Utjecaj SAFA inspekcija na sigurnost zrakoplovnih operacija

Đurinović, Juraj

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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:119:759745

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Juraj Đurinović

UTJECAJ SAFA INSPEKCIJA NA SIGURNOST ZRAKOPLOVNIH OPERACIJA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 8. travnja 2019.

Zavod: **Zavod za aeronautiku**
Predmet: **Upravljanje kvalitetom u zrakoplovstvu**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 5269

Pristupnik: **Juraj Đurinović (0135232090)**
Studij: Aeronautika

Zadatak: **Utjecaj SAFA inspekcija na sigurnost zrakoplovnih operacija**

Opis zadatka:

Program SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft) započeo je 1996. godine na dobrovoljnoj razini, a 2004. direktivom EU postaje i zakonski obvezujuć unutar svih zemalja članica EU. Svaki zrakoplov koji sleti u zemlju unutar EU može biti podvrgnut SAFA inspekciji. U radu je potrebno objasniti koncept i razvoj SAFA programa te postupke provođenje inspekcija sukladno SAFA programu unutar zemalja EU. Potrebno je navesti primjere iz prakse, odnosno, kada i pod kojim uvjetima zračnom prijevozniku može biti zabranjeno operirati unutar zemalja članica EU. U nastavku, potrebno je analizirati provedene SAFA inspekcije za određeni protekli vremenski period i konceptualno odrediti utjecaj provođenja SAFA inspekcija na sigurnost provođenja zrakoplovnih operacija.

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Anita Domitrović

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

UTJECAJ SAFA INSPEKCIJA NA SIGURNOST ZRAKOPLOVNIH OPERACIJA

SAFA INSPECTIONS IMPACT ON AIR OPERATION SAFETY

Mentor: izv.prof.dr.sc. Anita Domitrović

Student: Juraj Đurinović

JMBAG: 0135232090

Zagreb, travanj 2020.

SAŽETAK

Sigurnost provođenja zrakoplovnih operacija jedan je od najvrijednijih i najvažnijih ciljeva za zračne prijevoznike. Stalnim školovanjima i obnavljanjima znanja zrakoplovno osoblje podiže svijest o važnosti sigurnosti za cijelu zrakoplovnu zajednicu. Nepridržavanje sigurnosnih standarda od strane bilo kojeg zračnog prijevoznika dovodi u opasnost i sve ostale subjekte uključene u zrakoplovne operacije, pa i ostale zračne prijevoznike koji se tih sigurnosnih standarda pridržavaju. U cilju povećanja razine sigurnosti unutar zemalja Europske Unije javila se potreba za provjerom razine sigurnosti kod zračnih prijevoznika koji dolaze iz ostalih zemalja (izvan EU), slijedom čega je uspostavljen SAFA program koji se nakon nekog vremena proširio i na provjeru domaćih zračnih prijevoznika. U ovom radu objašnjen je postupak provedbe inspekcija nad zračnim prijevoznicima i analiziran utjecaj istih na povećanje razine sigurnosti.

KLJUČNE RIJEČI: sigurnost zračnog prometa; SAFA inspekcije; EASA; nacionalna agencija za civilno zrakoplovstvo

SUMMARY

Air operation safety is one of the most important goals for air traffic operators. Constant learning and refreshing of knowledge is the best way to raise consciousness of importance of safety in aviation. If only one air traffic operator does not comply with safety standards, he could jeopardize not only himself, but every person involved in air traffic operations, along with other operators. With the goal to achieve better safety standards within the teritory of EU, member states have developed a SAFA program, procedures to inspect foreign air traffic operators who want to fly within EU. The program was well accepted and began to grow and now covers all the operators, both foreign and from EU member states. This paper is explaining procedures for conducting inspections and analyzing their impact on aviation safety.

KEY WORDS: air traffic safety; SAFA inspections; EASA; nacional aviation authority

Sadržaj

1 Uvod 1
2 Razvoj programa SAFA 2
2.1 Razvoj međunarodnih sigurnosnih standarda 2
2.2 Razvoj europskih sigurnosnih standarda 2
2.3 Uloga nacionalnih agencija za civilno zrakoplovstvo 4
3 Plan i program SAFA inspekcija 6
3.1 Određivanje zračnih prijevoznika kategorije 1 6
3.2 Određivanje zračnih prijevoznika kategorije 2 8
3.3 Inspekcije ostalih zračnih prijevoznika 8
3.4 Naknadne (*Follow up*) inspekcije 9
4 Proces provođenja inspekcija 10
4.1 Planiranje i priprema inspekcije 10
4.2 Dolazak inspektora na zrakoplov i provedba inspekcije 11
4.3 Bilježenje nalaza 15
4.4 Komunikacija za zračnim prijevoznikom 18
5 Postupci zračnog prijevoznika nakon provedene inspekcije zrakoplova 20
5.1 Procedura zatvaranja nalaza 20
5.2 Primjer iz operativne prakse promatranog zračnog prijevoznika 21
5.3 Samoprocjena (*Self-evaluation*) zračnog prijevoznika 24
6 Izvještaj o Inspekcijama 2013-2017 27
6.1 Opći podaci 27
6.2 Kvantitativni prikaz 27
6.3 Kvalitativni prikaz 28
6.4 Regionalni podaci 29
6.5 Nalazi u skladu s cjelinama provjerne liste 31
6.5.1 Pilotska kabina 32
6.5.2 Kabina zrakoplova 33
6.5.3 Vanjsko stanje zrakoplova 35
6.5.4 Teretni prostor 37
6.6 Analiza izvještaja o inspekcijama za promatrani period 38

7 Zaključak 39
Literatura 40
Popis slika 41
Popis tablica 42
Popis grafikona 43
Prilog 1 44

1 Uvod

Zračni promet je industrija u kojoj sigurnost dolazi na prvo mjesto. Cijela zrakoplovna zajednica konstantno promovira i povećava sigurnost na globalnoj razini. Sredinom 20. stoljeća uspostavljena je Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo, a ubrzo nakon toga javljaju se regionalne i lokalne organizacije s ciljem stvaranja i održavanja jedinstvenog sigurnosnog standarda među zračnim prijevoznicima. Unutar EU krovna organizacija za nadzor zračnog prometa postaje EASA, a svaka država ima nacionalnu agenciju koja odgovara EASA-i.

U ovom radu objašnjen je program EASA-e za provjeru sigurnosnih standarda zračnih prijevoznika koji prometuju Europom, program SAFA. Cilj diplomskog rada je analizirati utjecaj ovog programa na sigurnost provođenja zrakoplovnih operacija. Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Razvoj programa SAFA
3. Plan i program SAFA inspekcija
4. Proces provođenja inspekcija
5. Postupci zračnog prijevoznika nakon provedene inspekcije zrakoplova
6. Izvještaj o Inspekcijama 2013-2017
7. Zaključak.

U drugom poglavlju opisan je nastanak programa SAFA, koje organizacije su ga provodile i kako se razvijala primjena.

Određivanje kategorija zračnih prijevoznika i dodijeljivanje potrebnog broja inspekcija opisano je u trećem poglavlju. Prikazana je razlika u promatranju zračnih prijevoznika od strane EASA-e s redovnim i velikim obujmom prometa te zračnih prijevoznika s povremenim prometom.

U četvrtom poglavlju opisan je proces provođenja inspekcija. Sadržaj poglavlja uključuje odabir zrakoplova, izvršenje inspekcije i predavanje izvješća posadi, a zatim i unos nalaza s inspekcije i komunikacija sa zračnim prijevoznikom o rješavanju istih.

U petom poglavlju na primjeru promatranog zračnog prijevoznika objašnjen je postupak rješavanja nalaza između zračnog prijevoznika i inspektora. Prikazani su podaci o nalazima provedenih inspekcija zračnog prijevoznika na floti od 11 zrakoplova sa 25 izvršenih inspekcija u jednoj godini.

U šestom su poglavlju prikupljeni podaci o inspekcijama za vremensko razdoblje 2013-2017 godine. U tablicama su prikazani kvantitativni, kvalitativni i regionalni podaci, te podaci po pojedinim poglavljima provjerne liste.

2 Razvoj programa SAFA

Sigurnost u zračnom prometu bila je prioritet od samih začetaka industrije. Svaka regulativa, direktiva i revizija postojećih pravila i zakona donesena je u svrhu povećanja sigurnosti. Nakon 2. svjetskog rata civilni zračni promet postaje jedna od najbrže rastućih industrija u svijetu, a razlog tome jest veliki broj transportnih vojnih zrakoplova koji su postali nepotrebni te se prenamijenjuju u zrakoplove za prijevoz putnika. Naglim povećanjem i konstantnim rastom obujma zračnog prometa javlja se potreba za organizacijom tijela koja će nadzirati sve procese u zračnom prometu. U ovom poglavlju objašnjena je uspostava i razvoj međunarodnih i europskih sigurnosnih standarda te razvoj programa SAFA.

2.1 Razvoj međunarodnih sigurnosnih standarda

Na konvenciji u Chicagu 1944. godine ustanovljena je Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo (*International Civil Aviation Organization*, ICAO). Sve zemlje koje su potpisale sporazom dužne su pridržavati se pravila, odnosno zakona koje je izdala organizacija. ICAO je u obliku Dodataka (*Annexa*) odredio minimalne sigurnosne standarde kojih se sve zemlje potpisnice moraju pridržavati. U Dodatku *17-Security* navedeno je da svaka država mora osnovati vlastitu agenciju za civilno zrakoplovstvo čija je zadaća nadgledati zračne prijevoznike i po potrebi implementirati određene mjere i procedure. Svaka agencija ima za pravo postrožiti kriterije koje je propisao ICAO ili ih ostaviti kakvi jesu, ali nema ovlasti smanjiti iste. U zaštiti zračnog prometa najvećom sigurnosnom prijetnjom smatrala se otmica zrakoplova, a nakon 9.11.2001. godine, odnosno terorističkog napada na Svjetski trgovački centar u Americi, minimalni kriteriji koji moraju biti zadovoljeni dodatno su postroženi.

Razvojem tehnologija i sigurnosnih pregleda, razmjenom informacija između sigurnosnih službi i temeljitim pretragama svih sumnjivih stvari i osoba rizik od otmice zrakoplova danas je sveden na najmanju moguću razinu, ali javljaju se novi rizici i prijetnje sigurnosti zračnog prometa koje je potrebno adresirati.

2.2 Razvoj europskih sigurnosnih standarda

Vrlo brzo nakon nastanka ICAO-a pojavila se potreba za osnivanjem sličnog tijela na razini Europske Unije. Tako je prema uputama i u suradnji s ICAO-om 1955. godine nastala Europska konferencija civilnog zrakoplovstva (*European Civil Aviation Conference*, ECAC) sa ciljem promoviranja sigurnog, efikasnog i održivog razvoja civilnog zrakoplovstva unutar Europe [1]. Razvoj sigurnosti i harmonizacija regulativa i standarda unutar EU nije se zaustavila na tome,

nego je 1970. godine osnovano tijelo JAA (*Joint Aviation Authorities*) od strane europskih zemalja koje su uvidjele potrebu za jedinstvenim, većim sigurnosnim standardom na području Europe. Problem JAA bio je što nisu imali nikakve zakonske ovlasti, mogli su donositi samo preporuke ostalim zemljama. Stoga je europski parlament 2002. godine osnovao novo tijelo sa zakonskim ovlastima i nazvao ga Europska agencija za sigurnost zračnog prometa (*European Aviation Safety Agency*, EASA). Od 2002. godine do 2009. godine EASA postepeno preuzima na sebe dužnosti, obaveze i ovlasti koje je do tada obavljao JAA, a koji postaje organizacija za školovanje zrakoplovnog osoblja (*Joint Aviation Authorities Training Organization,* JAAT), [2].

Nešto prije nastanka EASA-e, 1996. godine započinje projekt kojim se provjerava pridržavanje sigurnosnih standarda zrakoplova koji slijeću u Europu (*Safety Assesment of Foreign Aircraft*, SAFA) na dobrovoljnoj bazi kao projekt ECAC-a. Vrlo brzo nakon nastanka EASA-e, 30.04.2004. godine direktivom 2004/36/CE on postaje zakonski obvezujuć za sve države članice Europske Unije i zračni prijevoznici za koje je utvrđeno da ne zadovoljavaju tražene sigurnosne standarde dobivaju opomene i upozorenja koja u slučaju daljnjeg ignoriranja i ne rješavanja probelma mogu rezultirati zabranom prometovanja Europom [3].

Nakon provjeravanja sigurnosnih standarda zračnih prijevoznika koji dolaze izvan granica EU, javila se potreba za provjerom „domaćih“, europskih zračnih prijevoznika. Proširenje programa dolazi novom EU regulativom 965/2012, 28.10.2012. godine. Od tada su u inspekcije uključeni i EU zračni prijevoznici koji se moraju pridržavati i većih sigurnosnih standarda, postavljenih od strane EASA-e, [4].

Program Inspekcija danas razlikuje 3 različita tipa inspekcija, odnosno razlikuje:

- inspekciju zrakoplova države koja nije članica EU (*Safety assesment of foreign aircraft*, SAFA),
- inspekciju zrakoplova države koja je članica EU (*Safety assesment of communnity aircraft*, SACA) i
- inspekciju zrakoplova u državi u kojoj je operater zrakoplova registriran (*Safety assesment of national aircraft*, SANA).

Navedene inspekcije vrše se na parkirnoj poziciji (*Ramp Inspection*, u daljnjem tekstu Inspekcija) nakon slijetanja ili prije polijetanja zrakoplova, prema unaprijed definiranom planu dogovorenom između EASA-e i nacionalnih agencija za civilno zrakoplovstvno. Budući da je program prvobitno zamišljen, a i nastao je pod nazivom SAFA, on se i dalje koristi u zrakoplovnoj struci. U ovom radu se također koristi pojam „SAFA“ za sve spomenute 3 vrste inspekcija.

Uloga EASA-e u Inspekcijama prema [4] je:

- prikupljati izvješća o inspekcijama svih država članica EASA-e,
- analiza izvješća o inspekcijama,
- prijaviti potencijalni sigurnosni problem Europskoj komisiji i svim članicama,

- informirati članice i komisiju o poduzetim mjerama nakon nalaza u inspekciji,
- razmjena informacija s ostalim organizacijama, instituciajma i nadležnim tijelima,
- predati godišnji izvještaj europskoj komisiji, svim državama članicama i općoj javosti koji prikazuje aktivnosti programa Inspekcija i
- sastaviti listu prioritetnih zračnih prijevoznika koja sadrži prijevoznike trećih zemalja sa mogućim sigurnosnim propustima.

Također, EASA ima obavezu harmonizirati metodologiju provođenja inspekcija, izraditi i održavati model koji se bazira na procjeni rizika, a prema kojemu se određuje broj inspekcija pojedinih operatera.

2.3 Uloga nacionalnih agencija za civilno zrakoplovstvo

Prema uputama EASA-e svaka nacionalna agencija za civilno zrakoplovstvo izrađuje plan inspekcija za sve zračne prijevoznike na zračnim lukama na teritoriju države. Nacionalne agencije dužne su osposobiti djelatnike (inspektore) koji izlaze na aerodrome i vrše inspekcije zrakoplova prema jedinstvenim uputama i provjernim listama (*check-list*). Standardne procedure za provođenje Inspekcija integrirane su 28.10.2014. godine u *EU Commission Regulation* dio ARO (*Authority requirenments for air operators*), pododjeljak ARO.RAMP te s istim datumom postaju potpuno primjenjive.[1]

Svaka nacionalna agencija mora imenovati nacionalnog koordinatora za ramp inspekcije. To je osoba zadužena za svakodnevne (*day-to-day*) operacije, provođenje programa na nacionalnoj razini, kao i za usklađenost programa sa zahtjevima EASA-e.

Glavne zadaće nacionalnog koordinatora za ramp inspekcije prema [5] su:

- izrada i provođenje godišnjeg programa ramp inspekcija, uzimajući u obzir prioritetne, zračne prijevoznike određene prema procjeni rizika,
- osposobljavanje ljudi koji će provoditi inspekcije i organiziranje treninga,
- implementacija nacionalnog sustava kvalitete za ramp inspekcije,
- unošenje izvještaja u centralnu bazu podataka i
- predstavljanje države na RICS (*Ramp Inspections Coordination and Standardization*) sastancima.

Nacionalne agencije za civilni zračni promet dužne su inspektorima osigurati pravo pristupa svim zračnim lukama na kojima se provode inspekcije te odgovarajuću opremu koja uključuje:

[1] *EU Commission Regulation* propisuje tehničke zahtjeve i administrativne procedure za zračne prijevoznike unutar EU. *Part ARO* odnosi se na zahtjeve EASA-e prema nacionalnim agencijama za civilno zrakoplovsto za certifikaciju i nadzor nad zračnim prijevoznicima. *Subpart ARO.RAMP* propisuje provođenje Inspekcija.

- tehničku dokumentaciju zrakoplova koji se pregledava,
- operativnu dokumentaciju relevantnu za promatrani let (NOTAM, meteorološke informacije, karte aerodroma, navigacijske karte itd.),
- pristup podacima o provedenim Inspekcijama putem laptopa ili tableta i
- podatke o letovima zrakoplova na pojedine zračne luke.

Provođenje Inspekcija mora biti planirano kratkoročno, srednjoročno i dugoročno kako bi se pravilno raspodjelili dostupni resursi. Potreban je i dovoljan broj osoblja za provedbu neplanirane inspekcije zbog sumnje na neusklađenost zrakoplova s potrebnim propisima. Detalji o planiranju i provedbama Inspekcije objašnjeni su u slijedećim poglavljima ovog rada.

3 Plan i program SAFA inspekcija

Inspekcije se provode prema unaprijed definiranom planu za vremenski period od jedne godine. Prilikom izrade plana inspekcija za slijedeću godinu nadležna nacionalna agencija dužna je odrediti 2 tipa prijevoznika. Prvi tip zrakoplovnih prijevoznika naziva se kategorija 1 (*layer 1*) zračni prijevoznik, a drugi tip zračni prijevoznik kategorije 2 (*layer 2*). Obje vrste zračnih prijevoznika pripadaju u SWC (*System Wide Coordination*) grupaciju nastalu 2016. godine, odnosno skupinu zračnih prijevoznika zemalja Europske unije unutar kojih se određuje potreban broj inspekcija prema definiranim modelima objašnjenim u ovom poglavlju. Cilj SWC grupacije je ravnomjerno rasporediti inspekcije, odnosno spriječiti provođenje previše inspekcija na istom zračnom prijevozniku ukoliko ne postoji opravdani razlog za to, [6].

3.1 Određivanje zračnih prijevoznika kategorije 1

Spada li zračni prijevoznik u prvu kategoriju računa se prema slijedećoj jednadžbi:

$$T = \frac{Broj\ slijetanja\ zrakoplova\ u\ svim\ EASA\ državama\ članicama}{Broj\ EASA\ država\ članica\ s\ više\ od\ 50\ slijetanja} \qquad (1)$$

Parametar *T* predstavlja izloženost prometu (*Traffic exposure*) te ukoliko je veći od 250 zračni prijevoznik je kategorija 1. Također se za svakog zračnog prijevoznika određuje i razina povjerenja (*Confidence level* – C). Razina povjerenja ovisi o dosegnutoj razini sigurnosti (*safety record*) zračnog prijevoznika, odnosno koliki sigurnosni standard postiže prema relevantnim informacijama kojima EASA raspolaže, ali i o nacionalnoj agenciji države promatranog zračnog prijevoznika, [5]. Razina povjerenja zračnog prijevoznika određuje se prema standardnoj matrici rizika prikazanoj na slici 1.

Učestalost	Posljedice				
	Katastrofalne A	Opasne B	Veće C	Male D	Neznatne E
Često 5	5A	5B	5C	5D	5E
Povremeno 4	4A	4B	4C	4D	4E
Rijetko 3	3A	3B	3C	3D	3E
Malo vjerojatno 2	2A	2B	2C	2D	2E
Vrlo malo vjerojatno 1	1A	1B	1C	1D	1E

Slika 1 Matrica rizika

izvor : [7]

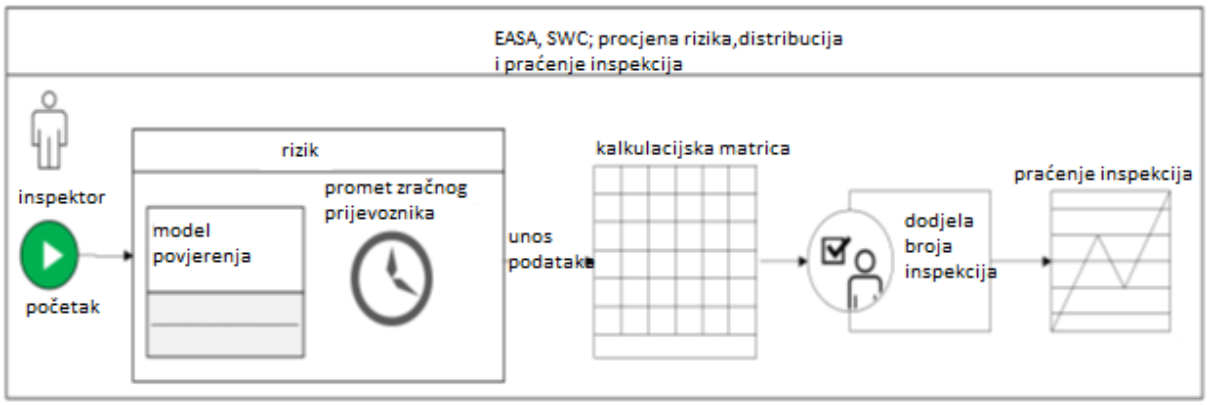
Uzimajući u obzir posljedice nekog događaja i učestalost ponavljanja istog, definira se razina rizika. Najmanji rizik predstavlja događaj 1E, a najveći 5A. Sa slike je vidljivo da najveću razinu povjerenja uživa zračni prijevoznik koji ima nisku frekvenciju ponavljanja nepovoljnih događaja, a posljedice istih su što manje.

Za svakog zračnog prijevoznika određuje se broj inspekcija koje bi se trebale izvršiti prema matrici čije X i Y osi predstavljaju izloženost prometu i razinu povjerenja, respektivno. Nakon određivanja potrebnog broja inspekcija, EASA raspodjeljuje inspekcije na države članice prema slijedećem kriteriju [8]:

- u državama gdje je broj operacija ispod definiranog praga nije potrebno vršiti inspekcije, a
- u državama gdje je broj operacija iznad definiranog praga potrebno je izvršiti barem 1 inspekciju.

Agencija ima pravo preraspodijeliti inspekcije ukoliko zračni prijevoznik u nekoj zemlji ima previše inspekcija, ali ukupan broj mora odgovarati sumi izračunatoj prema ranije spomenutoj matrici.

Na slici 2 je prikazan shematski prikaz određivanja potrebnog broja inspekcija za zračnog prijevoznika.



Slika 2 Određivanje potrebnog broja inspekcija

izvor:[8]

Iz slike je vidljiv proces određivanja i praćenja broja inspekcija opisan u ovom poglavlju. Ukupan rizik predstavlja razina povjerenja, odnosno razina sigurnosnog standarda kojeg je određeni zračni prijevoznik dosegao i broj operacija tog zračnog prijevoznika. S dobivenim ukupnim rizikom ulazi se u kalkulacijsku matricu gdje se određuje potreban broj inspekcija

među državama u kojima zračni prijevoznik vrši operacije te se rezultat dodjeljuje nacionalnim agencijama koje su dužne provesti inspekcije.

3.2 Određivanje zračnih prijevoznika kategorije 2

U ovu kategoriju ulaze zračni privoznici čija je izloženost prometu manja od 250 prema ranije navedenoj jednadžbi (1). To su uglavnom zračni prijevoznici koji se bave prijevozom poslovnih putnika (*Business aviation*), ali i ostali prijevoznici koji pripadaju generalnom zrakoplovstvu (*General aviation*)[2]. Kod ovakvih zračnih prijevoznika ne računa se potreban broj inspekcija za svakog prijevoznika pojedinačno, nego EASA dodjeljuje ukupan broj inspekcija koje je potrebno izvršiti nad zračnim prijevoznicima ove kategorije svakoj državi članici, odnosno nacionalnoj agenciji za civilno zrakoplovstvo. Ciljani broj ovih inspekcija nije dobiven procjenom rizika za svakog zračnog prijevoznika, već kao statistička pretpostavka. Nacionalna agencija, odnosno nacionalni koordinator za inspekcije može provesti veći, ali nikako manji broj inspekcija od dodijeljenog za zračne prijevoznike kategorije 2 [8].

3.3 Inspekcije ostalih zračnih prijevoznika

Za ostale zračne prijevoznike, koji nisu dio SWC grupacije, godišnji plan inspekcija mora se pridržavati slijedećih načela, prema [8]:

- program inspekcija mora se temeljiti na procjeni rizika,
- nacionalni koordinator za ramp inspekcije mora dostaviti EASA-i plan do 01.12. za narednu godinu,
- plan mora pokriti najveći mogući uzorak različitih zračnih prijevoznika i tipova zrakoplova koji slijeću u državu,
- ne smije postojati diskriminacija određenog zračnog prijevoznika samo na osnovu nacionalnosti, te
- broj inspekcija mora biti proporcionalan broju slijetanja zračnog prijevoznika na teritorij države.

[2] Generalno zrakoplvstvo obuhvaća sve operacije zračnih prijevoznika osim redovnih (scheduled) i ne redovnih (non-scheduled) operacija: obuka pilota, poljoprivredne operacije, medicinski letovi, operacije potrage i spašavanja i drugo.

EASA je postavila formulu prema kojoj se može izračunati potreban broj inspekcija za zračne prijevoznike [8]:

$$I = (Opr \geq 50) + 0.2 * (Opr < 50) + \frac{LND}{2000} \quad (2)$$

gdje je:

- I – minimalni broj inspekcija,
- $(Opr \geq 50)$ – zračni prijevoznici čiji su zrakoplovi sletjeli 50 ili više puta na teritorij države u poslijednjih 12 mjeseci,
- $(Opr < 50)$ – zračni prijevoznici čiji su zrakoplovi sletjeli manje od 50 puta na teritorij države u poslijednjih 12 mjeseci,
- LND – ukupan broj slijetanja zračnih prijevoznika na teritorij države u poslijednjih 12 mjeseci.

3.4 Naknadne (*Follow up*) inspekcije

Nacionalna vlast nakon provedene inspekcije na osnovu rezultata iste može utvrditi da je potrebna i naknadna inspekcija. Takvim inspekcijama utvrđuje se je li zračni prijevoznik odredio i implementirao korektivne mjere. Ukoliko se radi o zračnim prijevoznicima kategorije 1, a država koja mora provesti naknadnu inspekciju već je dostigla predviđeni broj inspekcija za tog zračnog prijevoznika, nacionalna vlast može zatražiti drugu državu da provede inspekciju ili napraviti ˝zamjenu inspekcija˝ s drugom nacionalnom vlasti. O tome postupku mora biti obaviještena EASA, a svaka nacionalna vlast dužna je voditi podatke o napravljenim zamjenama.

Nacionalne agencije imaju pravo, odnosno obvezu barem jednom godišnje obnoviti broj potrebnih inspekcija za određene zračne prijevoznike koji su članovi SWC grupacije te time izvršiti dodatne inspekcije ukoliko je to potrebno, odnosno smanjiti broj inspekcija za zračne prijevoznike koji su pokazali zadovoljavajući sigurnosni standard, [8].

4 Proces provođenja inspekcija

Proces planiranja i provođenja inspekcija, od određivanja kategorije zračnih prijevoznika i postavljanja prioriteta, do naknadne inspekcije ukoliko je potrebna, detaljno je opisan u nastavku ovog poglavlja.

4.1 Planiranje i priprema inspekcije

Općenito, za provođenje Inspekcija potrebna su 2 inspektora. Samo u posebnim slučajevima, na primjer kod velikih zrakoplova ili vrlo kratkog vremena između doleta i odleta (*turn-around*)[3] kada je potrebno više inspektora kako bi se odradila većina provjerne liste. Jedan inspektor u pravilu ne bi trebao provoditi inspekciju, osim ako je inspekcija zaista potrebna, a nije dostupan drugi inspektor.

Inspektori moraju dobro rasporediti vrijeme i međusobno podijeliti zadatke kako bi inspekcija bila brza i učinkovita. Prilikom odabira zračnog prijevoznika, odnosno tipa zrakoplova na kojemu će se vršiti inspekcija, prema [8] potrebno je uzeti u obzir slijedeće :

- provjera godišnjeg plana inspekcija kako bi se utvrdilo koji bi zračni prijevoznik trebao biti podvrgnut inspekciji,
- provjera prijašnjih inspekcija izvršenih na zrakoplovima zračnog prijevoznika te je li zračni prijevoznik bio dužan provesti korektivne mjere,
- odrediti kada je poslijednji put bila izvršena inspekcija zrakoplova tog zračnog prijevoznika,
- provjera ciljanog broja inspekcija za tog zračnog prijevoznika i
- provjera postoji li ˝zanimljiviji˝ zračni prijevoznik za inspekciju, odnosno mogu li se resursi inspektora bolje iskoristiti (novi tip zrakoplova, zračni prijevoznik koji prije nije slijetao na tu zračnu luku ili zračni prijevoznik sa upitnim sigurnosnim standardima, bazirano na prijašnjim provedenim inspekcijama).

Prilikom pregleda zračnih prijevoznika dostupnih za inspekcije potrebno je zatražiti od zračne luke popis svog prometa koji se odvija u traženom danu i obratiti pozornost na specijalne letove koji nisu vidljivi na javno dostupnim stranicama zračnih luka (teretni ili privatni zrakoplovi). Također je potrebno obratiti pozornost na *code-share*[4] letove i na operacije koje

[3] *Turn-around* podrazumjeva sve aktivnosti na zrakoplovu koje je potrebno izvršiti od dolaska na parkirnu poziciju do odlaske s iste. To su iskrcaj putnika, čišćenje zrakoplova, točenje goriva itd.

[4] Code-share operacije podrazumijevaju letove na kojima postoji operativni i marketinški prijevoznik. Operativni prijevoznik obavlja zrakoplovnu operaciju, a marketinški prijevoznik samo prodaje karte za istu.

se odvijaju kao *wet lease*[5] da bi se utvrdilo tko je operativni prijevoznik, sukladno tome planirala inspekcija te spriječilo previše inspekcija na zrakoplovima istog zračnog prijevoznika.

Nakon što inspektori donesu odluku o zrakoplovu kojega će pregledati počinju pripreme za taj specifičan zrakoplov, odnosno let. U obzir je potrebno uzeti rezultate prijašnjih inspekcija tog zračnog prijevoznika, izvješća o ugrožavanju sigurnosti (*safety reports*) i nalaze (*findings*)[6] s prošlih inspekcija ukoliko ih je bilo te posebnu pozornosti obratiti na te segmente inspekcije. Također, ukoliko zbog vremenskih ograničenja prilikom prošle inspekcije nisu pregledane sve stavke provjerne liste, inspektori bi ih trebali smatrati prioritetnima.

Za potpunu i svrhovitu provjeru inspektori se prije samog dolaska na zrakoplov moraju dobro upoznati sa zrakoplovom, pribaviti podatke od proizvođača i zatražiti listu opreme koja može biti neoperativna, a da bi zrakoplov i dalje bio plovidben (*Master Minimum Equipment List* , MMEL). Izdaje ju proizvođač zrakoplova, a svaki zračni prijevoznik ju mora prihvatiti ili postaviti dodatne restrikicije, odnosno proširiti vlastitu, kompanijsku listu opreme koja može biti neoperativna (*Minimum Equipment List,* MEL). Osim podataka o samom zrakoplovu, inspektori moraju biti upoznati i sa vremenskim uvjetima, aktivnim obavijestima zračih luka, meteoroloških službi i službi pružatelja usluga kontrole zračnog prometa (*Notice to Airmen,* NOTAM) i ostalom relevantnom dokumentacijom.

Inspekcija zrakoplova može se izvršiti prije polijetanja ili nakon slijetanja zrakoplova, uzmiajući u obzir potrebno vrijeme za izvršenje inspekcije. Ona ne smije uzrokovati kašnjenje zrakoplova osim u slučaju ozbiljnih sigurnosnih propusta, a inspektori moraju uzeti u obzir maksimalno vrijeme na dužnosti (*duty time*) posade i ne uzrokovati prekoračenje istog trajanjem inspekcije, [8].

4.2 Dolazak inspektora na zrakoplov i provedba inspekcije

Provjerna lista za Inspekcije sadrži 53 točke provjere [8]:

- 24 se odnosi na operativne zahtjeve koji se provjeravaju u pilotskoj kabini (A),
- 14 na sigurnost u kabini (B),
- 11 na opće stanje zrakoplova (C),
- 3 na inspekciju tereta i teretnog prostora (D), a
- dio za generalne primjedbe (*general remarks* – E) ne vodi se kao nalaz inspektora nego samo kao primjedba.

[5] *Wet lease* operacije podrazumijevaju da jedan zračni prijevoznik unajmi zrakoplov i posadu drugog zračnog prijevoznika da pod njegovim imenom obavlja dogovorenu operaciju.
[6] Nalaz (finding) – upis inspektora da određena stavka provjerne liste nije u skladu sa sigurnosnim standardima

Prilikom dolaska na zrakoplov inspektori se moraju identificarti zapovjedniku zrakoplova te ukoliko je prisutan i predstavniku zrakoplovne kompanije na zračnoj luci. Vizualnu inspekciju zrakoplova moguće je obaviti i dok su putnici još na zrakoplovu, ali inspektori moraju svesti na minimum uplitanje u standardnu operaciju prijema i otpreme. Ulazak inspektora u kabinu dok su putnici još na zrakoplovu može biti opravdan u nekim slučajevima, na primjer kada inspektori moraju provjeriti:

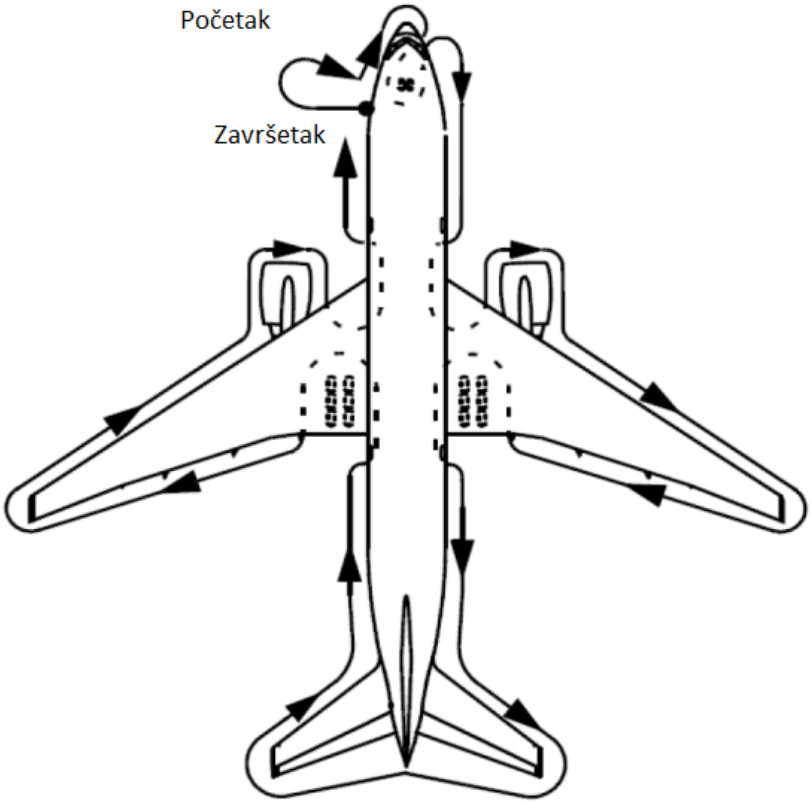
- ima li previše prtljage u pretincima iznad sjedala,
- odgovara li razmještaj putnika u kabini podacima s *loadsheet*-a[7], te
- blokira li prtljaga izlaze za slučaj opasnosti.

Inspekcija ne smije uzrokovati kašnjenje zrakoplova osim u slučaju ugrožavanja sigurnosti letenja, na primjer:

- oštećenje podvozja,
- značajno curenje ulja iz motora,
- letačka posada ne može predočiti valjanu dozvolu za upravljanje zrakoplovom ili medicinski certifikat (u tom slučaju inspektori traže od kompanije da se što prije pošalje kopija istih),
- nepotpuna dokumentacija potrebna za let ili
- oštećenja na zrakoplovu izvan dopuštenih ograničenja.

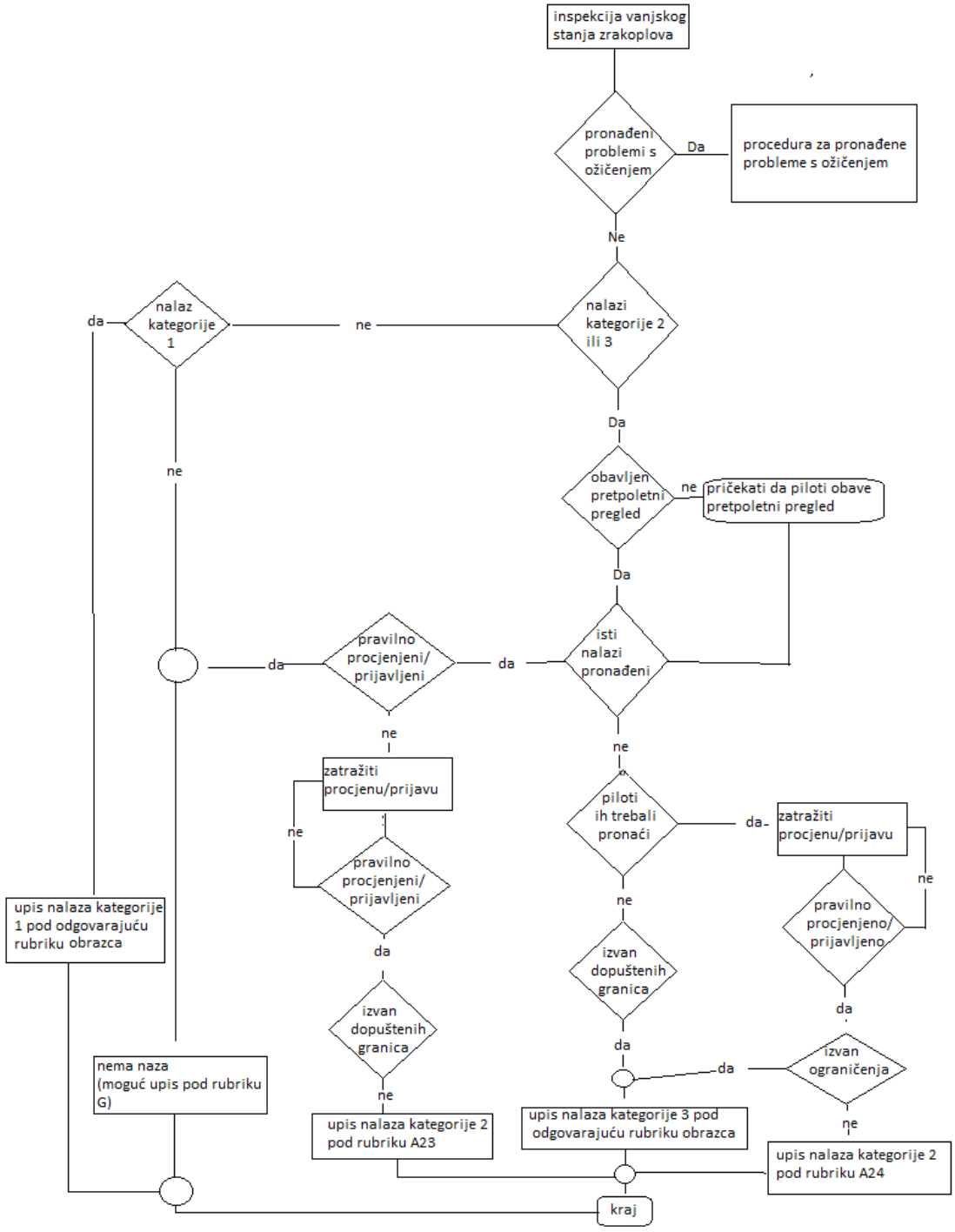
Inspektor može započeti sa pregledom vanjskog stanja zrakoplova, odnosno pretpoletnim pregledom (*walk-a-round*) kada je zrakoplov stigao na parkirnu poziciju, zemaljsko osoblje je postavilo podmetače, a motori i *anti-collision*[8] svjetla su ugašena. Drugi inspektor, zadužen za ulazak u kabinu mora čekati odobrenje zapovjednika zrakoplova. Prilikom pregleda vanjskog stanja zrakoplova inspektori ne koriste kamere, niti otvaraju vrata od stajnog trapa osim ukoliko primjete curenje ulja ili značajna oštećenja, ali prije toga moraju upozoriti posadu zrakoplova i pričekati iskrcaj putnika. Predviđeno trajanje pregleda vanjskog stanja zrakoplova iznosi 10 do 15 minuta, dok za širokotrupne (*wide-body*) zrakoplove može trajati do 25 minuta. Inspekcija pregleda vanjskog stanja zrakoplova prikazana je na slici 3.

[7] Loadsheet je dokument s podacima o razmještaju putnika i/ili tereta na zrakoplovu. Generira se nakon ukrcaja/utovara u svrhu određivanja težišta zrakoplova.
[8] Anti-collision svijetla su bljeskajuća svijetla na zrakoplovu za sprečavanje sudara



Slika 3 Pretpoletni pregled, izvor : [8]

Na slici 4 pomoću dijagrama toka objašnjen je proces inspekcije vanjskog stanja zrakoplova. Kako je već objašnjeno u ovom poglavlju to je prvi pregled kojeg vrši inspektor kada dođe na zrakoplov. Nakon toga ostaje pregled kabine, sustava i teretnog prostora zrakoplova, a opseg pregleda ovisi o tome koliko je vremena ostalo do predviđenog vremena polijetanja zrakoplova.



Slika 4 Dijagram toka pretpoletnog pregleda zrakoplova, izvor: [8]

Prikazana procedura na dijagramu predstavlja postupak inspektora nakon obavljenog pretpoletnog pregleda. Nalazi kategorije 1 ili generalne primjedbe se upisuju u izvještaj, a ukoliko inspektori smatraju da je potreban upis nalaza veće kategorije (2 ili 3) potrebna je dodatna provjera. Bitno je provjeriti jesu li piloti obavili pretpoletni pregled zrakoplova, kako bi sami uočili oštećenja ili neispravnosti za koja inspektori smatraju da su izvan dopuštenih ograničenja. Ukoliko su ih piloti uočili i prema mišljenju inspektora pravilno ocjenili nije potrebno upisivati nalaz. Ako oštećenja ili neispravnosti nisu uočena ili pravilno prijavljena, inspektori ovisno o razini istih upisuju nalaz.

Kada je iz bilo kojeg razloga nemoguće proći sve točke provjerne liste (nedovoljno osoblja, vrijeme, itd.), inspektori moraju postaviti prioritetne provjere. Prioriteti ovise isključivo o inspektorima, njihovoj pripremi i iskustvu. Za različite tipove zrakoplova postaviti će se različiti prioriteti, ovisno o starosti i iskustvu inspektora s tim zrakoplovom (učestali problemi kod nekog tipa zrakoplova) i zračnim prijevoznikom te nalazima s prošlih inspekcija. Za pomoć prilikom provođenja inspekcija koristi se provjerna lista koja omogućava jednostavno bilježenje nalaza i primjedbi (*Dirty fingerprint checklista*, *DFP*). Primjer takve provjerne liste nalazi se u prilogu rada.

4.3 Bilježenje nalaza

Zračni prijevoznici trećih zemalja (izvan EU) nisu se dužni pridržavati restriktivnijih EASA standarda nego onih propisanih od strane ICAO-a. Inspektori prilikom provođenja inspekcije moraju imati dokument koji se naziva dokaz o provedenoj inspekciji (*Proof of Inspection,* POI), te se u njemu upisuju eventualni nalazi. Budući da standardi kojih se različiti zračni prijevoznici moraju pridržavati nisu jednaki, niti nalazi se ne označavaju isto. Za zračne prijevoznike unutar EU ne pridržavanje standarda označuje se sa slovom *E*, a za ostale zračne prijevoznike slovom *I.* Svaka država ima pravo pravo postaviti dodatne zahtjeve kojih se moraju pridržavati zračni prijevoznici kada operiraju na teritoriju te države. Oni su objavljeni u nacionalnom AIP-u (*Aeronautical Information Publication*), ali odstupanje od istih mora se prijaviti samo u slučaju ugrožavanja sigurnosti. Polje označeno sa slovom *E* za generalne primjedbe služi za upis observacija koje ne zahtjevaju korektivne akcije niti odgovor zračnog prijevoznika, ali inspektori smatraju da bi se trebale popraviti.

Kada se detektira odstupanje od propisanih standarda u bilo kojem segmentu inspekcije inspektori moraju biti sigurni da to odstupanje utječe na sigurnost tog specifičnog leta. Na primjer ukoliko ručna svijetiljka na zrakoplovu nije operativna ili ih uopće nema koliko je potrebno (ovisno o tipu zrakoplova), inspektor može unijeti nalaz, ali samo ako se radi o noćnom letu. U slučaju da je zrakoplov u dnevnoj rotaciji, takvo odstupanje nije nalaz nego samo generalna primjedba. Ista je stvar i s prslucima za spašavanje; ako zrakoplov operira na

ruti koja niti u jednom trenutku nije udaljena više od 50 nautičkih milja od obale, nedovoljan broj prsluka za spašavanje nije nalaz nego ponovno samo generalna primjedba.

Svi nalazi moraju biti potkrijepljeni dokazima, kao što su:

- slike oštećenja zrakoplova,
- dokumenti primljeni elektroničkom poštom (naknadna dostava dokumentacije koja mora biti na zrakoplovu),
- preslike stranica tehničke knjige zrakoplova (*Technical log book*,TLB) kao dokaz upisa u istu, te
- preslike relevantnog dijela operativnih priručnika (MEL, OM, AFM i drugi)[9].

Tehničkim defektom zrakoplova smatra se odstupanje od standarda zrakoplova, njegovih sustava ili komponenata, a prema [8] svrstavaju se u 3 kategorije:

- manja odstupanja (*Minor defects*) – minimalni utjecaj na sigurnost, označavaju se kao nalazi kategorije 1.,
- značajna odstupanja (*Significant defects*) – oštećenja ili neispravnosti na zrakoplovu koja bi mogla biti izvan dopuštenih granica i zahtjevaju daljnju provjeru, označavaju se kao nalazi kategorije 2. i
- velika odstupanja (*Major defects*) – oštećenja ili neispravnosti na zrakoplovu koja su definitivno izvan dopuštenih granica, označavaju se kao nalazi kategorije 3 i uvijek moraju biti potkrijepljeni dokazima iz tehničke dokumentacije zrakoplova .

S obzirom na kategoriju nalaza, potrebno je poduzeti određene mjere prije nego se zrakoplov vrati u normalnu operaciju.

Mjera klase 1 (*Class 1 action*) – ova mjera poduzima se nakon svake inspekcije, bez obzira na nalaze. Ona podrazumjeva samo razgovor sa zapovjednikom zrakoplova o rezultatima inspekcije.

Mjera klase 2 (*Class 2 action*) – ukoliko su tijekom inspekcije utvrđeni nalazi kategorije 2 ili 3, potrebno je obavijestiti operatera zrakoplova i nacionalnu agenciju za civilno zrakoplovstvo. Budući da ovakvi nalazi zahtjevaju korektivne akcije potrebna je i naknadna inspekcija. Zračni prijevoznik dužan je dostaviti inspektorima korektivne mjere koje su provedene ili u nekim slučajevima samo plan implementacije istih.

Mjera klase 3a (*Class 3a action*) - ova mjera podrazumjeva da su zrakoplovu nametnuta određena ograničenja tijekom leta zbog neispravnosti potrebne opreme. Na primjer, problem sa sustavom generacije kisika rezultirati će zabranom leta na visinama iznad 10 000 stopa.

[9] OM – Operations Manual
AFM – Aircraft Flight Manual

Ukoliko je uočen tehnički problem na zrakoplovu, u određenim slučajevima moguće je dozvoliti prelet zrakoplova u bazu (bez putnika) radi lakšeg izvođenja radova.

Mjera klase 3b (*Class 3b action*) – potrebno je poduzeti korektivne mjere prije leta. Oštećenja na zrakoplovu koja su unutar limita, ali moraju biti unesena u tehničku knjigu zrakoplova, na primjer ako se na gumama vidi platno od istrošenosti zrakoplov još uvijek ima pravo na određeni broj slijetanja, ali to mora biti uneseno u tehničku knjigu zrakoplova.

Mjera klase 3c (*Class 3c action*) – zrakoplov je prizemljen. Ova mjera poduzima se u slučaju da posada zrakoplova odbije ili ometa inspekciju do te mjere da ju je nemoguće izvršiti, nakon inspekcije odbija provesti korektivne mjere ili se ne pridržava nametnutih ograničenja zbog neispravne opreme.

Mjera klase 3d (*Class 3d action*) – ova se mjera nadovezuje na neku od prethodnih, kada je sigurnost zračnog prometa toliko ugrožena da inspektori smatraju potrebnim zabraniti zračnom prijevozniku sve operacije zrakoplova.

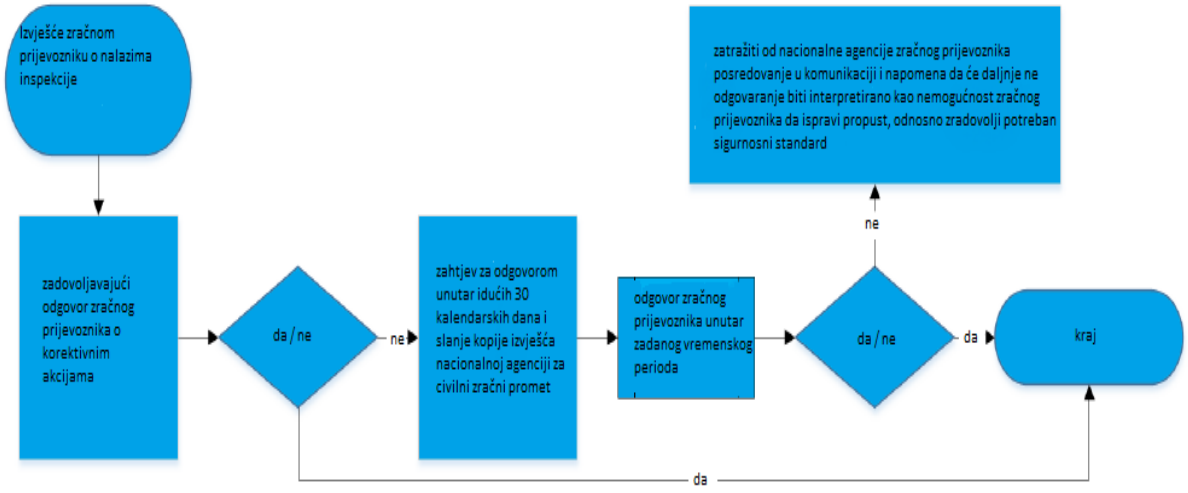
U tablici 1 prikazan je odnos između kategorija nalaza inspekcija i mjera koje je potrebno poduzeti kako bi zrakoplov moga što ranije nastaviti s operacijom.

Tablica 1 Kategorija nalaza/potrebne mjere

	Potrebne mjere		
Kategorije nalaza	Mjera klase 1 – informacija kapetanu	Mjera klase 2 – obavijest zračnom prijevozniku i nacionalnoj vlasti	Mjera klase 3 – potreba za korektivnom mjerom prije polijetanja
Kategorija 1	da	nije primjenjivo	nije primjenjivo
Kategorija 2	da	ovisno o konkretnom nalazu	nije primjenjivo
Kategorija 3	da	da	da
Generalna primjedba	da	nije primjenjivo	nije primjenjivo

4.4 Komunikacija za zračnim prijevoznikom

Nakon završene inspekcije posada zrakoplova dobiva POI, a inspektor mora ispuniti puno izvješće i unijeti ga u bazu podataka. Ovisno o kategoriji nalaza, odnosno o korektivnim mjerama koje je posada/zračni prijevoznik dužan poduzeti zrakoplov se vraća u promet ili ostaje prizemljen do izvršenja istih. Komunikacija između inspektora i zračnog prijevoznika prikazana je na slici 5.

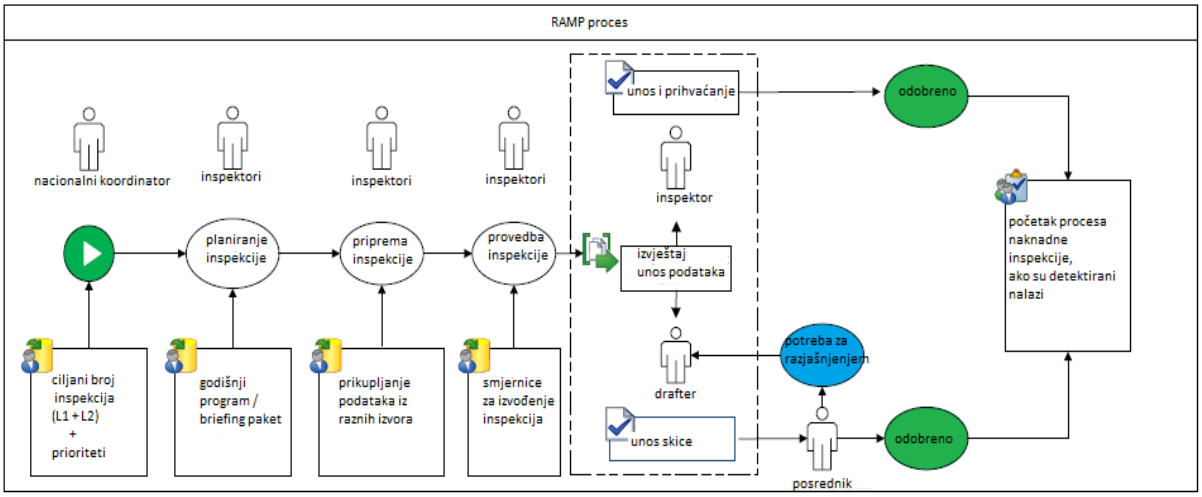


Slika 5 Komunikacija inspektora sa zračnim prijevoznikom,

izvor: [8]

Iz slike je vidljivo da komunikacija može biti vrlo kratka i jasna, ali isto tako je moguće da u komunikaciju treba uključiti nacionalnu agenciju zemlje zračnog prijevoznika, ukoliko se on oglušuje na prvodebu korektivnih mjera sukladno nalazima inspektora. Ukoliko zračni prijevoznik dostavi potrebnu dokumentaciju unutar 30 dana cijeli slučaj se smatra zatvorenim, ali ukoliko zračni prijevoznik dostavi nepotpunu, nezadovoljavajuću ili uopće ne dostavi dokumentaciju inspektori su dužni obavijestiti nacionalnu agenciju države u kojoj je registriran zračni prijevoznik koja mora izvršiti pritisak da bi se cijeli proces inspekcije što prije priveo kraju.

Na slici 6. prikazan je proces inspekcije opisan u ovome pogavlju.



Slika 6 Proces Inspekcije,

izvor: [8]

Nacionalni koordinator dužan je odrediti ciljani broj inspekcija prema kriterijima opisanim ranije u ovom radu, a zatim zajedno za inspektorima isplanirati, pripremiti i provesti te inspekcije nad ciljanim zračnim prijevoznicima. Nakon provedbe inspekcije, inspektor je dužan napisati puno izvješće i unijeti ga u bazu podataka koju pregledava EASA, a član tima koji radi s inspektorima, zapisničar (*drafter*) preko posrednika komunicira s zračnim prijevoznikom i nacionalnom agencijom promatranog prijevoznika ukoliko je potrebno.

5 Postupci zračnog prijevoznika nakon provedene inspekcije zrakoplova

Kako je navedeno u prethodnom poglavlju ovog rada u slučaju nalaza inspekcije kategorije 2 illi 3, zračni prijevoznik dužan je provesti odgovarajuće korektivne mjere ovisno o kategoriji nalaza. U slučaju nalaza kategorije 2 zračni prijevozik mora u određenom vremenskom periodu (ovisno o samom nalazu) dostaviti dokaz o provedenoj korektivnoj mjeri, a u slučaju nalaza kategorije 3 one moraju biti provedene prije nastavka operacije zrakoplova ili zrakoplov može nastaviti operaciju s određenim ograničenjima. U nastavku ovog poglavlja prikazati će se postupak promatranog zračnog prijevoznika nakon dobivenog nalaza Inspekcije, [9].

5.1 Procedura zatvaranja nalaza

Za svaki nalaz kategorije 2 ili 3 u sustavu kvalitete otvaraju se izvještaji o nesukladnosti (*Irregularity reports*). Za nalaze kategorije 1 i generalne primjedbe inspektora nalazi se otvaraju naknadno ukoliko rukovoditelj kvalitete zračnog prijevoznika smatra da je to potrebno, ali EASA ne traži daljnje analiziranje tih nalaza. Otvoreni nalazi dalje se obrađuju sukladno uputama u priručniku za kvalitetu zračnog prijevoznika (*Quality System Manual*, QSM).

Za utvrđeni nalaz odgovorna osoba radi analizu uzorka, definira korektivne mjere i osobu zaduženu za implementaciju istih. Rok za implementaciju proporcionalan je težini nalaza. U tablici 2 nalazi se postupak obrade nalaza, odnosno izvještaja o nepravilnosti s odgovornim rukovoditeljima.

Tablica 2 Odgovorne osobe u organizaciji zračnog prijevoznika

Aktivnost	Odgovornost
zaprimanje izvještaja o nepravilnosti	rukovoditelj kvalitete
provjera izvještaja i proslijeđivanje odgovornom rukovoditelju	rukovoditelj kvalitete
analiza uzroka nalaza	odgovorna osoba
određivanje korektivnih mjera	odgovorna osoba
provedba korektivnih mjera	odgovorna osoba
definiranje naknadne provjere i nadzor nad provedbom korektivnih mjera	rukovoditelj kvalitete
procjena učinkovitosti korektivnih mjera	rukovoditelj kvalitete
omogućavanje resursa za provedbu korektivnih mjera	odgovorni rukovoditelj
odgovornost za implementaciju korektivnih mjera na razini cijele organizacije	odgovorni rukovoditelj

Odgovorna osoba nalazi se u svakom specifičnom izvještaju o nepravilnosti. Na primjer ukoliko se nalaz, a samim time i izvještaj o nepravilnosti odnosi na procedure posade odgovorna osoba biti će šef pilota na floti zrakoplova gdje je uočena nepravilnost.

Nakon što odgovorna osoba za to područje rada analizira, odredi i provede korektivne mjere rukovoditelj kvalitete definira postupke za nadzor i evaluaciju usvojenih mjera. Ukoliko su one zadovoljavajuće i željeni rezultat je postignut, cjelokupna dokumentacije se šalje inspektorima i nalaz se zatvara. U slučaju da inspektori nisu zadovoljni rezultatima i smatraju da zračni prijevoznik korektivnim mjerama nije zadovoljio tražene sigurnosne standarde postupak se mora ponoviti, odnosno odgovorna osoba ponovno započinje s analziom uzroka i određivanjem korektivnih mjera.

5.2 Primjer iz operativne prakse promatranog zračnog prijevoznika

Na slici 7 je prikazan izvještaj o Inspekciji nad promatranim zračnim prijevoznikom. Inspekcija je provedena na zračnoj luci u Beču. Inspektori su unijeli nalaz i kvalificirali ga kao kategoriju 3a, odnosno zračnom prijevozniku je dopušten nastavak operacije s određenim ograničenjima.

Austria
SACA
Ramp Inspection Report
No. ACG-2020-0026

Source:	SACA	**Place:**	LOWW - WIEN-SCHWECHAT
Date:	[redacted]	**Local Time:**	09:10
Operator:	[redacted]	**AOC Number:**	HR-101
State:	[redacted]	**Type of Operation:**	Commercial Air Transport operations (CAT)
Route from:	[redacted]	**Flight Number:**	[redacted]
Route to:	[redacted]	**Flight Number:**	[redacted]
Chartered by	NR NOT RELEVANT	**Charterer's State:**	Not Relevant
Aircraft type:	DH8D DHC-8-400 Dash 8	**Registration Marks:**	[redacted]
Aircraft configuration:	Passenger	**Construction Number:**	
Flight Crew: **State of Licensing:**	LD Croatia	**2nd State of Licensing*:**	

Fincings

Code	Std	Ref	Cat	Finding	Detailed Description	Status
A07	E	ORO.MLR.105(a)	3	Some MEL items not fully customised (with defects affecting those items)	ADF #1 inoperative (2 installed) and dispatched but MEL not customised for that item (alternate procedure not established by operator; no other procedure available)	Closed
B10	M	AMM 33-20-00	G		Center cabin ceiling - no smoking sign inoperative (single sign)	NR

Class of actions taken	Actions Taken
☐ 3d) Immediate operating ban	
☐ 3c) Aircraft grounded by inspecting NAA	
☐ 3b) Corrective actions before flight	
☑ 3a) Restriction on aircraft flight operation	A07: for outbound flight ADF is not required
☑ 2) Information to Authority and Operator	
☑ 1) Information to Captain	

Slika 7 Izvještaj o inspekciji

Iz slike je vidljivo da je unijeta i generalna primjedba, ali ona u radu nije analizirana, već se analizira primjer nalaza kategorije 3. To je najstroža kategorija nalaza koja zahtijeva otklanajnje nesukladnosti, tj. u ovom slučaju postavlja ograničenja zračnom prijevozniku prilikom nastavka operacije. Nalaz se odnosi na neoperativan dio opreme zrakolova koja nije definirana u MEL-u, odnosno nalaz A07. Primjedba inspektora je nepostojanje alternativne procedure za operaciju zrakoplova sa ovim dijelom sustava neoperativnim. Postojeći MEL zračnog prijevoznika navodi da ADF[10] sustav nije potreban za operaciju ukoliko se on ne koristi za primarnu navigaciju, što je danas gotovo uvijek i slučaj, ali nije navedeno koja se alternativna procedura koristi. Zračnom prijevozniku je postavljena restrikcija da ne može nastaviti let prema zračnoj luci na kojoj se kao primarno navigacijsko sredstvo koristi ADF za bilo koji segment leta (dolet, prilaz ili neuspjeli prilaz). Posada zrakoplova zajedno s inspektorima provjerila je aktivne NOTAM-e i karte dolazne zračne luke te je utvrđeno da ADF sustav nije potreban za sigurno izvršenje leta, odnosno zrakoplov je nastavio „normalnu“ operaciju.

POI koji inspektori predaju zapovjedniku zrakoplova može se razlikovati od punog izvještaja kojeg inspektori unose u bazu podataka nakon potpune procjene provedene inspekcije. Isto tako zračni prijevoznik može izjaviti da se ne slaže s nalazima provedene inspekcije i tada pokušava maknuti nalaz ili ublažiti kategoriju istog što je upravo slučaj u promatranom primjeru, slika 8. Taj se postupak odrađuje direktno u komunikaciji s nadležnim vlastima koji su otvorili nalaz ili preko nacionalnog koordinatora u nadležnoj agenciji za civilno zrakoplovstvo.

[10] ADF – *Automatic directon finding* je navigacijski sustav na zrakoplovu pomoću kojega je moguće odrediti poziciju zrakoplova u odnosu na NDB – *Non directional beacon*.

Description	ADF #1 inoperative (2 installed) and dispatched but MEL not customised for that item (alternate procedure not established by operator, no other procedure available)
Attachments	[IMG_0004_A07.JPG] , [IMG_1180_A07_.jpg] , [DHC8-MELP-9-34-50-4.pdf] , [IR2694---OPEN.pdf] , [IR2694---CLOSED.pdf]
Follow-up	We've checked our current MEL and it is correct that this MEL item should be better customized. But if you read carefully MEL and DHC8 MMEL and associated MELP (Minimum Equipment List Procedure) it look like that additional crew operating procedure isn't required at all. Although MELP require operating procedure we consider that existing exception "Both may be inoperative provided operational procedures are not based on ADF use" cover this operating procedure as well. Nevertheless, we will processed this finding according to our quality procedure and we will opened an irregularity and prepared new revision of MEL. As this revision require approval of Croatia CAA we will need some time to implement new MEL revision. In the meant time we will publish Company NOTAM with additional explanation of this MEL item. Finally, could you be so kind to reconsider the level of this finding because Cat 3 looks to restrictive? Is it possible to categorized this as Cat 2?
Author	INSPECTED OPERATOR ([redacted])
Follow-up	Thank you for the provided information, we will review it and come back to you
Author	INSPECTING NAA ([redacted])
Follow-up	This way I would like to inform you about actions taken by [redacted] regarding finding. We processed this finding according to our quality procedure and we opened an irregularity report No. IR 2694. All details about corrective action and implementation so far may be found in attached file. As soon as CCAA approve revision of MEL we will inform you.
Author	INSPECTED OPERATOR ([redacted])
Follow-up	Thank you for the provided information. Dispute cannot be considered, as the pre-described finding was used. Please send a copy of the changed MEL page when it is revised
Author	INSPECTING NAA ([redacted])
Follow-up	CCAA approved DHC8 MEL issue 2, revsion 9 and we closed IR2694. All details about corrective actions and documentary proofs may be found in attached files.
Author	INSPECTED OPERATOR ([redacted])
Status	{CLOSED} Thank you for the provided information, accepted to close the finding

Slika 8 komunikacija zračnog prijevoznika i inspektora

Kako je vidljivo iz slike nacionalna agencija odbila je umanjiti kategoriju nalaza, zračni prijevoznik je promijenio proceduru u MEL-u i dostavio svu potrebnu dokumentaciju. Nova procedura navodi da je posada zrakoplova u slučaju neoperativnog ADF-a dužna provjeriti da taj sustav nije potreban za standardnu proceduru odleta, doleta, prilaza i neuspjelog prilaza (*Standard Instrument Departure,* SID; *Standard Instrument Arrival,* STAR; *Approach; Missed Approach*). Inspektori koji su otvorili nalaz verificiraju dostavljene materijale i ako nemaju primjedbi zatvaraju otvoreni nalaz u bazi i nakon toga zatvaraju inspekciju što je i slučaj u ovom primjeru. Kada se nalaz zatvori, informacija sa svim dokazima o provođenju korektivnih mjera, stavlja se u on-line bazu.

5.3 Samoprocjena (*Self-evaluation*) zračnog prijevoznika

The Operator Board (OB) je izvještaj kojim se procjenjuje uspješnost zračnog prijevoznika prilikom Inspekcija tijekom 12 mjeseci prezentiranjem prikupljenih informacija u tom vremenskom periodu. Značajke su slijedeće:

- OB koristi metodologiju računanja *SAFA ratio* za zračnog prijevoznika,
- *SAFA ratio* je težinski prosjek nalaza ovisno o kategoriji, svaka kategorija nosi određeni broj bodova (kategorija 1 - 0.25 bodova, kategorija 2 - 1 bod, kategorija 3 – 2 boda, a generalne primjedbe se ne koriste u ovoj kalkulaciji),
- prvo se računa prosjek za svaki zrakoplov, a zatim za cijelu flotu zračnog prijevoznika (kao prosjek svih promatranih zrakoplova) i
- dobiveni podaci unutar godinu dana promatraju se kvartalno, a za vlastitu procjenu napretka zračni prijevoznik koristi vremenski period od poslijednje 2 godine.

Promatrani zračni prijevoznik operira flotom od 11 zrakoplova na kojima je bilo 25 izvršenih inspekcija unutar jedne godine (23.04.2019. – 22.04.2020.). Od 11 zrakoplova, 6 ih je tip XX: dvomotorni turboprop putnički zrakoplov, a 5 ih je tip YY: dvomotorni mlazni putnički zrakoplov. U tablici 3 prikazani su podaci o zrakoplovima sa pripadajućim *SAFA ratio*-om.

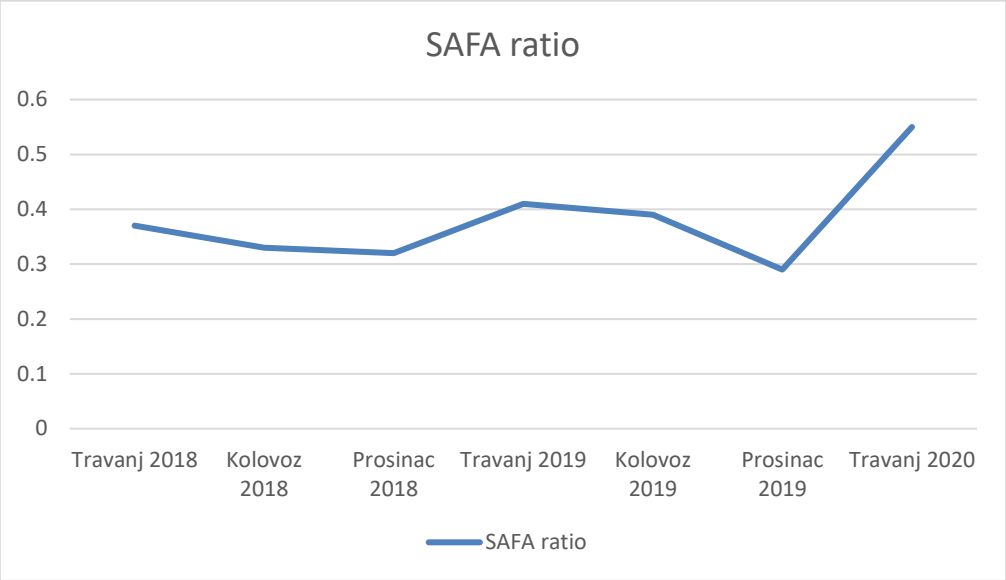
Tablica 3 flota zračnog prijevoznika i SAFA ratio

tip zrakoplova	Registracija	*SAFA ratio*
XX	XX 1	0.13
XX	XX 2	2.0
XX	XX 3	0.06
XX	XX 4	0.08
XX	XX 5	0.0
XX	XX 6	0.0
YY	YY 1	0.5
YY	YY 2	1.0
YY	YY 3	0.06
YY	YY 4	2.25
YY	YY 5	0.0

Nakon izvršenih inspekcija pronađeno je 11 nalaza, i to:

- 7 nalaza kategorije 1,
- 1 nalaz kategorije 2 i
- 3 nalaza kategorije 3.

Iz tablice se zaključuje da je težinski prosjek nalaza po inspekciji 0.55, dok bi običan prosjek iznosio 0.44 (kada bi svaki nalaz bio jednako „težak“). Na grafikonu 1 nalazi se evaluacija zračnog prijevoznika kroz prikaz *SAFA ratio*-a za protekle 2 godine.

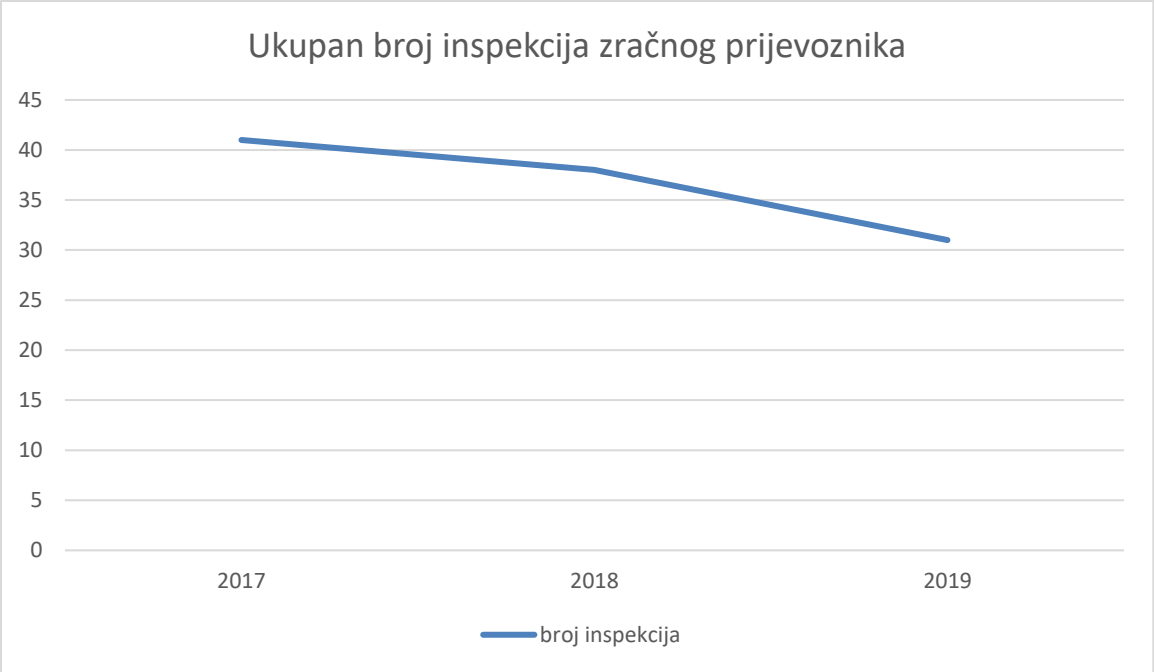


Grafikon 1 SAFA ratio

Iz grafikona je vidljivo da težinski prosjek uglavnom pada dok se značajniji rast vidi tek u zadnjem kvartalu promatranog vremenskog razdoblja. Važno je za napomenuti da svaki nalaz kategorije 3 uvelike remeti kvartalni prosjek, te da težinski prosjek od 0.55 još uvijek predstavlja zadovoljavajuću razinu sigurnosti za zračnog prijevoznika.

Jedan od ključnih pokazatelja sigurnosnog standarda zračnog prijevoznika sigurno je broj inspekcija koje su izvršene nad njegovim zrakoplovima, budući da se taj broj računa u ovisnosti o razini povjerenja koju određuje EASA (veći broj inspekcija predstavlja manju razinu povjerenja prema zračnom prijevozniku po pitanju sigurnosti).

Broj inspekcija nad promatranim zračnim prijevoznikom kroz poslijednje 3 godine prikazan je na grafikonu 2.



Grafikon 2 Broj inspekcija zračnog prijevoznika

Iz grafikona je vidljivo da broj godišnjih inspekcija pada, što znači da zračni prijevoznik kontinuirano povećava sigurnosni standard i razinu povjerenja EASA-e. Taj podatak je logičan kada se uzme u obzir usporedba broja nalaza kategorije 2 i 3 unutar protekle dvije godine:

- 2018. godine bilo je 6 nalaza kategorije 2 i 4 nalaza kategorije 3, a
- 2019. godine bio je 1 nalaz kategorije 2 i 1 nalaz kategorije 3.

Nalazi su 2019. godine umanjeni za 83%, odnosno 75% u odnosu na prethodnu godinu, što predstavlja zadovoljavajuće rezultate i potvrdu sustava kvalitete zračnog prijevoznika s ciljem stalnog poboljšanja.

6 Izvještaj o Inspekcijama 2013-2017

U ovome poglavlju prikazana je analiza Inspekcija za vremensko razdoblje od 2013. godine do 2017. godine, prema dostupnim podacima od EASA-e [10]. Prikazan je broj provedenih inspekcija, broj zračnih prijevoznika i zračnih luka na kojima su provedene inspekcije. Također, analizirana je struktura nalaza (kategorija) po inspekciji, te napravljena usporedba pojedinih regija svijeta. Analiza pokazuje da se broj nalaza po inspekciji smanjuje, što ukazuje na povećanje sigurnosti zrakoplovnih operacija.

6.1 Opći podaci

U tablici 4 prikazani su podaci o inspekcijama u spomenutom vremenskom razdoblju. Vidljivo je povećanje svih vrijednosti kroz godine, dijelom zbog povećanja zračnog prometa, ali i zbog širenja programa SAFA inspekcija izvan granica EU i sve većeg broja država koje ih primjenjuju.

Tablica 4 Podaci o inspekcijama

Broj:	2013	2014	2015	2016	2017
inspekcija	11795	11761	12166	12489	13046
država u kojima su inspekcije provedene	40	43	44	46	46
zračne luke na kojima su provedene inspekcije	344	358	354	364	360
zrakoplovi	6554	6554	6791	7218	7594
zračni prijevoznici	1074	1087	1068	1254	1326
nacionalne vlasti zračnih prijevoznika	142	138	142	147	148
tipovi zrakoplova	209	218	227	230	242

Izvor: [10]

Kako je broj operacija unutar EU domaćih zračnih prijevoznika veći od broja operacija ostalih zračnih prijevoznika, nad prijevoznicima iz EU ukupno se vrši i više inspekcija godišnje. Na primjer 2013. godine je izvršeno 6393 inspekcija nad EU zračnim prijevoznicima i 5402 inspekcija nad svim ostalim zračnim prijevoznicima.

6.2 Kvantitativni prikaz

U tablici 5 prikazan je broj inspekcija, nalaza i njihovih odnosa za navedeno vremensko razdoblje. Iz tablice je vidljiv pozitivan trend svih pokazatelja (indikatora). Usprkos povećanju broja inspekcija, svi promatrani parametri vezani uz nalaze su u trendu pada. Kao glavni razlozi ovog pozitivnog trenda smatraju se povećanje svjesnosti o važnosti sigurnosti zračnih

prijevoznika i povećanje iskustva inspektora njihovom usredotočenosti na najbitnije stavke provjerne liste i bilježenje nalaza samo u slučaju ugrožavanja sigurnosti.

Tablica 5 Kvantitativni prikaz podataka

	2013	2014	2015	2016	2017
ukupni broj inspekcija	11795	11761	12166	12489	13046
broj provjerenih stavki	467434	376659	499186	525193	558653
broj nalaza	8948	8846	7662	7727	7733
prosjek pregledanih stavki s provjerne liste	40.0	41.0	41.5	42.1	42.5
nalazi/inspekcija	0.77	0.76	0.64	0.62	0.59
nalazi/provjerene stavke	0.02	0.018	0.015	0.015	0.014

Izvor: [10]

6.3 Kvalitativni prikaz

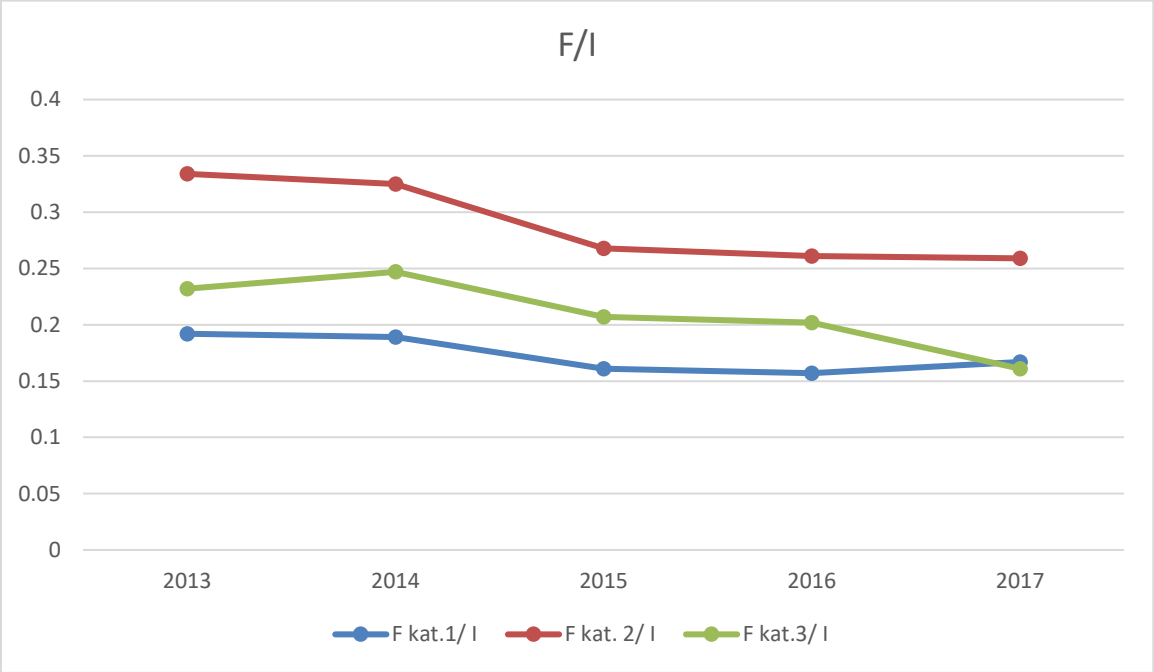
Tablica 5 u prethodnom dijelu poglavlja prikazuje samo ukupan broj podataka i ne uzima u obzir kategoriju, odnosno razinu kojom pojedini nalaz narušava sigurnost. U tablici 6 prikazan je udio nalaza pojedine kategorije u ukupnom broju nalaza.

Tablica 6 Kvalitativni prikaz podataka

	broj nalaza (F)					**odnos nalaza/broj inspekcija (F kat./ I)**			
godina	ukupno inspekcija	kat. 1 F	kat. 2 F	kat. 3 F	ukupno F	F kat.1 /I	F kat.2 /I	F kat.3 /I	F ukupno/I
2013	11795	2270	3936	2742	8948	0.192	0.334	0.232	0.759
2014	11761	2195	3679	2872	8846	0.189	0.325	0.247	0.761
2015	12166	1940	3230	2492	7662	0.161	0.268	0.207	0.636
2016	12489	1957	3251	2519	7727	0.157	0.261	0.202	0.619
2017	13046	2201	3411	2121	7733	0.167	0.259	0.161	0.588

Izvor: [10]

Iako se broj inspekcija u promatranom vremenskom razdoblju povećao za 11 %, ukupan broj nalaza pao je za čak 14%. To predstavlja zadovoljavajući rezultat i pozitivnu povratnu informaciju EASA-i da se inspekcije provode uspješno, ali i da su nacionalne agencije za civilno zrakoplovstvo zajedno s zračnim prijevoznicima prihvatile kulturu sigurnosti (*safety culture*), odnosno povećali razinu svjesnosti o važnosti da se sigurnost zračnog prometa dovede i zadrži na najvećoj mogućoj razini. Važno je uočiti i da se broj nalaza kategorije 3 po inspekciji najviše smanjio, što direktno znači da je i razina ugrožavanja sigurnosti manja kako je i prikazano na grafikonu 3.



Grafikon 3 Kategorije nalaza po inspekciji

Vidljivo je da su sve vrste nalaza u trendu pada u promatranom vremenskom razdoblju, a bitna stavka jest da je 2017. godine postignuto smanjenje nalaza kategorije 3 ispod razine nalaza kategorije 1.

6.4 Regionalni podaci

U slijedećim tablicama uspoređeni su podaci o inspekcijama kroz godine različitih regija svijeta. Očekivano je da se najviše inspekcija vrši nad zračnim prijevoznicima iz zemalja EU, pa tako oni imaju i najveći broj nalaza, ali zato je prikazan indikator nalazi/inspekcija kojim se s većom preciznošću može odrediti koliko visoko kotiraju zračni prijevoznici na sigurnosnoj ljestvici. Prikazani su podaci za 2013., 2015. i 2017. godinu, respektivno, [10].

Tablica 7 Podaci za 2013. godinu

regija	zračni prijevoznici	ukupno inspekcija (I)	ukupno nalaza (F)	ukupno F / I
Europa	691	7785	5062	0.65
Rusija, Bjelorusija, centralna Azija	71	917	776	0.85
Sjeverna Amerika	119	640	761	1.19
Latinska Amerika i Karibi	46	237	366	1.54
Afrika	42	231	294	1.27
Azija-Pacifik	68	564	496	0.88

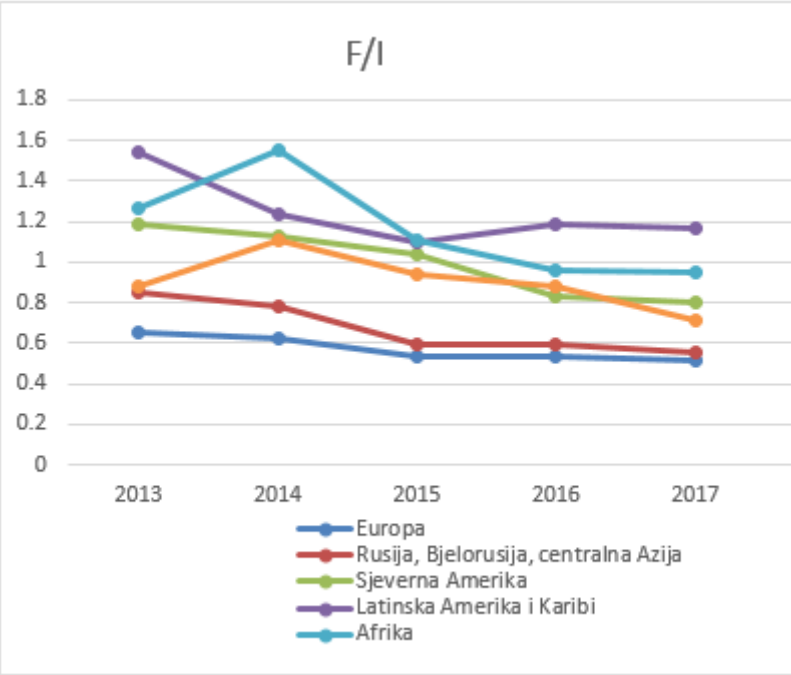
Tablica 8 Podaci za 2015. godinu

regija	zračni prijevoznici	ukupno inspekcija (I)	ukupno nalaza (F)	ukupno F / I
Europa	679	7810	4042	0.53
Rusija, Bjelorusija, centralna Azija	71	825	490	0.59
Sjeverna Amerika	118	710	735	1.04
Latinska Amerika i Karibi	61	303	332	1.10
Afrika	42	249	277	1.11
Azija-Pacifik	104	790	741	0.94

Tablica 9 Podaci za 2017. godinu

regija	zračni prijevoznici	ukupno inspekcija (I)	ukupno nalaza (F)	ukupno F / I
Europa	739	8536	4263	0.51
Rusija, Bjelorusija, centralna Azija	61	797	440	0.55
Sjeverna Amerika	184	933	749	0.80
Latinska Amerika i Karibi	79	286	336	1.17
Afrika	36	215	204	0.95
Azija-Pacifik	131	941	671	0.71

Pomoću podataka iz tablica generiran je grafički prikaz 2 odnosa nalaza/inspekciji.



Grafikon 4 Odnos F/I za regije Svijeta

Generalno gledajući vidljiv je pozitivan trend pada nalaza po provedenoj inspekciji uz manja odstupanja. Zračni prijevoznici iz Afrike i regije Azija-Pacifik su zabilježili rast 2014. godine, ali nakon toga su u konstantnom padu, dok su prijevoznici iz regije Latinska Amerika i Karibi rast zabilježili 2016. godine. Iduće godine vidljiv je lagani pad broja nalaza po inspekciji, ali nisu se uspjeli vratiti na razinu 2015. godine kada je taj broj bio minimalan za ovo promatrano razdoblje. Očekivano, Europa se nalazi na samom vrhu uspoređenih regija, sa pozitivnim trendom daljnjeg povećanja razine sigurnosti.

6.5 Nalazi u skladu s cjelinama provjerne liste

Kako je opisano u poglavlju 4. ovog rada provjerna lista sadrži 53 stavke podijeljene u 4 poglavlja; pilotska kabina (A), kabina zrakoplova (B), vanjsko stanje zrakoplova (C) i cargo prostor (D). Postoji još i peta rubrika za generalne primjedbe (E) koje se ne kvalificiraju kao nalazi. U ovom dijelu poglavlja prikazati će se pojedine stavke po poglavljima provjerne liste koje su najkritičnije po broju nalaza po inspekciji. Inspektori su gotovo uvijek vremenski ograničeni između slijetanja i polijetanja zrakoplova te se moraju odlučiti za najvažnije provjere jer nemaju ovlasti uzrokovati kašnjenje zrakoplova, osim ako je utvrđeno da

zrakoplov ugrožava sigurnost zračnog prometa. Tada je moguće i prizemljiti zrakoplov i odgoditi polijetanje do daljnjega.

6.5.1 Pilotska kabina

Stavke ovog poglavlja označene su slovom A i brojevima, od A01 do A24. U tablici 10 se nalaze 4 stavke pilotske kabine koje imaju najveći postotak nalaza po inspekciji te stavke.

Tablica 10 Pilotska kabina

redni broj i opis	2015	2016	2017
A01 – generalno stanje	3.77 %	3.82 %	3.32 %
A04 - priručnici	5.07 %	4.59 %	3.84 %
A13 – priprema leta	5.35 %	4.56 %	3.82 %
A23 – upis defekata i korekcija	7.88 %	7.9 %	8.31 %

Izvor: [10]

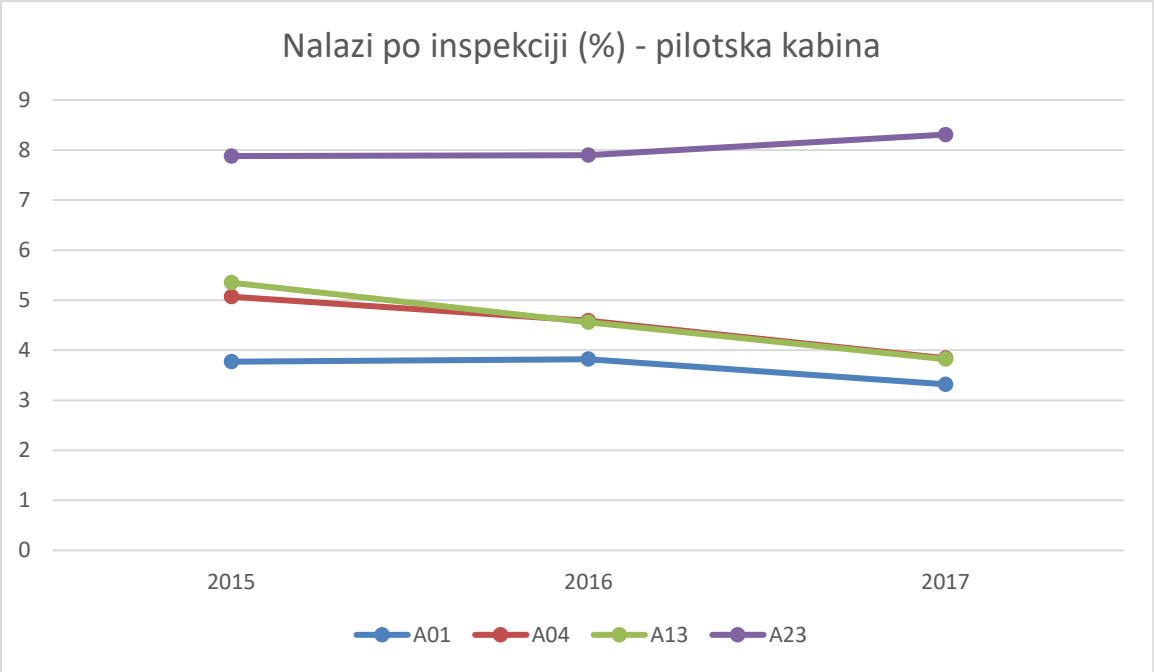
Pozitivan trend pada na A01, A04 i A13 (osim kod A01 2016. godine) nažalost nije se prenio i na stavku A23. Generalno stanje zrakoplova podrazumjeva pregled opreme, stanje prozora, ojačana vrata pilotske kabine i njihov mehanizam za otključavanje/zaključavanje te mogućnost praćenja pristupa pilotskoj kabini putem kamera instaliranih ispred same kabine. Zahtjev ICAO-a jest da prostor ispred vrata mora biti vidljiv sa oba pilotska sjedala.

Relevantni priručnici moraju biti dostupni u pilotskoj kabini, u pisanom obliku ili na EFB-u (*Electronic Flight Bag*), kao što su operativni priručnici zračnog prijevoznika, navigacijske karte, AFM i drugo.

Inspektori dolaskom na zrakoplov mogu provjeriti podatke s prethodnog leta ili pripremu za slijedeći let. U svakom slučaju svi podaci o letu (bilo prethodnom ili narednom) moraju biti uređeni i dokumentirani – planovi leta, proračun goriva i performansi, meteorološki uvjeti i ostalo.

Upis defekata i korekcija odnosi se na tehničku knjigu zrakoplova (TLB) gdje svaki defekt mora biti upisan. Nakon upisa u tehničku knjigu, ovisno o težini defekta zrakoplov može nastaviti s operacijom ili mora biti predan tehničkoj službi radi popravka/zamjene dijelova. Ukoliko je defekt takav da je moguće nastaviti s operacijom, resursi su mu limitirani tim upisom u tehničku knjigu, odnosno nakon određenog vremena/broja ciklusa zrakoplov više nije plovidben. Primjerice istrošenost gume do te mjere da je vidljivo platno ne znači da zrakoplov više ne smije poletjeti, nego upisom u TLB on zadržava određeni broj slijetanja koji smije obaviti prije nego je potrebno zamijeniti gumu. U tom slučaju nema direktnog ugrožavanja sigurnosti, ali piloti pokušavaju maksimalno pojednostaviti daljnje operiranje zrakoplovom.

Nastavno na spomenuti primjer, ukoliko se istrošenost gume primjeti nakon slijetanja na zračnoj luci van baze (bez podrške tehnike koja mora unijeti defekt u TLB) piloti mogu donijeti odluku da će pričekati dolazak u bazu i prema dogovoru s tehnikom odlučiti o daljnjem postupanju. Takva odluka podrazumjeva da je predviđen broj slijetanja do povratka u bazu manji od dopuštenog nakon detekcije platna na gumi, a nakon dolaska u bazu će se donijeti odluka hoće li se guma zamijeniti ili defekt upisati u TLB te zrakoplov nastaviti operirati s ograničenim resursima. Dolazak inspektora na zrakoplov za vrijeme te rotacije automatski znači nalaz A023 iako sigurnost nije direkto ugrožena, ali propisana procedura nije ispoštovana. Upravo je to razlog povećanja udjela nalaza ove stavke. Slijedi grafikon 5 sa prikazom navedenih podataka.



Grafikon 5 Pilotska kabina

Kako je i objašnjeno, pozitivan trend pada broja nalaza po inspekciji vidljiv je na 3 od 4 promatrane stavke.

6.5.2 Kabina zrakoplova

Stavke ovog poglavlja provjerne liste označene su slovom B i brojevima, od B01 do B14. Četiri stavke s najvećim postotkom nalaza prikazane su u tablici 11.

Tablica 11 Kabina zrakoplova

redni broj i opis	2015	2016	2017
B01 – generalno stanje kabine	3.86 %	4.16 %	3.5 %
B03 – kutija za prvu pomoć	1.96 %	1.42 %	1.16 %
B07 – izlazi u slučaju opasnosti, osvijetljenje i oznake	1.17 %	1.37 %	1.28 %
B12 – pristup izlazima u slučaju opasnosti	1.5 %	1.55 %	1.22 %

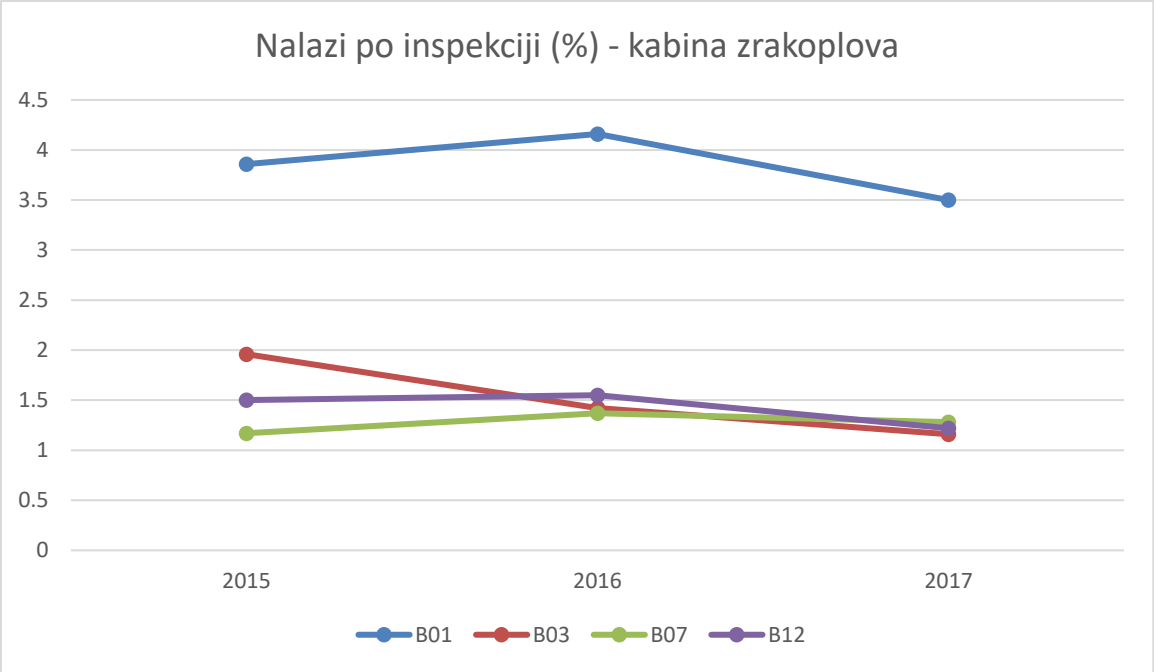
Izvor: [10]

Ako se usporedi 2017. i 2015. godina vidljiv je manji postotak kod svih stavki osim B07 (izlazi u slučaju opasnosti, osvijetljenje i oznake), ali i ta je stavka na zadovoljavajuće maloj razini, osobito ako se u obzir uzme godišnje povećanje broja inspekcija. Nalazi u slučaju generalnog stanja kabine najčešće se odnose na nedovoljno pričvršćeni tepih na podu kabine, nepropisno smještenu prtljagu i kolica za posluživanje.

Kutija za prvu pomoć mora sadržavati medicinske potrepštine, upute za korištenje i biti jasno označena. Ukoliko je kutija na krivom mjestu u zrakoplovu, nije jasno označena, ne sadržava sve što je potrebno ili je nekim potrepštinama istekao rok trajanja, inspektori će unijeti nalaz pod oznakom B03.

Svi izlazi u slučaju opasnosti moraju biti jasno označeni, a na podu u kabini postavljena svijetla (markeri) koji vode do njih. Ovo može biti ozbiljan propust budući da u slučaju požara ili dima u kabini dolazi do smanjene vidljivosti i krucijalno je da su oznake na podu koje vode do izlaza u slučaju opasnosti jasno vidljive.

Pristup izlazima u slučaju opasnosti mora uvijek biti dostupan i slobodan u slučaju potrebe za evakuacijom. Evaluacija ove stavke može se obaviti samo dok su putnici na zrakoplovu, provjeravanjem rasporeda sjedenja. Najčešći nalaz jest kada ručna prtljaga blokira izlaz u slučaju opasnosti ili je osoba sa poteškoćama u kretanju smještena pored takvog izlaza. Slijedi grafikon 6 sa prikazom podataka za kabinu zrakoplova.



Grafikon 6 Kabina zrakoplova

Iz grafikona je vidljiva relativno velika razlika između razina nalaza generalnog stanja kabine i ostalih stavki, što je u neku ruku i očekivano budući da je generalno stanje kabine široki pojam u odnosu na druge stavke pa postoji i veća vjerojatnost nalaza.

6.5.3 Vanjsko stanje zrakoplova

Stavke ovog poglavlja provjerne liste označene su slovom C i brojevima, od C01 do C11. Četiri stavke s najvećim postotkom nalaza prikazane su u tablici 12.

Tablica 12 Vanjsko stanje zrakoplova

redni broj i opis	2015	2016	2017
C01 – generalno vanjsko stanje	5.11 %	5.36 %	5.86 %
C02 – vrata i otvori	2.22 %	1.89 %	1.87 %
C04 – kotači, gume i kočnice	1.14 %	0.99 %	1.42 %
C07 – motori i piloni	2.11 %	2 %	2.28 %

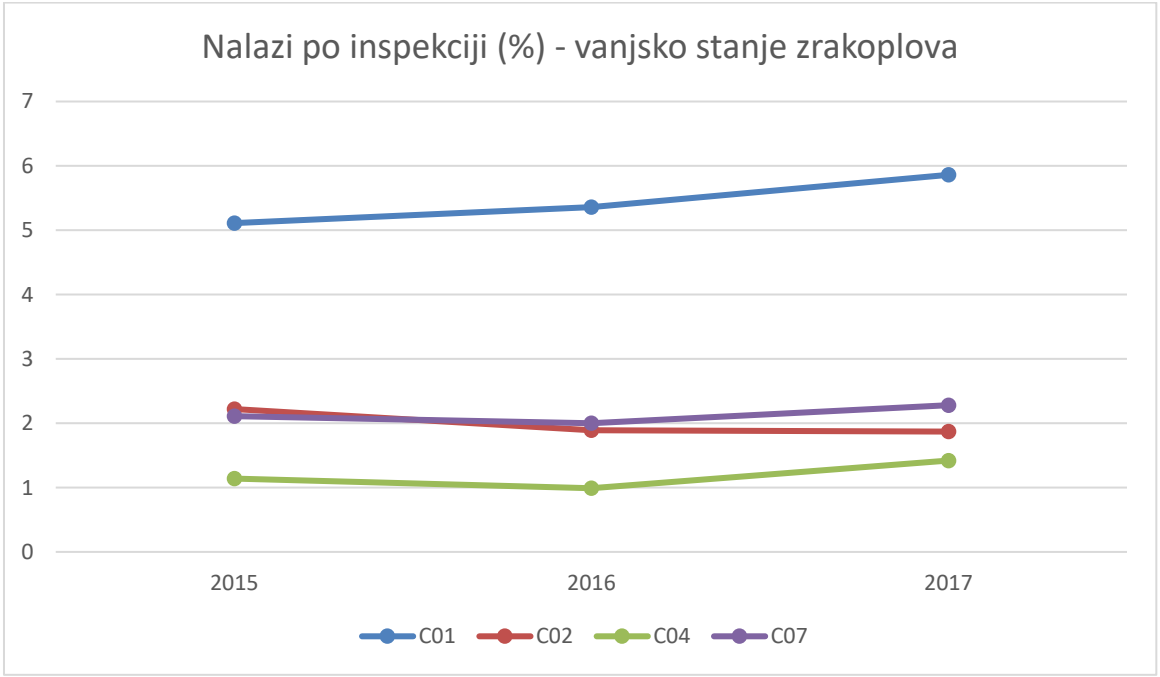
Izvor: [10]

U pregledima vanjskog stanja zrakoplova nažalost bilježi se negativan trend rasta broja nalaza kod 3 od 4 promatrane stavke. Dio rasta može se pripisati povećanju broja inspekcija, ali ako se usporedi s drugim poglavljima koje su unatoč tome u trendu pada, ovi podaci nisu zadovoljavajući. Sve stavke ovog poglavlja trebale bi se primjetiti u pretpoletnom pregledu zrakoplova i upisati u TLB ili otkloniti/zamijeniti ovisno o razini oštećenja. Generalno vanjsko stanje zrakoplova vjerojatno je najširа stavka cijele provjerne liste i zaista postoji široki spektar nalaza ove stavke. Najčešći nalazi inspektora su oštećenja boje na trupu i neoperativna vanjska svijetla na zrakoplovu (navigacijska, za slijetanje i prilaz, *beacon/strobe*).

Kod vrata i otvora na zrakoplovu pregledava se njihovo generalno stanje, imaju li oštećenja,u kakvom su stanju gumene brtve na vratima (*seal*) te postoje li na vratima potrebne oznake i instrukcije za rukovanje. Ovo je jedina promatrana stavka u pozitivnom trendu smanjenja nalaza iz čega proizlazi da su se zračni prijevoznici posvetili tom problemu.

Provjerava se stanje kočnica, guma i kotača, imaju li neka vidljiva oštećenja ili curenje fluida. Ova stavka nije u trendu pada, ali se za sada ipak zadržava na zadovoljavajuće maloj razini.

Pregled motora uglavnom podrazumjeva vizualnu inspekciju lopatica ventilatora ili propelera, provjerava se nedostaje li zakovica na kućištu motora i ima li tragova curenja ulja ili hidrauličke tekućine. Inspektori nemaju pravo koristiti boroskop ili druge alate ukoliko ne postoji opravdani razlog sumnjati na veće oštećenje u motoru. Slijedi grafikon 7 sa prikazom podataka za vanjsko stanje zrakoplova.



Grafikon 7 Vanjsko stanje zrakoplova

Nakon pozitivnog smanjenja broja nalaza nakon prve promatrane godine, nažalost vidljivo je povećanje broja nalaza kod gotovo svih promatranih stavki.

6.5.4 Teretni prostor

Stavke ovog poglavlja označene su slovom D i brojevima, od D01 do D03. U ovom poglavlju provjerne liste nalaze se 3 stavke prikazane u tablici 13.

Tablica 13 Teretni prostor

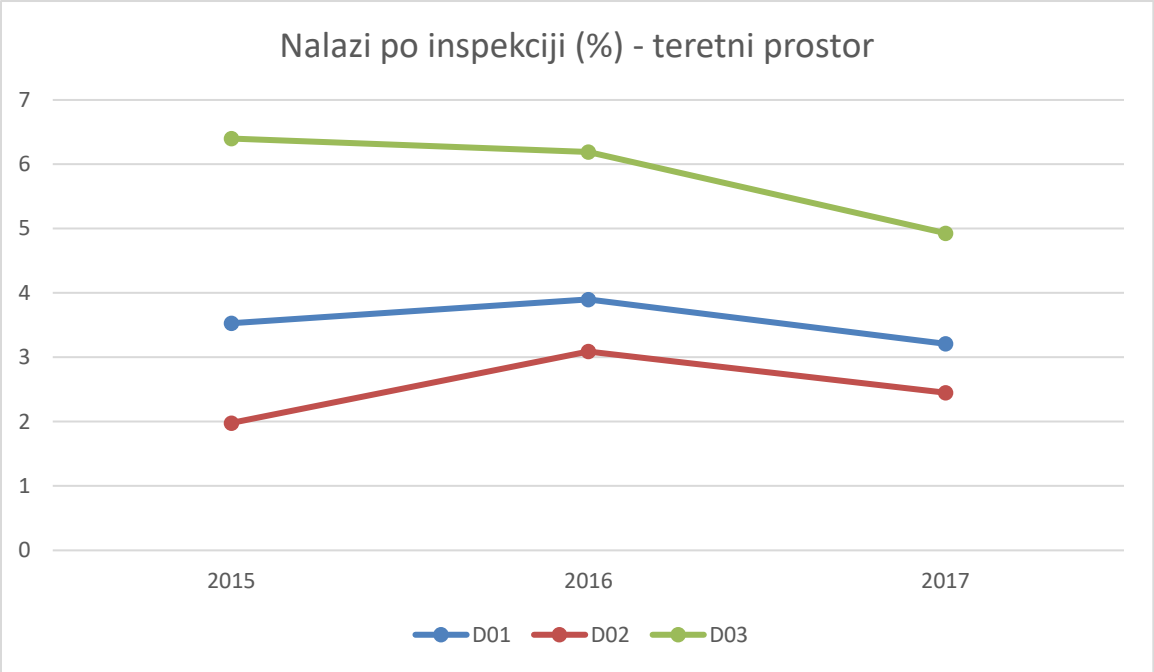
redni broj i opis	2015	2016	2017
D01 – generalno stanje teretnog prostora	3.53 %	3.9 %	3.21 %
D02 – opasna roba	1.98 %	3.09 %	2.45 %
D03 – osiguranje tereta	6.4 %	6.19 %	4.93 %

Izvor: [10]

Usporedi li se 2017. i 2015. godina, generalno stanje i osiguranje tereta bilježe smanjenje, a opasna roba povećanje broja nalaza. Pozitivna stvar jest da u odnosu na prethodnu, 2016. godinu i opasna roba bilježi smanjenje broja nalaza. Kod generalnog stanja teretnog prostora najčešći nalazi odnose se na oštećenje prostora i mreža za odvajanje tereta.

Opasna roba (*Dangerous Goods*) odnosi se na teret na koji je potrebno obratiti posebnu pažnju, može biti zapaljiv, otrovan, radioaktivan itd. Preduvjet za prijevoz takvog tereta jest da je on propisno zapakiran, smješten u teretnom prostoru i da ima odgovarajuće oznake. Također je potrebna obavijest kapetanu (*Notification to Captain,* NOTOC) ukoliko se takva roba ukrcava na zrakoplov. Pogreška u bilo kojem segmentu transporta rezultirati će nalazom 3. kategorije i zrakoplov će dobiti dopuštenje za nastavak operacija tek nakon potrebne korekcije.

Treća stavka ove provjerne liste odnosi se na osiguranje tereta, što znači da teret mora biti sigurno smješten i učvršćen. Oštećenje mreža i traka za osiguranje tereta može rezultirati nalazom, i ovisno o stanju zabranom polijetanja do popravka/zamjene. Pomicanje tereta u letu može dovesti do velikih promjena težišta i posljedično problema s upravljivošću zrakoplova. Slijedi grafikon 8 sa prikazom podataka za teretni prostor zrakoplvoa.



Grafikon 8 Teretni prostor

Vidljivo je smanjenje broja nalaza 2017. godine u odnosu na godinu ranije kod sve 3 provjerne stavke s pretpostavkom nastavljanja ovog pozitivnog trenda.

6.6 Analiza izvještaja o inspekcijama za promatrani period

Na temelju dostupnih podataka i provedene analize u ovom poglavlju može se zaključiti slijedeće:

- godišnje povećanje broja inspekcija, država u kojima se provode, zračnih prijevoznika i tipova zrakoplova koji su podvrgnuti inspekcijama upućuju na širenje i prihvaćanje programa SAFA,
- smanjenje broja nalaza po provedenoj inspekciji i smanjenje ukupnog udjela nalaza kategorija 2 i 3 usprkos povećanju broja inspekcija pokazuje motiviranost zračnih prijevoznika za rješavanjem nalaza i uvođenjem procedura za povećanje sigurnosti zračnog prometa,
- regionalni podaci prikazuju povećanje sigurnosnih standarda na globalnoj razini, ali i rangiranje Europe na svjetski vrh po pitanju sigurnosti izvođenja zrakoplovnih operacija, a
- analiza podataka po cjelinama provjerne liste općenito pokazuje dobar trend smanjenja broja nalaza, ali i ukazuje na područja odstupanja koja je moguće popraviti.

7 Zaključak

Obradom i analizom podataka u ovom radu može se zaključiti da je program SAFA pridonijeo sigurnosti zrakoplovnih operacija. ICAO je postavio sigurnosne standarde na globalnoj razini, a EASA na regionalnoj, unutar Europe. Uvođenjem provjera pridržavanja postavljenih standarda zračni prijevoznici obavezni su razviti procedure unutar sustava kvalitete za praćenje vlastitog uspjeha unutar programa. Provedba inspekcija detaljno je razrađena i standardizirana kako prilikom istih ne bi dolazilo do nesporazuma. Svi zračni prijevoznici imaju isti cilj unutar ovog programa, a to je smanjiti broj nalaza vezano uz eksploataciju zrakoplova, čime povećavaju razinu povjerenja od strane EASA-e, ali samim time i sigurnosni standard zrakoplovne industrije.

Iz obrađenih podataka vidljivo je da se broj inspekcija povećava svake godine, a ukupan broj nalaza pada. To je pokazatelj da su zračni prijevoznici razvili procedure unutar sustava kvalitete koje služe svrsi, odnosno pridonose povećanju sigurnosti zračnog prometa. To predstavlja i pozitivnu povratnu informaciju EASA-i da se inspekcije provode uspješno. Nacionalne agencije za civilno zrakoplovstvo zajedno s zračnim prijevoznicima prihvatile su kulturu sigurnosti (*safety culture*), odnosno povećali razinu svjesnosti o važnosti da se sigurnost zračnog prometa dovede i zadrži na najvećoj mogućoj razini.

Potreba za provjerom pridržavanja sigurnosnih standarda stranih zračnih prijevoznika javila se unutar Europe, iz čega slijedi da zračni prijevoznici unutar Europe najviše brinu o sigurnosti. Usporedbom broja nalaza po provedenoj inspekciji za pojedine regije svijeta, upravo Europa pokazuje najbolje rezultate. Promatrani zračni prijevoznik u analiziranom vremenskom periodu pridonosi povećanju sigurnosnog standarda u Europi, budući da ima manji prosjek nalaza po inspekciji od europskog.

Kada se promatraju nalazi po poglavljima provjerne liste, većina je u trendu pada, ali postoje mogućnosti za poboljšanje. Kod provjera vanjskog stanja zrakoplova 3 od 4 promatrane stavke u trendu su rasta iz čega je vidljivo da zračni prijevoznici moraju adresirati taj problem ili dostaviti inspektorima dokazne materijale da su oštećenja koja se kvalificiraju kao nalazi ipak unutar sigurnosnih margina.

Program SAFA još je relativno mlad i u daljnjem razvoju. Svake se godine povećava broj inspekcija i to je podatak koji govori da je program prihvaćen i da je zrakoplovna zajednica uvidjela važnost provjere sigurnosnog standarda kod svih zračnih prijevoznika. Iako stvara dodatne troškove zračnim prijevoznicima te zauzima ljudske resurse, nedvojbeno se može zaključiti da pridonosi povećanju sigurnosti zračnog prometa.

Literatura

[1] https://www.skybrary.aero/index.php/European_Civil_Aviation_Conference_(ECAC) [Pristupljeno: travanj 2020.]

[2] https://www.skybrary.aero/index.php/JAA [Pristupljeno: travanj 2020.]

[3] https://www.skybrary.aero/index.php/Ramp_Inspections_-_SAFA [Pristupljeno: ožujak 2020.]

[4] https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/air-operations/ramp-inspection-programmes-safa-saca [Pristupljeno : ožujak 2020.].

[5] SAFA Ramp Inspections Guidance Material, verzija 2.0. Preuzeto sa: https://www.easa.europa.eu/ [Pristupljeno: ožujak 2020.]

[6] Erik Oeberg, Air Operations Implementation – RAMP Coordination, 30.11.2018.

[7] https://www.stakeholdermap.com/risk/risk-assessment-matrix-aviation-safety-example.html [Pristupljeno: ožujak 2020.]

[8] Ramp Inspection Manual RIM Issue 1, 20.03.2019. Preuzeto sa: https://www.easa.europa.eu/ [Pristupljeno: ožujak 2020.]

[9] Stručne konzultacije, promatrani zračni prijevoznik, ožujak 2020.

[10] EU Ramp Inspection Programme – Annual Report 2013-2017. Preuzeto sa: https://www.easa.europa.eu/ [Pristupljeno: ožujak 2020.]

[11] https://ops.group/blog/avoiding-the-pain-of-a-ramp-check/ [Pristupljeno: ožujak 2020.]

Popis slika

Slika 1 Matrica rizika..... 6
Slika 2 Određivanje potrebnog broja inspekcija 7
Slika 3 Pretpoletni pregled, izvor : [8] 13
Slika 4 Dijagram toka pretpoletnog pregleda zrakoplova, izvor: [8]..... 14
Slika 5 Komunikacija inspektora sa zračnim prijevoznikom,..... 18
Slika 6 Proces Inspekcije,..... 19
Slika 7 Izvještaj o inspekciji..... 21
Slika 8 komunikacija zračnog prijevoznika i inspektora 23

Popis tablica

Tablica 1 Kategorija nalaza/potrebne mjere 17
Tablica 2 Odgovorne osobe u organizaciji zračnog prijevoznika 20
Tablica 3 flota zračnog prijevoznika i SAFA ratio 24
Tablica 4 Podaci o inspekcijama 27
Tablica 5 Kvantitativni prikaz podataka 28
Tablica 6 Kvalitativni prikaz podataka 28
Tablica 7 Podaci za 2013. godinu 30
Tablica 8 Podaci za 2015. godinu 30
Tablica 9 Podaci za 2017. godinu 30
Tablica 10 Pilotska kabina 32
Tablica 11 Kabina zrakoplova 34
Tablica 12 Vanjsko stanje zrakoplova 35
Tablica 13 Teretni prostor 37

Popis grafikona

Grafikon 1 SAFA ratio 25
Grafikon 2 Broj inspekcija zračnog prijevoznika 26
Grafikon 3 Kategorije nalaza po inspekciji 29
Grafikon 4 Odnos F/I za regije Svijeta 31
Grafikon 5 Pilotska kabina 33
Grafikon 6 Kabina zrakoplova 35
Grafikon 7 Vanjsko stanje zrakoplova 36
Grafikon 8 Teretni prostor 38

Prilog 1. Primjer DFP provjerne liste [11]

Ramp Inspection Checklist (SAFA)

DOC NO	OPG/SAFA-CL
REV	06
DATED	10JUL2019
PAGE	1 OF 3

Operator	Date	Flight No.	Location	Aircraft Type	Registration No.
Captain	Cert. No.	First Officer	Other Crew	Lead F/A	Inspector

S – Satisfactory; U – Unsatisfactory; P – Potential; I – Information; E – Exceeds; N – Not Observed

	Code	Item	Checked	Remarks
A. Flight Deck	A01	General condition		
	A02	Emergency exit		
	A03	Equipment		
Documentation	A04	Manuals		
	A05	Checklists		
	A06	Navigation/instrument charts		
	A07	Minimum equipment list		
	A08	Certificate of registration		
	A09	Noise certificate (where applicable)		
	A10	AOC or equivalent		
	A11	Radio license		
	A12	Certificate of Airworthiness		
Flight Data	A13	Flight preparation		
	A14	Mass and balance calculation		
Safety Equipment	A15	Hand fire extinguishers		
	A16	Life jackets / floatation device		
	A17	Harness		
	A18	Oxygen equipment		
	A19	Independent portable light		
Flight Crew	A20	Flight crew license/composition		
Journey Log Book / Technical Log or Equivalent	A21	Journey log book or equivalent		
	A22	Maintenance release		
	A23	Defect notification and rectification (Int. Tech Log)		
	A24	Preflight inspection		

B. Safety / Cabin	B01	General internal condition		
	B02	Cabin crew station and crew rest area		
	B03	First aid kit / emergency medical kit		
	B04	Hand fire extinguishers		
	B05	Life jackets / floatation device		
	B06	Seat belts and seat condition		
	B07	Emergency exit, lighting and independent portable light		
	B08	Slides / life-rafts (as required), ELT		
	B09	Oxygen supply (cabin crew and passengers)		
	B10	Safety instructions		

	Code	Item	Checked	Remarks
	B11	Cabin crew members		
	B12	Access to emergency exits		
	B13	Safety of passenger baggage		
	B14	Seat capacity		
C. Aircraft Condition	C01	General external condition		
	C02	Doors and hatches		
	C03	Flight controls		
	C04	Wheels, tyres and brakes		
	C05	Undercarriage		
	C06	Wheel well		
	C07	Power plant and pylon		
	C08	Fan blades / propellers, rotors (main/tail)		
	C09	Obvious repair		
	C10	Obvious un-repaired damage		
	C11	Leakage		
D. Cargo	D01	General condition of cargo compartment		
	D02	Dangerous goods		
	D03	Cargo stowage		
E. General	E01	General		

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

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

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

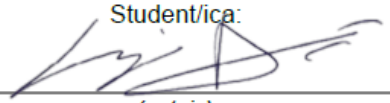
Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu diplomskog rada pod naslovom **UTJECAJ SAFA INSPEKCIJA NA SIGURNOST ZRAKOPLOVNIH OPERACIJA**

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

U Zagrebu, 27/04/2020

Student/ica:



(potpis)