj produktivnosti tijekom godina. Iz grafikona se zaključuje da je zbog utjecaja koji je pandemija COVID-19 imala na potražnju za zračnim prometom godina 2020. očekivano imala jako veliki pad u ATCO satnoj produktivnosti u usporedbi s prijašnjim godinama od razdoblja 2015.-2020. godine [17].



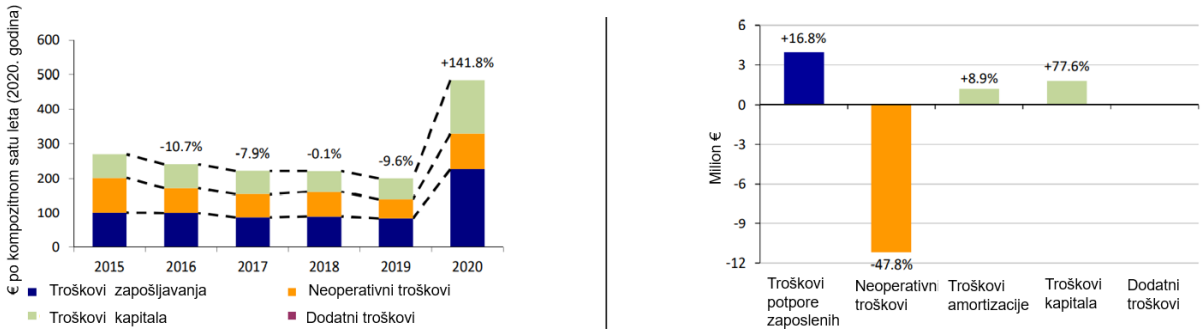
Slika 10. *ATCO satna produktivnost*
Izvor: [17]

Na slici 11 su prikazani grafikoni iz kojih se može pratiti rast/pad troškova zapošljavanja po ATCO satu, koji za razliku od preostalih grafikona, bilježe lagani porast u samim troškovima dok se u prosjeku obavljenih prekovremenih i ATCO sati na dužnosti ne nalazi daleko ispod broja zabilježenog 2019. godine [17].



Slika 11. *Troškovi zapošljavanja po ATCO satu*
Izvor: [17]

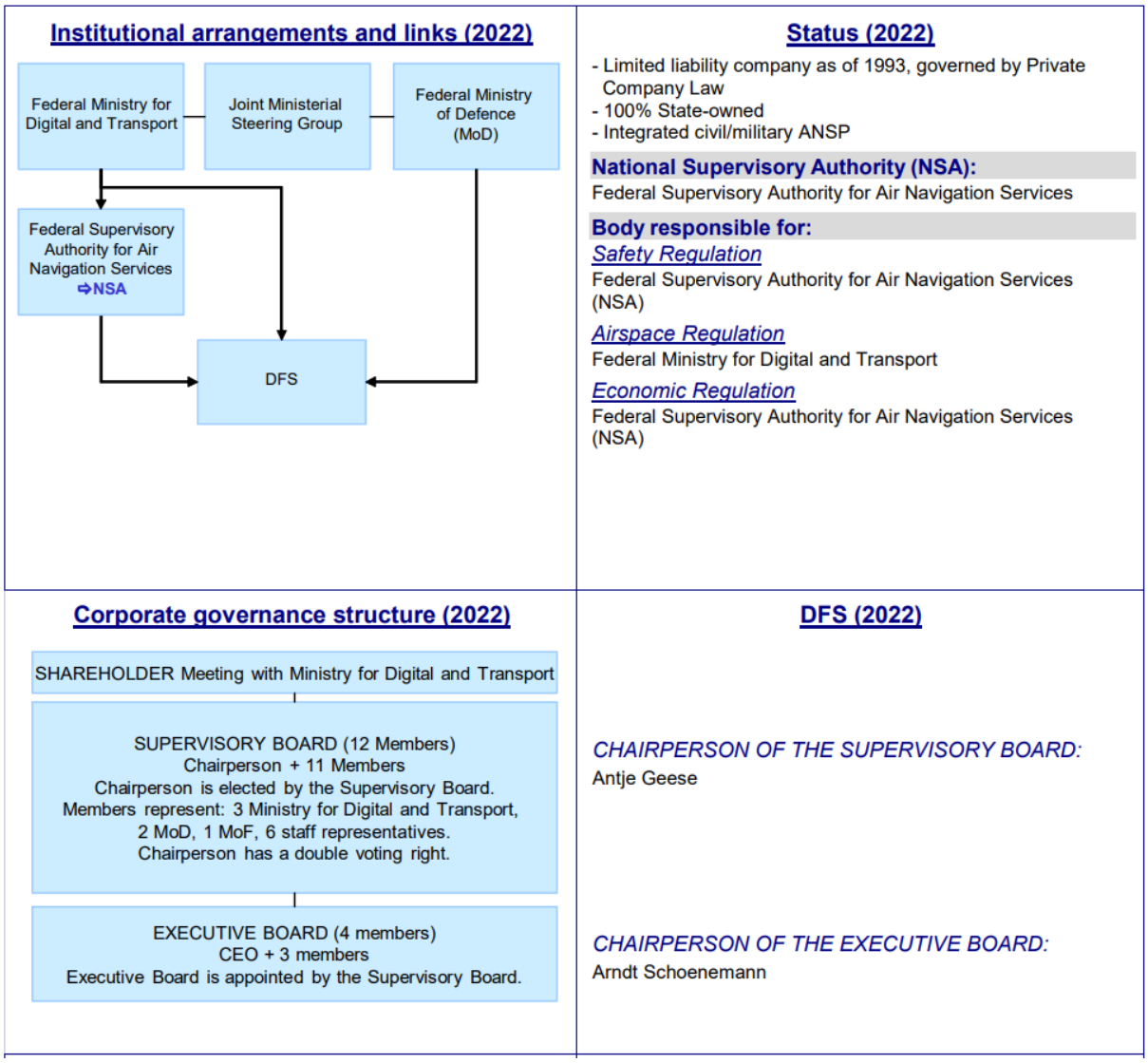
Na slici 12 su prikazana dva grafikona. S lijeve strane se prikazuju troškovi provizije po kompozitnom satu leta dok se sa desne nalazi analiza promjena u komponentama troškova podrške. Iz grafikona se može zaključiti da su troškovi provizije bili daleko najveći 2020. godine u promatranom razdoblju od 2015.-2020. godine [17].



Slika 12. *Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške*
Izvor: [17]

4.2. Organizacijska struktura *Deutsche Flugsicherung*

Deutsche Flugsicherung je pružatelj usluga u zračnoj plovidbi u Njemačkoj koji je pod vlasništvom države s ograničenom odgovornošću. DFS uz sve usluge koji jedna pružatelj usluga u zračnoj plovidbi mora osigurati nudi i samu obuku zrakoplovnog osoblja kao dio njihovih usluga . Kao i u prethodnom poglavlju s HKZP, na slikama 13 i 14 je prikazana organizacijska struktura DFS-a, tko je sve uključen u donošenje odluka unutar ovog ANSP-a, kao i njegov direktor koji snosi odgovornost za donošene odluke. Isto tako je prikazana i konstrukcija samog ANSP-a tj. područje koje obuhvaća i broj jedinica ATS na koje je podijeljen. Uz to se prikazuju bitni podaci koji su koristili za izrađivanje ACE izvješća [17].



Slika 13. *Organizacijska struktura DFS-a*
Izvor: [17]

Scope of services (2020)

☑ GAT	☑ Upper Airspace	☐ Oceanic ANS
☑ OAT	☑ Lower Airspace	☐ MET

- DFS controls both upper and lower airspace, except GAT for the upper airspace in North-Western Germany
- Other ANS
- Consulting, training, engineering & maintenance services

Operational ATS units (2020)

1 UAC (Karlsruhe)
3 ACCs/APPs (Bremen, Langen, München)
16 TWRs

Key financial and operational figures (ACE 2020)

Gate-to-gate total revenues (M€)	565
Gate-to-gate total costs (M€)	1 088
Gate-to-gate ATM/CNS provision costs (M€)	1 088
Gate-to-gate total ATM/CNS assets(M€)	598
Gate-to-gate ANS total capex (M€)	71
ATCOs in OPS (FTEs)	1 713
Gate-to-gate total staff (incl. MET staff*)	5 226
Total IFR flight-hours controlled by ANSP ('000)	701
IFR airport movements controlled by ANSP ('000)	881
En-route sectors open at maximum configuration	76
Minutes of ATFM delays (post-OPS adjusted, '000)	287

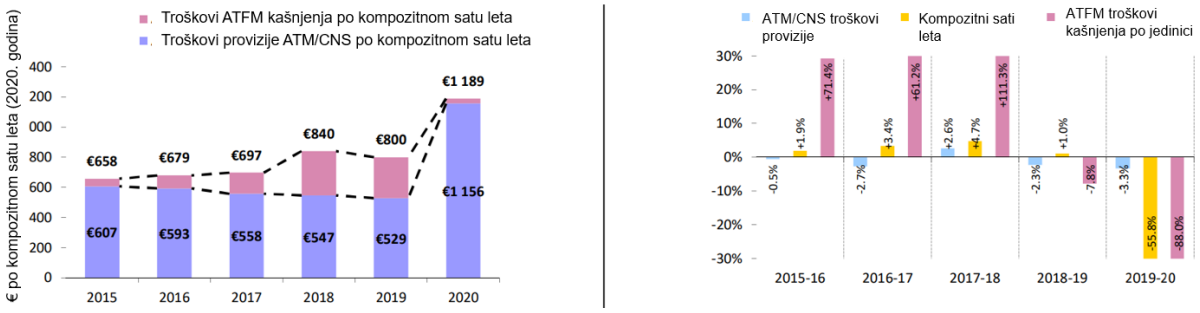
** if applicable*

Size (2020)

Size of controlled airspace: 390 000 km²

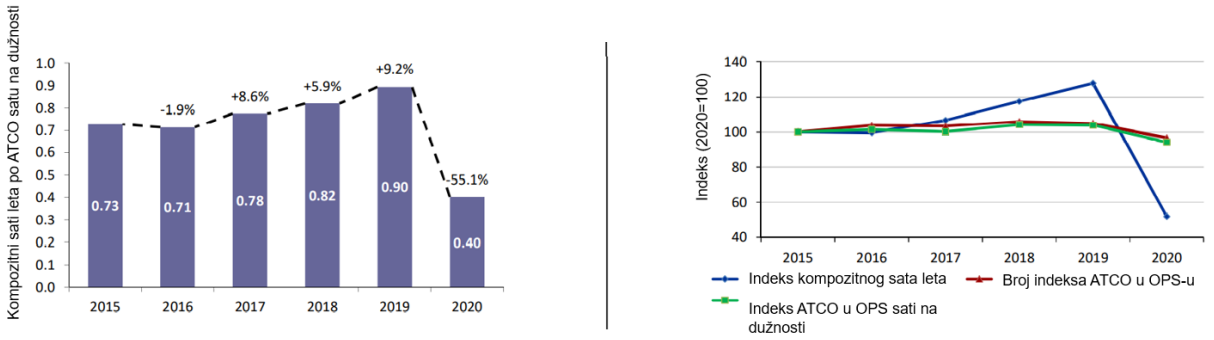
Slika 14. *Unutarnja konstrukcija DFS-a*
Izvor: [17]

Na sljedećim slikama su prikazani grafikoni izrađeni na temelju podataka pruženih od strane DFS-a. Na grafikonima se prikazuje analiza ekonomske isplativosti i učinkovitosti ovog ANSP-a. Stoga na slici 15 se prikazuje analiza ekonomske isplativosti usluga „od vrata do vrata“, te se iz grafikona iščitaju podaci da su troškovi provizije bili znatno veći nego što su bili 2019. godine. Isto tako se iskazuje da ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta i ATFM troškovi kašnjenja po jedinici bili u padu u usporedbi s prijašnjim godinama [17].



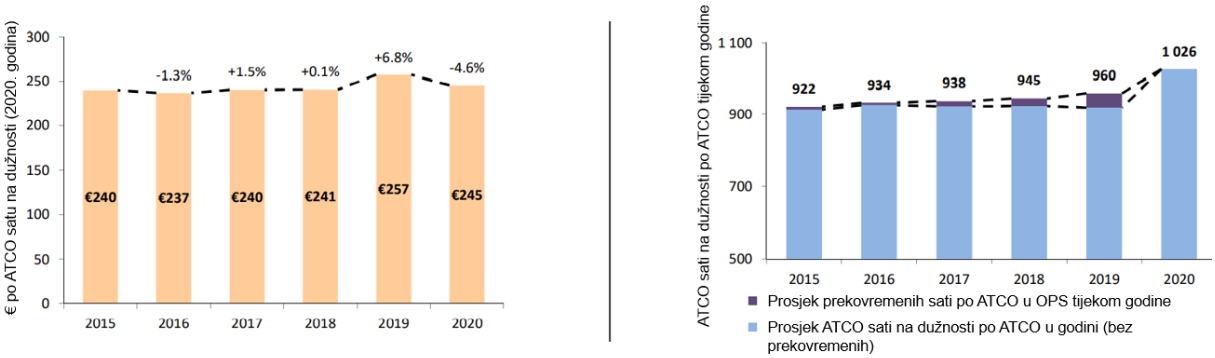
Slika 15. *Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata"*
Izvor: [17]

Na slici 16 su prikazani grafikoni iz kojih se prati promjena u ATCO satnoj produktivnosti tijekom godina. Iz grafikona se zaključuje da je zbog utjecaja koji je pandemija COVID-19 imala na potražnju za zračnim prometom godina 2020. očekivano imala jako veliki pad u ATCO satnoj produktivnosti u usporedbi s prijašnjim godinama od razdoblja 2015- 2020. godine [17].



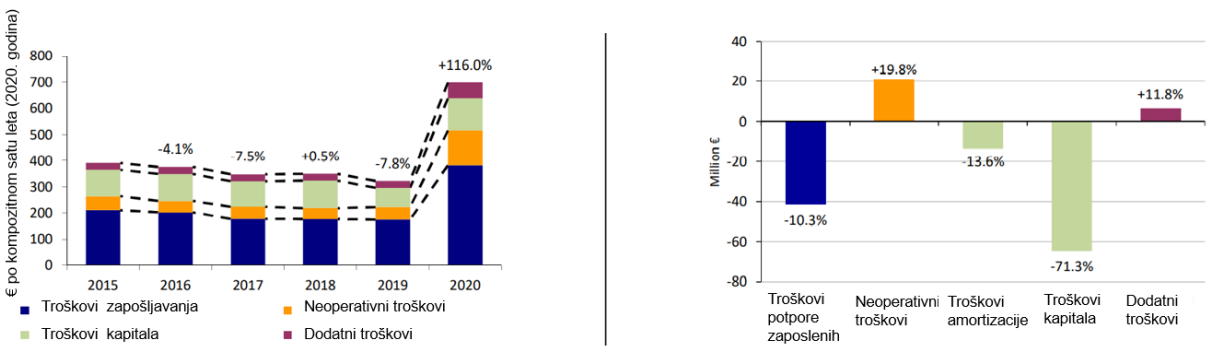
Slika 16. *ATCO satna produktivnost*
Izvor: [17]

Na slici 17 su prikazani grafikoni iz kojih se može pratiti rast/pad troškova zapošljavanja po ATCO satu, koji za razliku od preostalih grafikona, bilježe lagani pad u samim troškovima tijekom 2020. godine, dok se u prosjeku obavljenih prekovremenih i ATCO sati na dužnosti bilježi veći broj od broja zabilježenog 2019. godine [17].



Slika 17. *Troškovi zapošljavanja po ATCO satu*
Izvor: [17]

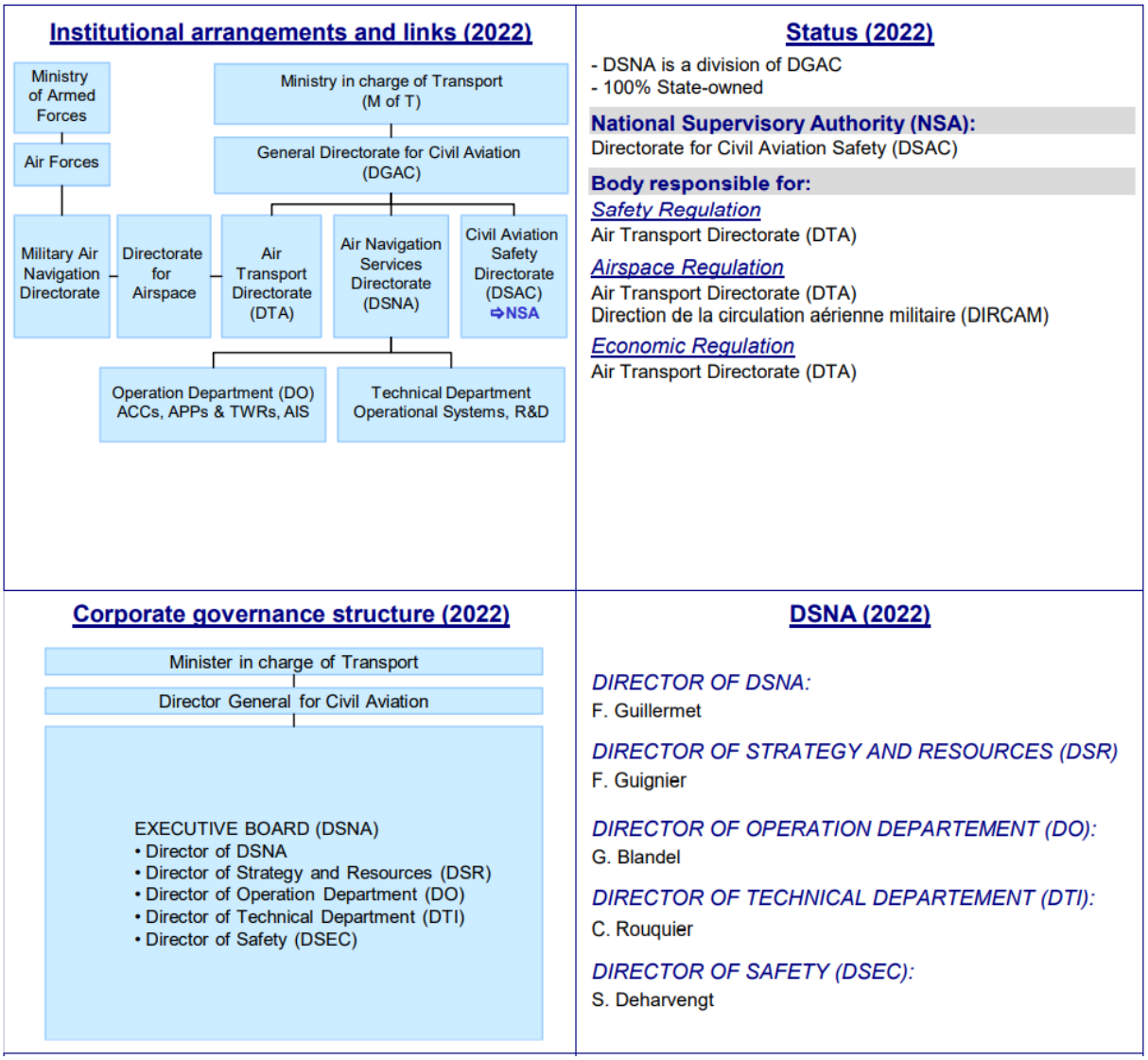
Na slici 18 su prikazana dva grafikona. S lijeve strane se prikazuju troškovi provizije po kompozitnom satu leta dok se sa desne nalazi analiza promjena u komponentama troškova podrške. Iz grafikona se može zaključiti da su troškovi provizije bili daleko najveći 2020.godine u promatranom razdoblju od 2015.-2020. godine [17].



Slika 18. *Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške*
Izvor: [17]

4.3. Organizacijska struktura *Direction des Services de la navigation aerienne*

Direction des services de la navigatione aerienne je pružatelj usluga zračne plovidbe u Francuskoj koji ima dodijeljenu razinu autonomnosti no još uvijek je pod vladinom vlašću i režimom. Kao i u prethodna dva slučaja sljedeći grafovi prikazivati će podatke koji su dobiveni od strane DSNA za potrebe izrađivanja izvješća i analize ACE-a. Na slikama 19 i 20 je prikazana organizacijska struktura DSNA, tko je sve uključen u donošenje odluka unutar ovog ANSP-a, kao i njegov direktor koji snosi odgovornost za donošene odluke. Isto tako je prikazana i konstrukcija samog ANSP-a tj. područje koje obuhvaća i broj jedinica ATS na koje je podijeljen. Uz to se prikazuju bitni podaci koji su koristili za izrađivanje ACE izvješća [17].



Slika 19. *Organizacijska struktura DSNA-a*
Izvor: [17]

Scope of services (2020)

☑ GAT	☑ Upper Airspace	☐ Oceanic ANS
☐ OAT	☑ Lower Airspace	☐ MET

- Delegation of airspace to Skyguide and Jersey

Operational ATS units (2020)

5 ACCs
12 APPs/TWRs (i.e. Paris Orly, Paris CDG, Marseille, Lyon, Nice, Bordeaux, Toulouse, Clermont Ferrand, Montpellier, Strasbourg, Bâle-Mulhouse, Nantes)
63 TWRs

Key financial and operational figures (ACE 2020)

Gate-to-gate total revenues (M€)	697
Gate-to-gate total costs (M€)	1 608
Gate-to-gate ATM/CNS provision costs (M€)	1 341
Gate-to-gate total ATM/CNS assets(M€)	978
Gate-to-gate ANS total capex (M€)	121
ATCOs in OPS (FTEs)	2 840
Gate-to-gate total staff (incl. MET staff*)	7 767
Total IFR flight-hours controlled by ANSP ('000)	1 052
IFR airport movements controlled by ANSP ('000)	907
En-route sectors open at maximum configuration	103
Minutes of ATFM delays (post-OPS adjusted, '000)	974

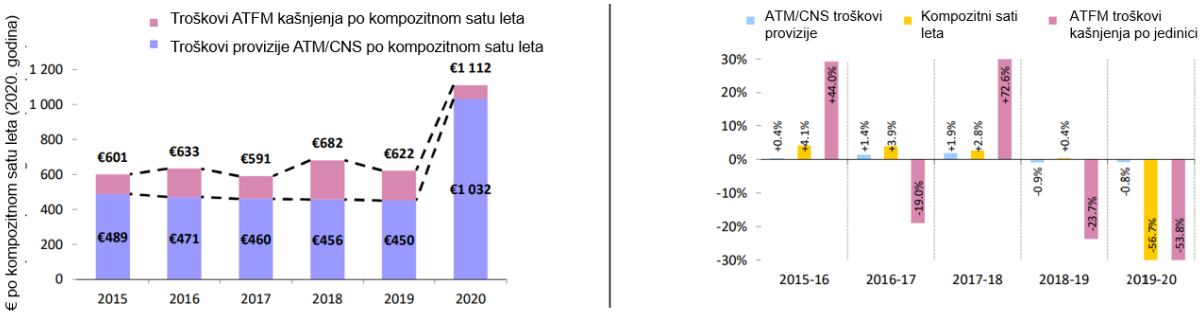
** if applicable*

Size (2020)

Size of controlled airspace: 1 000 000 km²

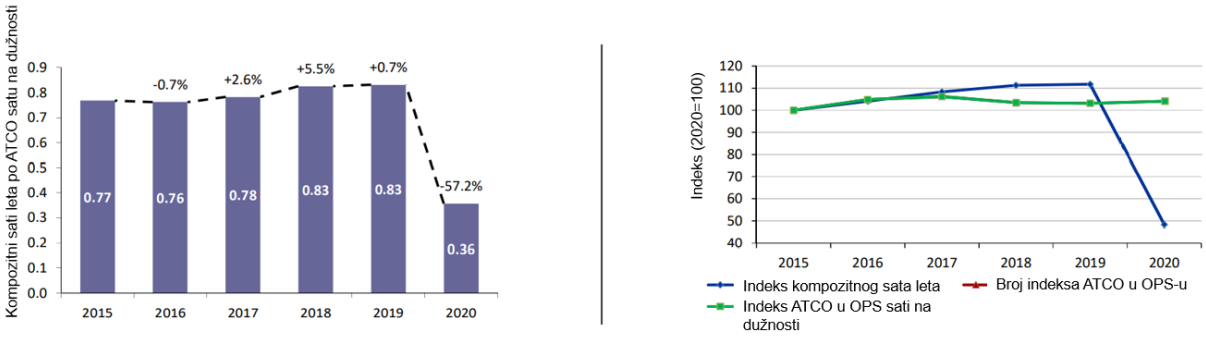
Slika 20. *Unutarnja konstrukcija DSNA-a*
Izvor: [17]

Na sljedećim slikama su prikazani grafikoni izrađeni na temelju podataka pruženih od strane DSNA-a. Na grafikonima se prikazuje analiza ekonomske isplativosti i učinkovitosti ovog ANSP-a. Stoga na slici 21. se prikazuje analiza ekonomske isplativosti usluga „od vrata do vrata“, te se iz grafikona iščitaju podaci da su troškovi provizije bili znatno veći nego što su bili 2019. godine. Isto tako se iskazuje da ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta i ATFM troškovi kašnjenja po jedinici bili u padu u usporedbi s prijašnjim godinama .[17]



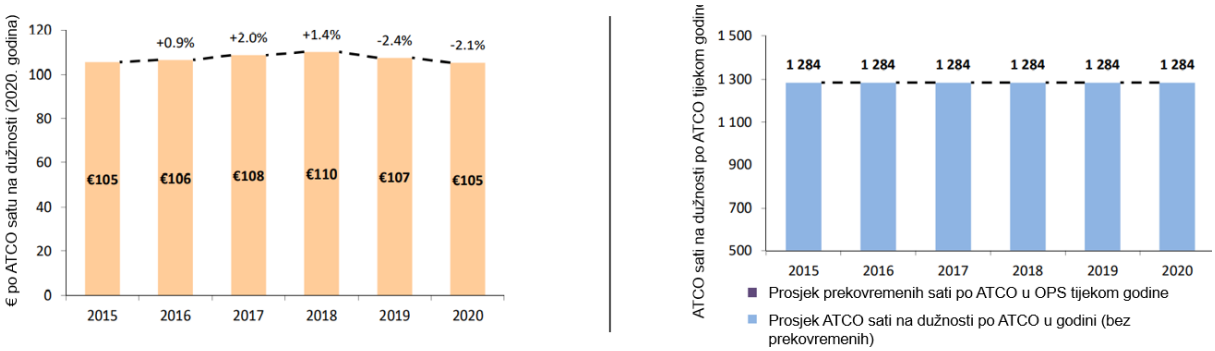
Slika 21. *Ekonomska isplativost "od vrata do vrata"*
Izvor: [17]

Na slici 22 su prikazani grafikoni iz kojih se prati promjena u ATCO satnoj produktivnosti tijekom godina. Iz grafikona se zaključuje da je zbog utjecaja koji je pandemija COVID-19 imala na potražnju za zračnim prometom godina 2020. očekivano imala jako veliki pad u ATCO satnoj produktivnosti u usporedbi s prijašnjim godinama od razdoblja 2015- 2020. godine [17].



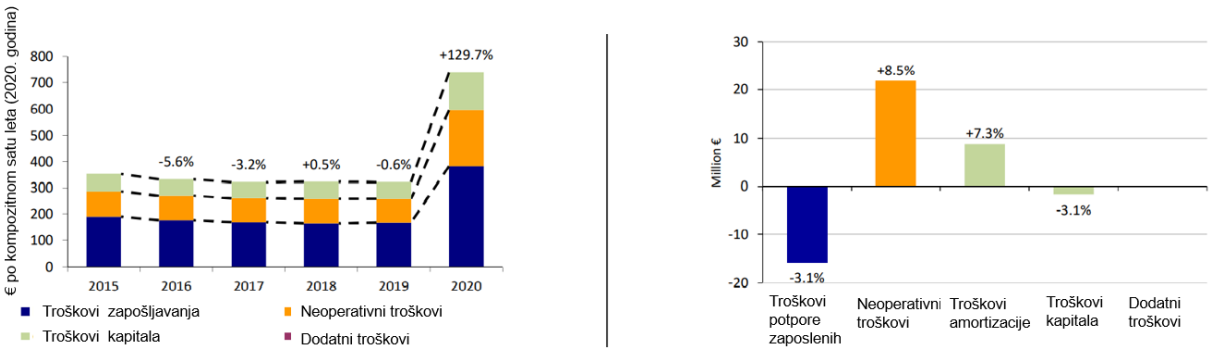
Slika 22. *ATCO satna produktivnost*
Izvor: [17]

Na slici 23 su prikazani grafikoni iz kojih se može pratiti rast/pad troškova zapošljavanja po ATCO satu, koji za razliku od preostalih grafikona, bilježe lagani pad u samim troškovima dok se u prosjeku obavljenih prekovremenih i ATCO sati na dužnosti bilježi jednak broj broju zabilježenom prijašnjih godina u promatranom razdoblju od 2015. do 2019. godine [17].



Slika 23. *Troškovi zapošljavanja po ATCO satu*
Izvor: [17]

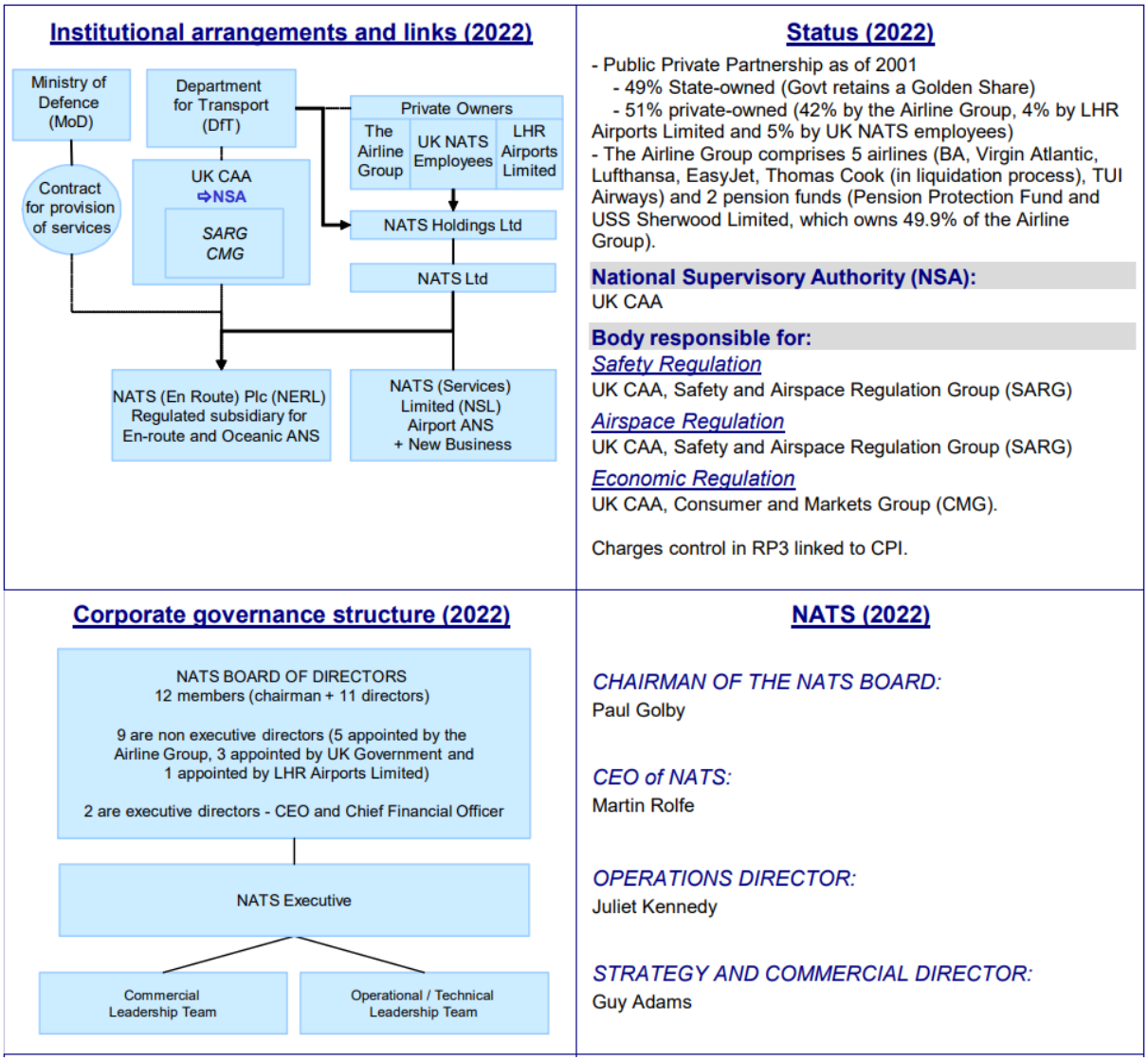
Na slici 24 su prikazana dva grafikona. S lijeve strane se prikazuju troškovi provizije po kompozitnom satu leta dok se sa desne nalazi analiza promjena u komponentama troškova podrške. Iz grafikona se može zaključiti da su troškovi provizije bili daleko najveći 2020. godine u promatranom razdoblju od 2015.-2020. godine [17].



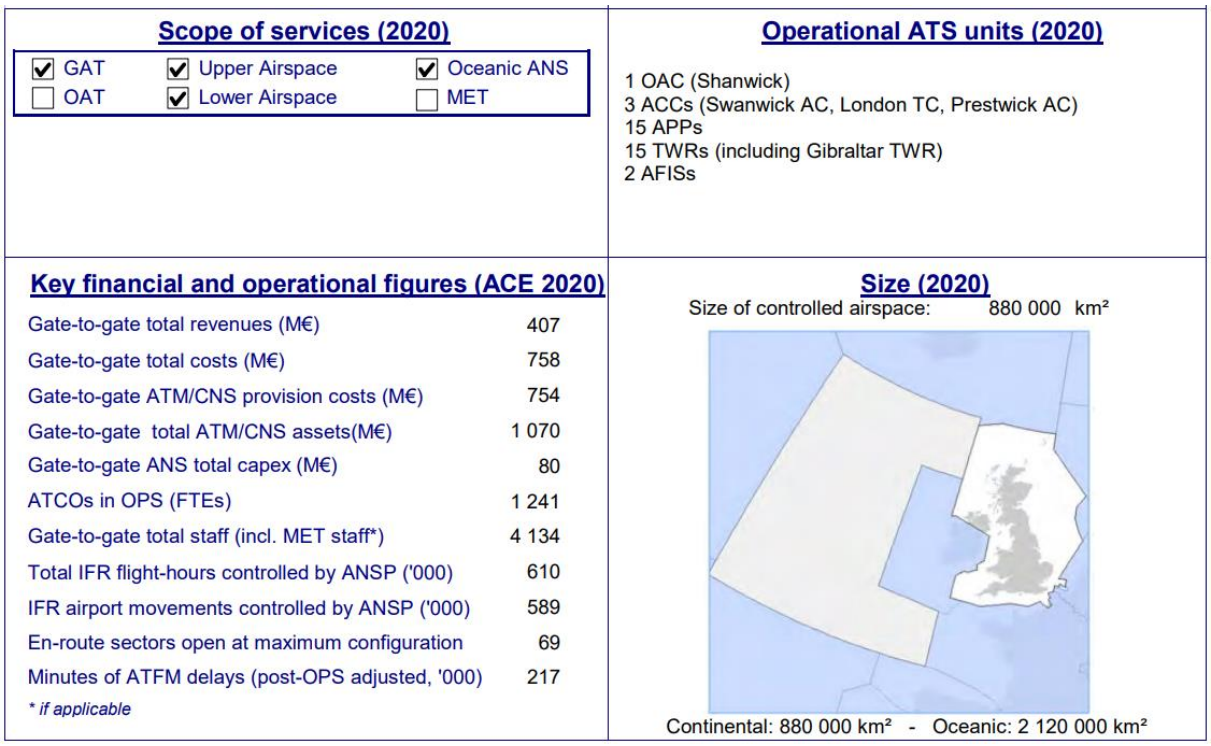
Slika 24. *Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške*
Izvor: [17]

4.4. Organizacijska struktura *National Air Traffic Service*

National Air Traffic Service je pružatelj usluga u zračnoj plovidbi u Ujedinjenom Kraljevstvu koji je pod vlasništvom dioničkog društva gdje je većinski udio dionica privatiziran. Na sljedećim grafovima su prikazani podaci dobiveni od strane NATS- za potrebe izrađivanja izvješća i analize ACE-a. Na slikama 25 i 26 je prikazana organizacijska struktura NATS-a, tko je sve uključen u donošenje odluka unutar ovog ANSP-a, kao i njegov direktor koji snosi odgovornost za donošene odluke. Isto tako je prikazana i konstrukcija samog ANSP-a tj. područje koje obuhvaća i broj jedinica ATS na koje je podijeljen. Uz to se prikazuju bitni podaci koji su koristili za izrađivanje ACE izvješća [17].



Slika 25. *Organizacijska struktura NATS-a*
Izvor: [17]



Scope of services (2020)

☑ GAT	☑ Upper Airspace	☑ Oceanic ANS
☐ OAT	☑ Lower Airspace	☐ MET

Operational ATS units (2020)

1 OAC (Shanwick)
3 ACCs (Swanwick AC, London TC, Prestwick AC)
15 APPs
15 TWRs (including Gibraltar TWR)
2 AFISs

Key financial and operational figures (ACE 2020)

Gate-to-gate total revenues (M€)	407
Gate-to-gate total costs (M€)	758
Gate-to-gate ATM/CNS provision costs (M€)	754
Gate-to-gate total ATM/CNS assets(M€)	1 070
Gate-to-gate ANS total capex (M€)	80
ATCOs in OPS (FTEs)	1 241
Gate-to-gate total staff (incl. MET staff*)	4 134
Total IFR flight-hours controlled by ANSP ('000)	610
IFR airport movements controlled by ANSP ('000)	589
En-route sectors open at maximum configuration	69
Minutes of ATFM delays (post-OPS adjusted, '000)	217

** if applicable*

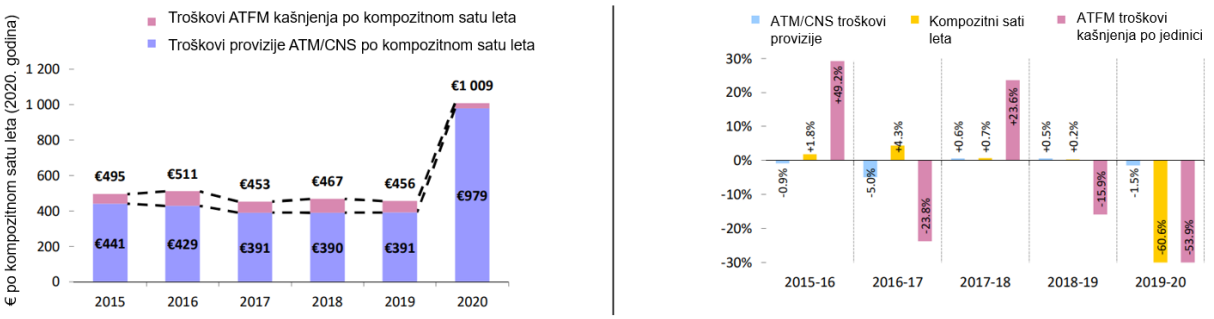
Size (2020)

Size of controlled airspace: 880 000 km²

Continental: 880 000 km² - Oceanic: 2 120 000 km²

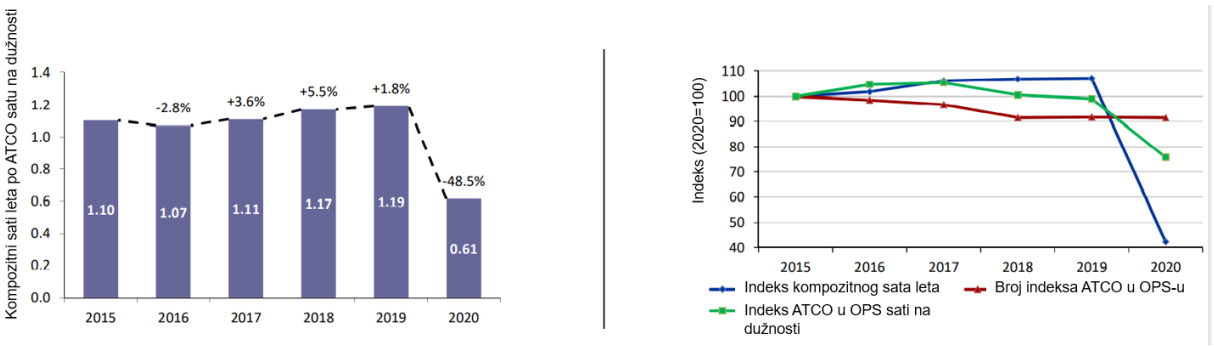
Slika 26. *Unutarnja konstrukcija NATS-a*
Izvor: [17]

Na sljedećim slikama su prikazani grafikoni izrađeni na temelju podataka pruženih od strane NATS-a. Na grafikonima se prikazuje analiza ekonomske isplativosti i učinkovitosti ovog ANSP-a. Stoga na slici 27 se prikazuje analiza ekonomske isplativosti usluga „od vrata do vrata“, te se iz grafikona iščitaju podaci da su troškovi provizije bili znatno veći nego što su bili 2019. godine. Isto tako se iskazuje da ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta i ATFM troškovi kašnjenja po jedinici bili u padu u usporedbi s prijašnjim godinama [17].



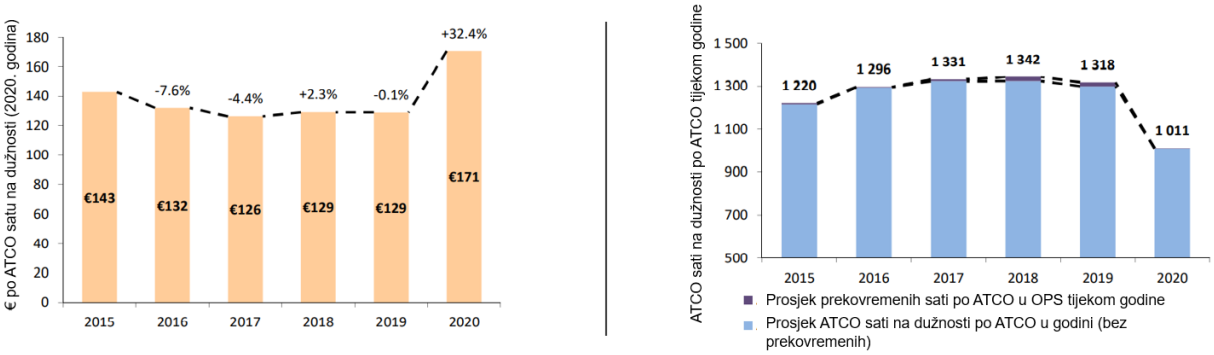
Slika 27. *Ekonomske isplativosti usluga "od vrata do vrata"*
Izvor: [17]

Na slici 28 su prikazani grafikoni iz kojih se prati promjena u ATCO satnoj produktivnosti tijekom godina. Iz grafikona se zaključuje da je zbog utjecaja koji je pandemija COVID-19 imala na potražnju za zračnim prometom godina 2020. očekivano imala jako veliki pad u ATCO satnoj produktivnosti u usporedbi s prijašnjim godinama od razdoblja 2015- 2020. godine [17].



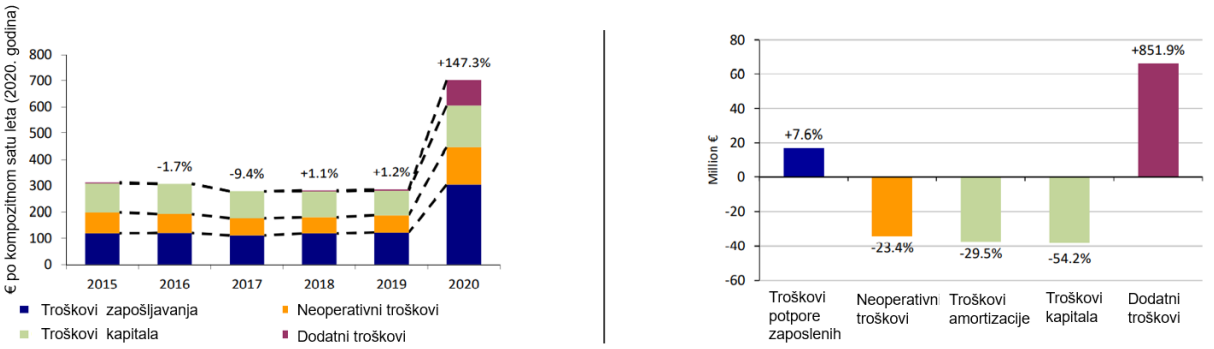
Slika 28. *ATCO satna produktivnost*
Izvor: [17]

Na slici 29 su prikazani grafikoni iz kojih se može pratiti rast/pad troškova zapošljavanja po ATCO satu, koji za razliku od preostalih grafikona bilježe veliki porast u samim troškovima u 2020. godini, dok se u prosjeku obavljenih prekovremenih i ATCO sati na dužnosti ne nalazi daleko ispod broja zabilježenog 2019. godine [17].



Slika 29. *Troškovi zapošljavanja po ATCO satu*
Izvor: [17]

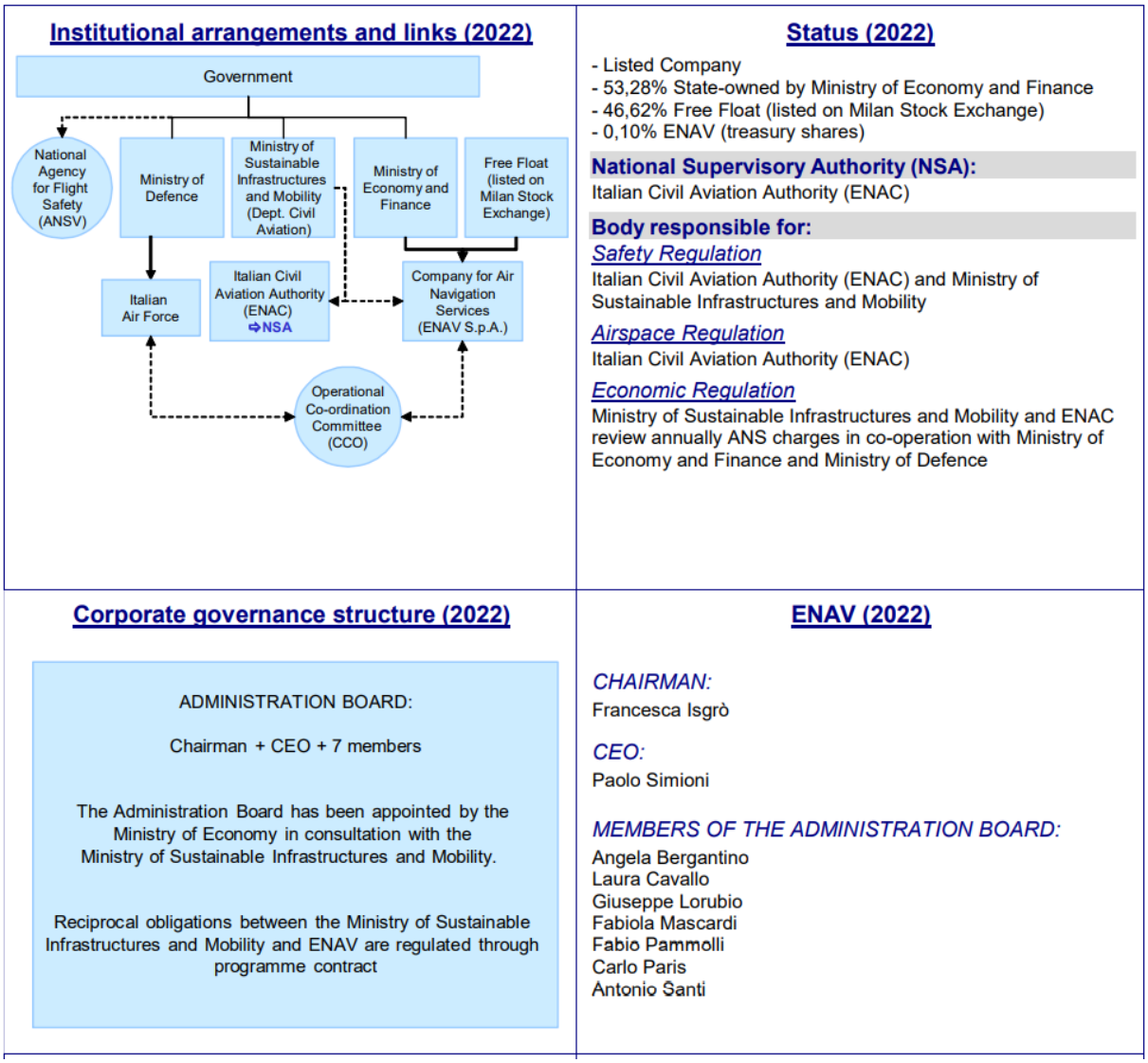
Na slici 30 su prikazana dva grafikona. S lijeve strane se prikazuju troškovi provizije po kompozitnom satu leta dok se sa desne nalazi analiza promjena u komponentama troškova podrške. Iz grafikona se može zaključiti da su troškovi provizije bili daleko najveći 2020.godine u promatranom razdoblju od 2015.-2020. godine [17].



Slika 30. *Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške*
Izvor: [17]

4.5. Organizacijska struktura *Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo*

Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo je pružatelj usluga u zračnoj plovidbi u Italiji koji je pod vlasništvom dioničkog društva, u kojem najveći udio dionica ima država. ENAV pruža sve prethodno navedene usluge koje pružatelj usluga u zračnoj plovidbi treba osigurati te isto tako nudi edukaciju zrakoplovnog osoblja. Kao i u prethodnim primjerima sljedeći grafovi prikazivati će podatke koji su dobiveni od strane ENAV-a za potrebe izrađivanja izvješća i analize ACE-a. Na slici 31 i 32 je prikazana organizacijska struktura ENAV-a, tko je sve uključen u donošenje odluka unutar ovog ANSP-a, kao i njegov direktor koji snosi odgovornost za donošene odluke. Isto tako je prikazana i konstrukcija samog ANSP-a tj. područje koje obuhvaća i broj jedinica ATS na koje je podijeljen. Uz to se prikazuju bitni podaci koji su koristili za izrađivanje ACE izvješća [17].



Slika 31. *Organizacijska struktura ENAV-a*
Izvor: [17]

Scope of services (2020)

☑ GAT	☑ Upper Airspace	☐ Oceanic ANS
☐ OAT	☑ Lower Airspace	☑ MET

- AIS, ATM and CNS
- Training and licensing of ATCO's
- R&D consultancy services
- Cartography and Airspace design
- Aerodrome weather services, Flight Calibration services

Operational ATS units (2020)

4 ACCs (Milan, Padua, Rome, Brindisi)
18 APPs co-located within TWR units + 7 APPs co-located within ACC units
35 TWRs (including 19 low traffic airports not included in ACE analysis)
1 AFIUs where TWR is provided at specific hours (low traffic airports not included in ACE analysis)
9 AFIUs (low traffic airports not included in ACE analysis)

Key financial and operational figures (ACE 2020)

Gate-to-gate total revenues (M€)	350
Gate-to-gate total costs (M€)	707
Gate-to-gate ATM/CNS provision costs (M€)	649
Gate-to-gate total ATM/CNS assets(M€)	832
Gate-to-gate ANS total capex (M€)	72
ATCOs in OPS (FTEs)	1 403
Gate-to-gate total staff (incl. MET staff*)	3 094
Total IFR flight-hours controlled by ANSP ('000)	494
IFR airport movements controlled by ANSP ('000)	557
En-route sectors open at maximum configuration	63
Minutes of ATFM delays (post-OPS adjusted, '000)	15

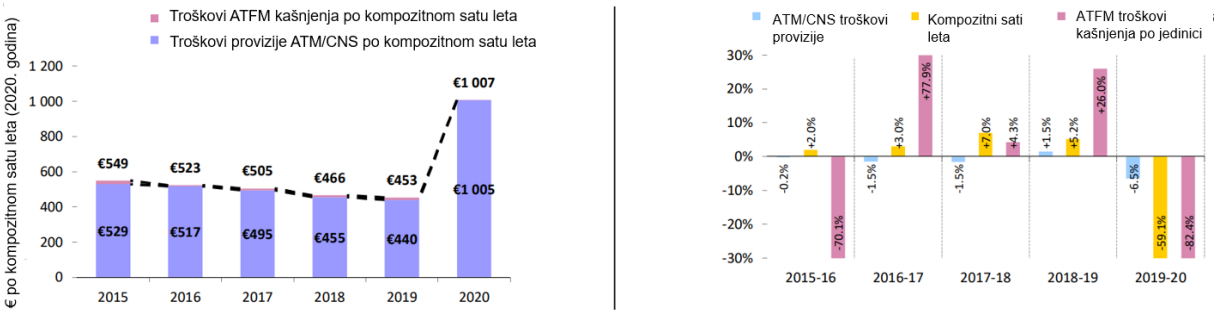
** if applicable*

Size (2020)

Size of controlled airspace: 732 000 km²

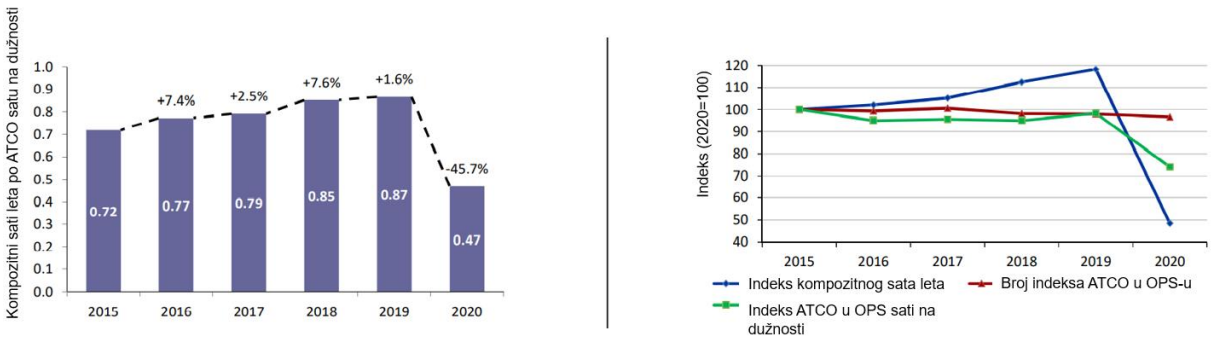
Slika 32. *Unutarnja konstrukcija ENAV-a*
Izvor: [17]

Na sljedećim slikama su prikazani grafikoni izrađeni na temelju podataka pruženih od strane ENAV-a. Na grafikonima se prikazuje analiza ekonomske isplativosti i učinkovitosti ovog ANSP-a. Stoga na slici 33 se prikazuje analiza ekonomske isplativosti usluga „od vrata do vrata“, te se iz grafikona iščitaju podaci da su troškovi provizije bili znatno veći nego što su bili 2019. godine. Isto tako se iskazuje da ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta i ATFM troškovi kašnjenja po jedinici bili u padu u usporedbi s prijašnjim godinama [17].



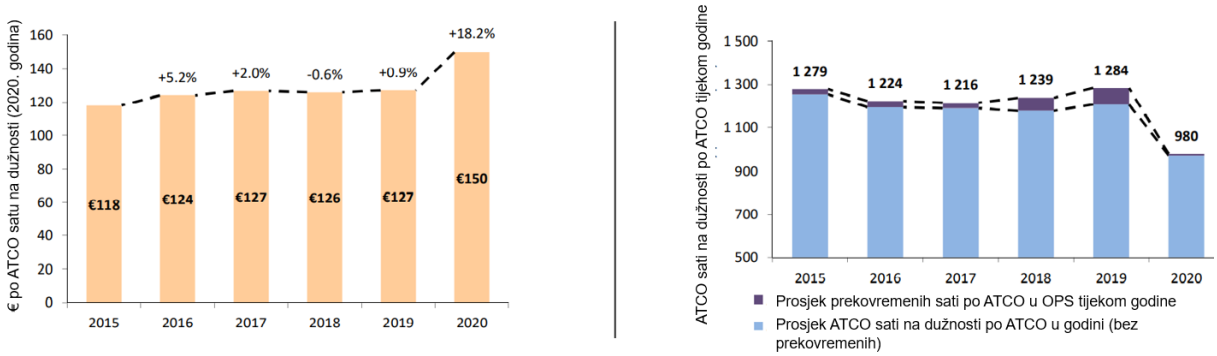
Slika 33. *Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata"*
Izvor: [17]

Na slici 34 su prikazani grafikoni iz kojih se prati promjena u ATCO satnoj produktivnosti tijekom godina. Iz grafikona se zaključuje da je zbog utjecaja koji je pandemija COVID-19 imala na potražnju za zračnim prometom godina 2020. očekivano imala jako veliki pad u ATCO satnoj produktivnosti u usporedbi s prijašnjim godinama od razdoblja 2015- 2020. godine [17].



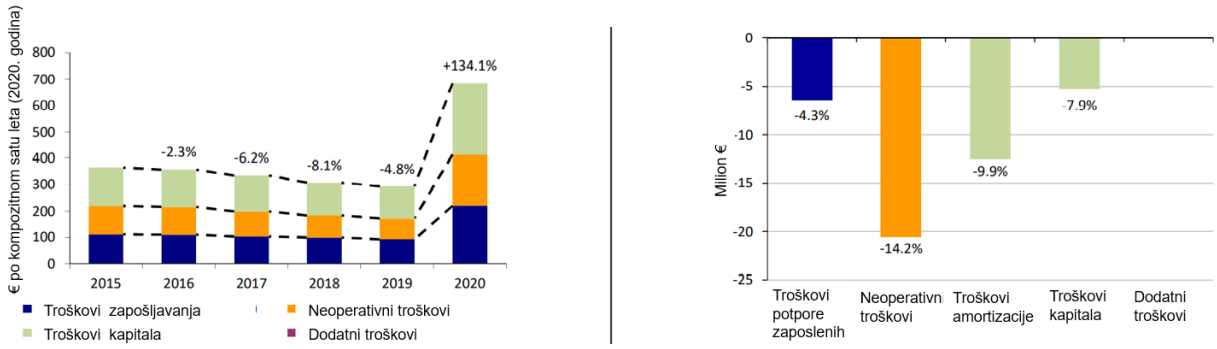
Slika 34. *ATCO satna produktivnost*
Izvor: [17]

Na slici 35 su prikazani grafikoni iz kojih se može pratiti rast/pad troškova zapošljavanja po ATCO satu, koji za razliku od preostalih grafikona, bilježe lagani porast u samim troškovima tijekom 2020. godine, dok se u prosjeku obavljenih prekovremenih i ATCO sati na dužnosti ne nalazi daleko ispod broja zabilježenog 2019. godine [17].



Slika 35. *Troškovi zapošljavanja po ATCO satu*
Izvor: [17]

Na slici 36 su prikazana dva grafikona. S lijeve strane se prikazuju troškovi provizije po kompozitnom satu leta dok se sa desne nalazi analiza promjena u komponentama troškova podrške. Iz grafikona se može zaključiti da su troškovi provizije bili daleko najveći 2020.godine u promatranom razdoblju od 2015.-2020. godine [17].



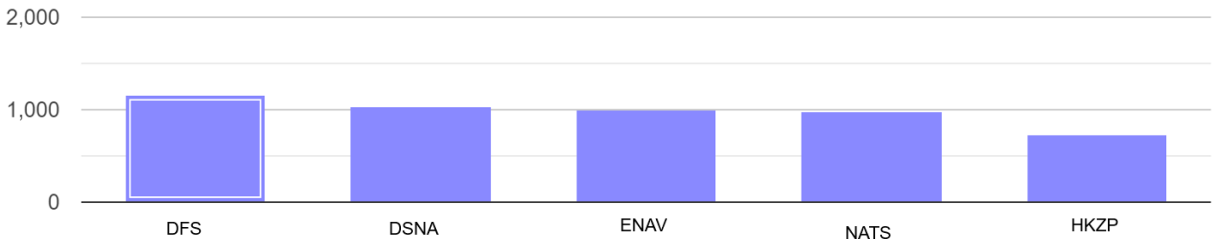
Slika 36. *Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjene u komponentama troškova podrške*
Izvor: [17]

4.6. Komparativna analiza pružatelja usluga u zračnoj plovidbi prema odabranim pokazateljima performansi

Na temelju dobivenih podataka od pružatelja usluga u zračnoj plovidbi može se napraviti i sama usporedba rada i produktivnosti između pružatelja usluga te na taj način potaknuti iste da poboljšaju svoj rad na bolje. Na sljedećim grafikonima će biti prikazane razlike između pet prijašnje navedenih i detaljnije analiziranih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi u:

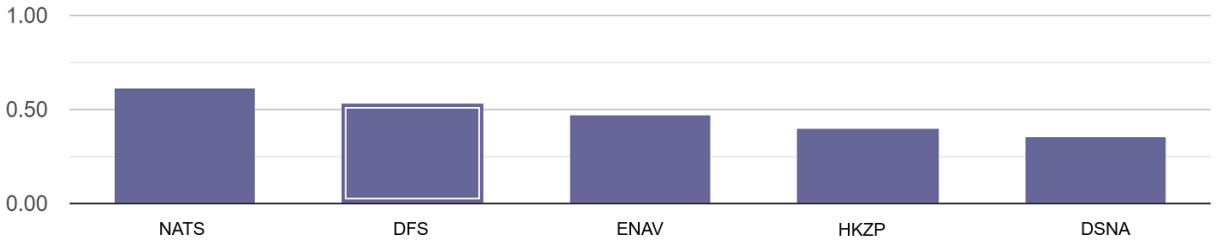
- ATM/CNS troškovima provizije po kompozitnom satu,
- ATCO produktivnosti po satu,
- troškovima zapošljavanja ATCO po ATCO satu,
- u troškovima podrške za 2020. godinu, i
- proces razvijanja navedenih elemenata tijekom razdoblja od 2015. godine do 2020.godine.

Na slici 37 je prikazan grafički prikaz ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu za 2020. godinu, te se može iščitati da je najveće troškove imao DFS, a odmah ga je pratio DSNA sa jako malenom zabilježenom razlikom, dok je najmanje troškove zabilježio HKZP [18].



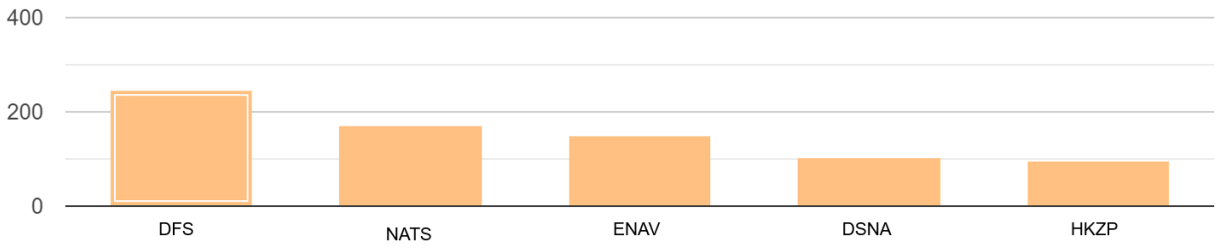
Slika 37. *Usporedba ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta između ANSP-ova*
Izvor: [18]

Na slici 38 je prikazan grafički prikaz ATCO produktivnosti po satu za 2020.godinu, te u ovom slučaju najveću ATCO produktivnost bilježi NATS, dok je na zadnjem mjestu DSNA što se podosta razlikuje od grafičkog prikaza na slici 37 [18].



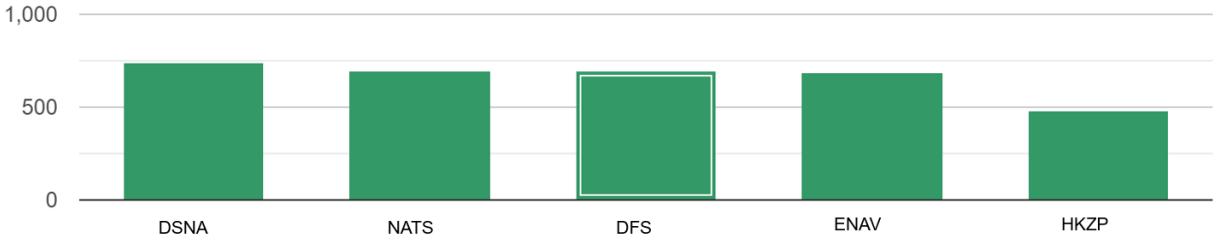
Slika 38. *Usporedba ATCO satne produktivnosti između ANSP-ova*
Izvor: [18]

Na slici 39 se prikazuje grafički prikaz troškova zapošljavanja ATCO-a po ATCO satu za 2020. godinu, te je ponovno na prvom mjestu s najvećim troškovima zapošljavanja DFS, dok je na zadnjem mjestu HKZP kao i kod ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta [18].



Slika 39. *Usporedba troškova zapošljavanja po ATCO satu između ANSP-ova*
Izvor: [18]

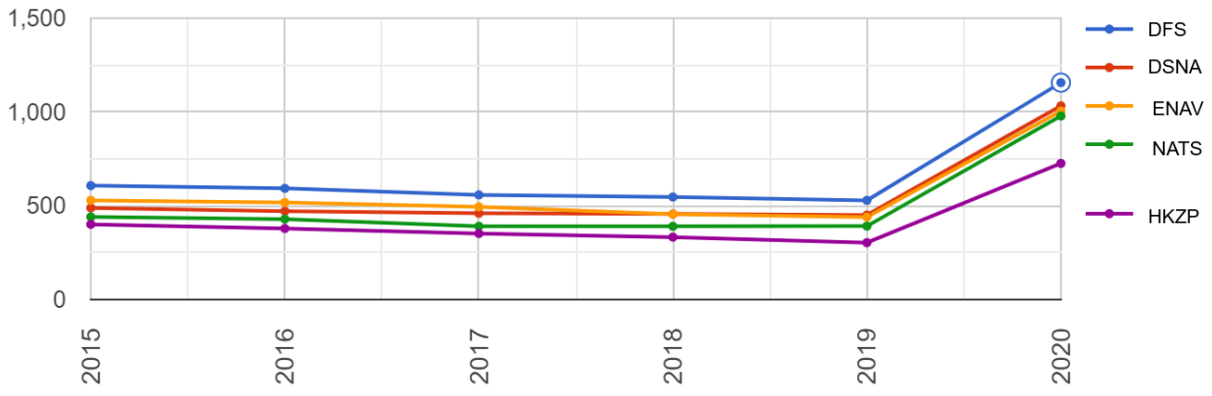
Na slici 40 se prikazuje grafički prikaz troškova podrške po kompozitnom satu leta za 2020. godinu, te je najveće troškove podrške zabilježio DSNA, dok je na dnu s najmanje troškova podrške ponovno HKZP [18].



Slika 40. *Usporedba troškova podrške po kompozitnom satu leta između ANSP-ova*
Izvor: [18]

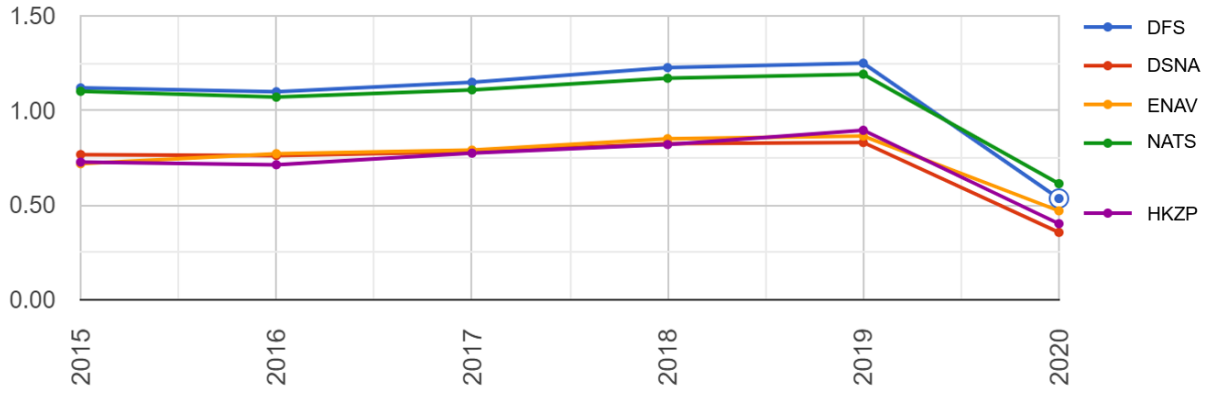
Kao što se zaključuje iz podataka s prikazanih dijagrama uočljivo je da je najveće troškove i produktivnost u velikoj prednosti imao DFS, što se može povezivati i s količinom obujma prometa koji taj pružatelj ima. ENAV, DSNA I NATS su se na ljestvici razmjenjivali u različitim segmentima promatranja no HKZP je prema podacima zabilježio najmanje troškove uz relativno dobru satnu produktivnost ATCO-a za razliku od drugih pružatelja usluga u zračnoj plovidbi [18].

Za razliku od prethodnih grafova sljedeći primjeri grafikona prikazuju razdoblje od 2015. godine do 2020. godine te na koji način su se mijenjali troškovi i produktivnosti. Na slici 41 gdje je prikazan grafički prikaz ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta tijekom promatranog razdoblja DFS držao je prvo mjesto s najvećim troškovima dok je HKZP i dalje bilježio najmanje troškove [18].



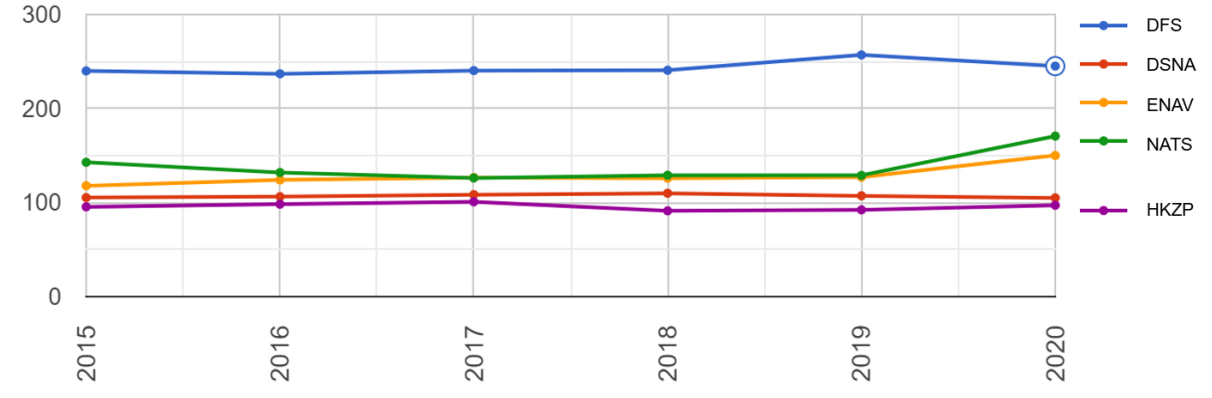
Slika 41. *Zabilježeni podaci ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta tijekom godina*
Izvor: [18]

Na slici 42 se prikazuje grafički prikaz ATCO satne produktivnosti gdje se uviđa da su DFS i NATS bilježili daleko veću satnu produktivnost tijekom godina za razliku od preostala tri koja su se tijekom vremena izmjenjivala na ljestvici produktivnosti, no može se iščitati da je na kraju 2020. godine najmanju produktivnost imao DSNA [18].



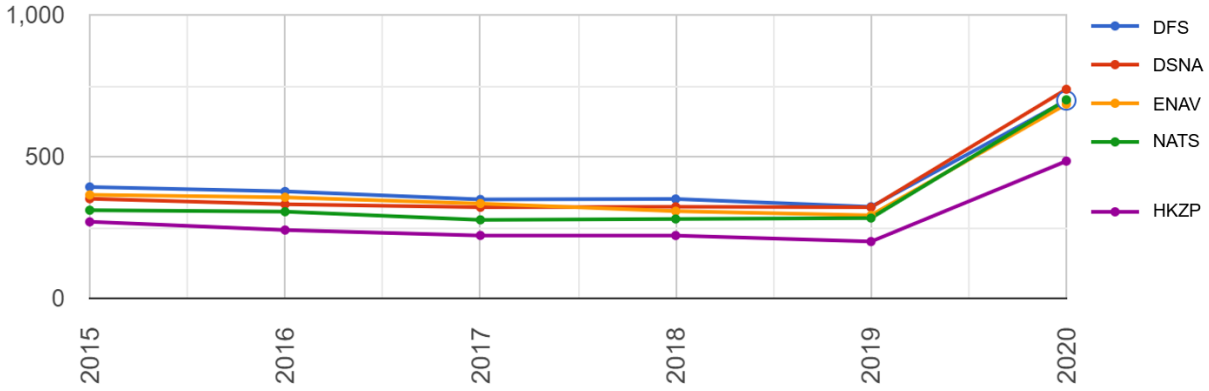
Slika 42. *Zabilježeni podaci ATCO satne produktivnosti tijekom godina*
Izvor: [18]

Na slici 43 se prikazuje grafički prikaz troškova zapošljavanja ATCO-a po ATCO satu, te kao i u prethodnim primjerima DFS bilježi daleko najveće troškove tijekom promatranog razdoblja, dok je HKZP bilježio najmanje troškove tijekom cijelog promatranog razdoblja, a prati ga DSNA [18].



Slika 43. *Zabilježeni podaci troškova zapošljavanja po ATCO satu tijekom godina*
Izvor: [18]

Na slici 44 se prikazuje grafički prikaz troškova podrške po kompozitnom satu, na kojem ponovno DFS kroz većinu promatranog vremena drži prvo mjesto do 2019. godine kada ga je DSNA pretekao i zabilježio veće troškove podrške po kompozitnom satu leta tijekom 2020. godine, dok je u drugu ruku HKZP kroz [18]. Cijeli promatrani period od 2015. do 2020. godine bilježio daleko manje troškove podrške po kompozitnom satu leta [18].



Slika 44. *Zabilježeni podaci troškova podrške po kompozitnom satu leta tijekom godina*
Izvor: [18]

5. Zaključak

Da bi se osiguralo sigurno i efikasno obavljanje zračne plovidbe potrebno je prije svega uspostaviti niz usluga koje bi bile zadužene za određene operacije tijekom obavljanja zračne plovidbe. Nakon uspostave tijela za pružanje usluga u zračnoj plovidbi veoma značajno za sigurnost i međunarodno poslovanje u zračnom prometu je standardiziranje uvjeta i zakona o načinu rada određenih službi uključenih u zračnu plovidbu. Da bi se to postiglo osnovana je Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva koja za cilj i svrhu ima donositi standardizirane norme i zakone za poslovanje zračne industrije, kao i za nadgledanje da se isti poštuju.

Jasno određivanje krajnje odgovorne osobe koja donosi konačnu odluku i snosi posljedice za istu postiže se definiranjem organizacijske strukture pružatelja usluga u zračnoj plovidbi tj. vlasništva. Unatoč razini svoje pozicije unutar organizacije, većinski vlasnik ne bi trebao odlučivati samostalno, već bi se trebao konzultirati s drugim vlasnicima i poslovati u skladu i dogovoru s njima. Stoga je potrebno utvrditi tko sve treba bit uključen u donošenje odluke, tko je konzultiran, informiran i tko je krajnje odgovorna osoba u procesu donošenja odluke. S obzirom da je većinski vlasnik krajnje odgovorna osoba, on donosi krajnju odluku koja stupa na snagu. U slučaju da većinski vlasnik nije država, prema Čikaškoj konvenciji ona je i dalje odgovorna za pružanje i rad usluga u zračnoj plovidbi bez obzira na organizacijsku strukturu. Pružatelj usluga u zračnoj plovidbi može biti pod državnim ili privatnim vlasništvom, autonomni subjekt ili imati dodijeljenu razinu autonomnosti. Odluku u organizacijskoj strukturi donosi svaka država zasebno na temelju situacije koja se događa unutar dotične države, organizacije državnog zračnog prostora, politike države i iskustava drugih država. Najveća razlika između organizacijskih struktura prijašnje navedenih su financije. Pružatelj usluga se može samofinancirati ili biti financiran od strane vlade, isto tako može biti podvrgnut plaćanju poreza državi što se očituje kroz karakteristike svake organizacijske strukture. Veoma je bitno unaprijed predvidjeti isplativost ANSP-a u određenim organizacijskim strukturama da bi se izbjegli novčani gubitci i omogućilo daljnje poslovanje.

Isplativost se gleda kroz brojne elemente, kao što su: produktivnost kontrolora zračnog prometa po satu, troškovi zapošljavanja te troškovi podrške. Svaki pružatelj usluga u zračnoj plovidbi koji je član EUROCONTROL-a dužan je pridonijeti godišnja izvješća, sa svim elementima prijašnje navedenim, da bi se moglo napraviti izvješće o usporedbi isplativosti ATM-a svih pružatelja usluga. Pomoću godišnjih izvješća pružatelji usluga u zračnoj plovidbi mogu vidjeti vlastiti napredak i isplativost tijekom određenog vremenskog razdoblja. Većina ANSP-ova koja su se uspoređivala i analizirala u ovom završnom radu bilježili su slične promjene u padu/rastu određenih troškova tijekom 2020. godine u usporedbi s prijašnjim godinama. Troškovi provizije su kod svih pet analiziranih ANSP-ova bili znatno veći u 2020. godini nego u prijašnjim godinama. Isto tako, ATM/CNS troškovi provizije, kompozitni sati leta, ATFM troškovi kašnjenja, kao i ATCO satna produktivnost su bilježili pad tijekom 2020.godine. Kada je bila riječ o

troškovima zapošljavanja po ATCO satu HKZP, NATS i ENAV su tijekom 2020. godine zabilježili lagani porast za razliku od DFS-a i DSNA koji su bilježili pad. Analizom navedenih elemenata, osim pregledavanja troškovne učinkovitosti i poslovanja ANSP-a, pokušava se potaknuti ANSP-ove da učinkovito kontroliraju vlastite troškove i da se fleksibilno prilagode nepredviđenim situacijama u obujmu prometa. Analiza razvijena u ACE izvješću je uvelike pridonijela prepoznavanju najboljih praksi i područja za poboljšavanje unutar organizacije. Zbog različitih uvjeta života u različitim dijelovima Europe pojavljuju se razlike u krajnjim troškovima poslovanja ANSP-a, zbog čega se ova analiza smatra činjeničnom, a ne normativnom.

Zrakoplovstvo je doživjelo ogroman pad u potražnji pojavom pandemije COVID 19, koja se pojavila krajem 2019. godine. Ovaj pad potražnje se snažno osjetio na poslovanju u 2020. i 2021. godini. Na temelju istraživanja provedenih u listopadu 2021. godine od strane STATFOR-a očekuje se da će se razina prometa iz 2019. godine dosegnuti između 2023. i 2024. godine. Zbog neočekivanog pada prometa ANSP-ovi su bilježili ogromne financijske gubitke, zbog čega su morali donositi nove mjere u svrhu smanjenja troškova. Država je pružala financijsku podršku ANSP-ovima kroz zajmove/kredite, no nažalost pomoć nije bila dovoljna da se ne osjete drastične posljedice koje je pandemija ostavila na zrakoplovstvo. Pružatelji usluga u zračnoj plovidbi osim kroz financije, bilježili su i ogromne padove produktivnosti što je bilo uzrokovano padom obujma prometa. Provedenom analizom utvrđeno je da su neki od ANSP-ova bilježili veće troškove poslovanja, a samim tim i veću produktivnost od drugih. U obzir treba uzeti da su i različiti uvjeti života i potražnja u danim državama znatno drugačiji, zbog čega je i očekivana takva razlika u troškovima i produktivnosti, no to ne vrijedi za sve ANSP-ove. Dok neki ANSP-ovi imaju veće troškove poslovanja i uz to veću produktivnost, drugi bilježe veće troškove poslovanja i manju satnu produktivnost u usporedbi s ostalima.

Zrakoplovstvo je prometna grana koja se mijenja iz minute u minutu, te je nepredvidivo što se može dogoditi. Zbog toga je bitno kontinuirano pratiti situaciju i prema njoj donositi daljnje odluke. Potražnja za zračnim prijevozom je ponovno počela bilježiti porast zbog čega je, unatoč istraživanju ACE koje predviđa oporavak od pandemije COVID-19 2024. godine, moguć oporavak i prije. Od velikog značaja za daljnja istraživanja i napredak zrakoplovstva je da svaki ANSP-e što kvalitetnije i bolje iskoristi svoje resurse i mogućnosti da dobije bolji krajnji rezultat poslovanja.

Literatura

1. Alvaro Ferreira Flihoo B. *Model of safety-driven concept o fan air navigation service provider (ANSP) under the systems theory perspective*. 2016. Preuzeto s: (PDF) MODEL OF A SAFETY-DRIVEN CONCEPT OF AN AIR NAVIGATION SERVICE PROVIDER (ANSP) UNDER THE SYSTEMS THEORY PERSPECTIVE (researchgate.net). [Pristupljeno: 29.04.2022.]
2. ICAO, *Convention on International Civil Aviation - Doc 7300/9 Ninth Edition,* 2006. Preuzeto s: https://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf. [Pristupljeno: 29.04.2022.]
3. ICAO: Annex 2, *Rules of the Air*, deseto izdanje, srpanj 2005. Preuzeto s: https://www.icao.int/Meetings/anconf12/Document%20Archive/an02_cons%5B1%5D.pdf. [Pristupljeno: 05.05.2022.]
4. ICAO, *Air traffic services planning manual – Doc 9426-AN/924*, prvo izdanje, 1984. Preuzeto s: https://www.icao.int/EURNAT/Other%20Meetings%20Seminars%20and%20Workshops/Global%20ATFM%20Manual%20Coordination%20Team/1st%20Meeting%20at%20ATC%20Global%202012%20and%20EUROCONTROL%20CFMU/ICAO%20Doc%209426_cons_en.pdf. [Pristupljeno: 05.05.2022.]
5. Europska komisija. PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2017/373 od 1. ožujka 2017. o *utvrđivanju zajedničkih zahtjeva za pružatelje usluga upravljanja zračnim prometom/pružatelje usluga u zračnoj plovidbi i drugih mrežnih funkcija za upravljanje zračnim prometom i za njihov nadzor, o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 482/2008 i provedbenih uredbi (EU) br. 1034/2011, (EU) br. 1035/2011 i (EU) 2016/1377 te o izmjeni Uredbe (EU) br. 677/2011*. Europska komisija, 2017. Preuzeto s: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0373&from=hr. [Pristupljeno: 06.05.2022.]
6. EUROCONTROL. *EU Legislation for ATM/ANS, Aerodromes & Drones.* Preuzeto s: file:///C:/Users/Duje/Downloads/EU_Legislation_for_ATM_ANS___ADR_20220708_11806408%20(1).pdf. [Pristupljeno: 15.07.2022.]
7. Republika Hrvatska. *Zakon o zračnom prometu*. Izdanje: 177. Zagreb: Zakon.hr; 2014.
8. CCAA Croatian Civil Aviation Agency. Zakonodavstvo. Preuzeto s: https://www.ccaa.hr/zakonodavstvo-78897. [Pristupljeno: 16.07.2022.]
9. Republika Hrvatska. *Odluka o proglašenju Zakona o osnutku Hrvatske kontrole zračnog prometa*. Izdanje: 081-98-288/1. Zagreb: Narodne novine; 1998.
10. PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) br. 923/2012 od 26. rujna 2012*. o utvrđivanju zajedničkih pravila zračnog prometa i operativnih odredaba u vezi s uslugama i postupcima u zračnoj plovidbi te o izmjeni Provedbene uredbe (EU) br. 1035/2011 i uredaba (EZ) br. 1265/2007, (EZ) br. 1794/2006, (EZ) br. 730/2006, (EZ) br. 1033/2006 i (EU) br. 255/2010.* Europska komisija, 2012. Preuzeto s: https://eur-lex.europa.eu/legal-

content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0923&from=HR. [Pristupljeno: 25.8.2022.]

11. Republika Hrvatska. *Pravilnik o letenju zrakoplova*. Izdanje: NN 32/2018. Zagreb: Narodne novine; 2018.

12. CANSO. *CANSO framework for ANSP management systems*. 2014. Preuzeto s: https://www.icao.int/NACC/Documents/Meetings/2018/ASBU18/OD-21-CANSO%20Framework%20for%20ANSP%20Management%20Systems.pdf. [Pristupljeno: 01.06.2022.]
13. ICAO, *Manual on air navigation services economics* – Doc 9161, peto izdanje, 2013. Preuzeto s: https://www.icao.int/publications/documents/9161_en.pdf. [Pristupljeno: 01.06.2022.]
14. EUROCONTROL. *ACE 2020 Benchmarking Report with 2021-2024 outlook.* Preuzeto s: file:///C:/Users/Duje/Downloads/eurocontrol-ace-2020-benchmarking-report.pdf. [Pristupljeno: 16.07.2022.]
15. EUROCONTROL. *ATM cost-effectiveness (ACE) 2019 benchmarking report with special focus on COVID-19 impacts in 2020*. 2021. Preuzeto s: https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2021-06/eurocontrol-ace-2019-benchmarking-report.pdf. [Pristupljeno: 02.06.2022.]
16. Hrvatska kontrola zračnog prometa. *Kompanija: O nama*. Preuzeto s: https://www.crocontrol.hr/kompanija/. [Pristupljeno: 03.06.2022.]
17. EUROCONTROL. *ANSPs individual factsheets*. Preuzeto s: https://ansperformance.eu/economics/ace/ace-ansp-factsheets/. [Pristupljeno: 17.07.2022.]
18. EUROCONTROL. *ACE Comparators*. Preuzeto s: ATM Cost Effectiveness Dashboard (eurocontrol.int). Pristupljeno: [05.06.2022.]

Popis kratica

ICAO (International Civil Aviation Organization) Organizacija međunarodnog civilnog zrakoplovstva

ANSP (Air navigation service provider) Pružatelj usluga u zračnoj plovidbi

HKZP Hrvatska kontrola zračne plovidbe

DFS Deutsche Flugsicherung

DSNA Direction des Services de la navigation aerienne

NATS National Air Traffic Service

ENAV Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo

ANS (Air Navigation Service) Usluge u zračnoj plovidbi

ATM (Air Traffic Management) Usluge upravljanja zračnim prometom

AIS (Air Information Service) Usluge zrakoplovnog informiranja

MET (Meteorology) Usluge zrakoplovne meteorologije

CNS (Communication and Navigation Service) Usluge komunikacije, nadzora i navigacije CNS

SAR (Search and Rescue) Usluge traganja i spašavanja

EASA (European Union Aviation Safety Agency) Europska agencija za zrakoplovnu sigurnost

ATC (Air traffic control) Kontrola zračnog prometa

VFR (Visual Flight Rules) Vizualno letenje

IFR (Instrumental Flight Rules) Instrumentalno letenje

FAB (Functional airspace block) Funkcionalnim blokovima zračnog prostora

AMC (Acceptable Means of Compliance) Prihvatljivi načini usklađivanja

ATFM (Air Traffic Flow Management) Usluga upravljanja protokom i kapacitetom zračnog prostora

ASM (Air Space Management) Usluga upravljanja zračnim prostorom

ATS (Air Traffic Service) Operativne usluge u zračnoj plovidbi

FIS (Flight Information Service) Usluge letnih informacija

ALR (Alerting Service) Usluge uzbunjivanja

ATC (Air Traffic Control Service) Usluge kontrole zračnog prometa

ACC (Area Control Service) Oblasna kontrola zračnog prometa

APP (Approach Control Service) Prilazna kontrola zračnog prometa

TWR (Aerodrome Control Service) Aerodromska kontrola zračnog prometa

RACI Responsible, Accountable, Consulted, Informed

IMS (Inergrated Management System) Integrirani sustav upravljanja

CBO (Clearance based operations) Operacije temeljene na odobrenju

TBO (Trajectory based operations) Operacije temeljenje na putanji

STAMP (System-Theoretic Accident Model and Processes) Koncept siugurnosti teoretskog modela nesreća i procesa

STPA (System-Theoretic Process Analysis) Teorijska analiza procesa sustava

JPP Javno privatno partnerstvo

SLA (Service Level Agreement) Sporazum o razini usluge

ACE (ATM Cost-Effectivness) Izvješće o isplativosti ATM-a

SEID (Specification for Economic Information Disclosure) Specifikaciji za obavljanje ekonomskih informacija

SES (Single European Sky) Jedinstveno europsko nebo

ATCO (Air Traffic Control Officer)

OPS (Operations) operacije

Popis slika

Slika 1. Europski regulativni okvir 5
Slika 2. Nacionalno zakonodavstvo 8
Slika 3. Procesi i odjeli koji obavljaju procese u ANSP-u 18
Slika 4. Usporedba ekonomskih troškova ANSP-ova 31
Slika 5. Analitički okvir 31
Slika 6. Prikaz porasta različitih troškova unutar ANSP-ova u 2020. godini 32
Slika 7. Organizacijska struktura HKZP-a 34
Slika 8. Unutarnja konstrukcija HKZPA-a 35
Slika 9. Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata za 2020.godinu" 35
Slika 10. ATCO satna produktivnost 36
Slika 11. Troškovi zapošljavanja po ATCO satu 36
Slika 12. Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške 36
Slika 13. Organizacijska struktura DFS-a 37
Slika 14. Unutarnja konstrukcija DFS-a 38
Slika 15. Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata" 38
Slika 16. ATCO satna produktivnost 39
Slika 17. Troškovi zapošljavanja po ATCO satu 39
Slika 18. Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške 39
Slika 19. Organizacijska struktura DSNA-a 40
Slika 20. Unutarnja konstrukcija DSNA-a 41
Slika 21. Ekonomska isplativost "od vrata do vrata" 41
Slika 22. ATCO satna produktivnost 42
Slika 23. Troškovi zapošljavanja po ATCO satu 42
Slika 24. Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške 42
Slika 25. Organizacijska struktura NATS-a 43
Slika 26. Unutarnja konstrukcija NATS-a 44
Slika 27. Ekonomske isplativosti usluga "od vrata do vrata" 44
Slika 28. ATCO satna produktivnost 45
Slika 29. Troškovi zapošljavanja po ATCO satu 45
Slika 30. Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjena u komponentama troškova podrške 45
Slika 31. Organizacijska struktura ENAV-a 46
Slika 32. Unutarnja konstrukcija ENAV-a 47
Slika 33. Ekonomska isplativost usluga "od vrata do vrata" 47
Slika 34. ATCO satna produktivnost 48
Slika 35. Troškovi zapošljavanja po ATCO satu 48
Slika 36. Troškovi provizije po kompozitnom satu leta i promjene u komponentama troškova podrške 48
Slika 37. Usporedba ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta između ANSP-ova 49
Slika 38. Usporedba ATCO satne produktivnosti između ANSP-ova 49
Slika 39. Usporedba troškova zapošljavanja po ATCO satu između ANSP-ova 50

Slika 40. Usporedba troškova podrške po kompozitnom satu leta između ANSP-ova..... 50
Slika 41. Zabilježeni podaci ATM/CNS troškova provizije po kompozitnom satu leta tijekom godina..... 51
Slika 42. Zabilježeni podaci ATCO satne produktivnosti tijekom godina 51
Slika 43. Zabilježeni podaci troškova zapošljavanja po ATCO satu tijekom godina 51
Slika 44. Zabilježeni podaci troškova podrške po kompozitnom satu leta tijekom godina..... 52

Popis tablica

Tablica 1. Zajedničke koristi i aspekti bitni prilikom uspostavljanja ANSP-a 17
Tablica 2. 38 pružatelja usluga u zračnoj plovidbi koji sudjeluju u ACE izvješću 29

Popis grafikona

Grafikon 1. Podjela usluga u zračnoj plovidbi 11
Grafikon 2. Metoda planiraj-provedi-provjeri-poboljšaj 16
Grafikon 3. Sustav upravljanja korišten kod ANSP-a 18
Grafikon 4. Komponente sustava upravljanja pružatelja usluga u zračnoj plovidbi 19
Grafikon 5. Hijerarhijska podjela ANSP-a 22

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je **ZAVRŠNI RAD**
(*vrsta rada*)
isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da 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/diplomskog rada pod naslovom **ANALIZA ORGANIZACIJSKE STRUKTURE PRUŽATELJA USLUGA U ZRAČNOJ PLOVIDBI** , u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 05.09.2022

(ime i prezime, *potpis*)