

# Utvrđivanje učinjenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb

---

Lovković, Marijan

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:627043>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-11**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



**Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti**

**UTVRĐIVANJE UČINJENIH RTF POGREŠAKA U CTA  
ZAGREB**

**Završni rad**

**Mentor: Ivana Francetić, prof., v. pred.**

**Student: Marijan Lovković**

**Zagreb, 2023.**

**Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti**

**Završni rad**

**UTVRĐIVANJE UČINJENIH RTF POGREŠAKA U CTA  
ZAGREB**

**ESTABLISHING RTF ERRORS AT CTA ZAGREB**

**Mentor: Ivana Francetić, prof., v. pred.**

**Student: Marijan Lovković**

**Zagreb, 2023.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**  
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 29. svibnja 2023.

Zavod: **Zavod za aeronautiku**  
Predmet: **Radio telefonska komunikacija II**

**ZAVRŠNI ZADATAK br. 7250**

Pristupnik: **Marijan Lovković (0010228132)**  
Studij: **Aeronautika**  
Smjer: **Pilot**  
Usmjerenje: **Civilni pilot**

Zadatak: **Utvrđivanje učinjenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb**

Opis zadatka:

Navesti važeće propise o korištenju radiotelefonske komunikacije te objasniti potrebu za njenom standardizacijom. Snimiti izgovorenu radiotelefonsku komunikaciju za vrijeme školskih letova u CTA Zagreb. Analizirati te objasniti utjecaj učinjenih pogrešaka na daljnju komunikaciju i letenje.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

Ivana Francetić, prof., v. pred.

## **SAŽETAK**

U zračnom prometu, sigurnost ima apsolutni prioritet, a jedan od ključnih faktora koji utječu na sigurnost je efikasna komunikacija između kontrolora zračnog prometa i pilota. Točna i jasna radiotelefonska komunikacija (RTF) predstavlja vitalnu komponentu koja osigurava siguran i učinkovit zračni promet. Greške u RTF komunikaciji, bez obzira na njihov izvor, imaju potencijal izazvati ozbiljne incidente i nesreće, stoga je njihovo razumijevanje i suzbijanje od iznimne važnosti. Ovaj završni rad posvećen je detaljnoj analizi RTF komunikacije u kontroliranom području zračnog prometa Zagreb (CTA Zagreb) s ciljem razumijevanja prirode, uzroka i posljedica grešaka u komunikaciji između kontrolora zračnog prometa i pilota.

**KLJUČNE RIJEČI:** radiotelefonska komunikacija, kontrolor zračnog prometa, pilot, sigurnost u zračnom prometu, greške u komunikaciji

## **SUMMARY**

In aviation, safety is the absolute priority, and efficient communication between air traffic controllers and pilots plays a crucial role in achieving this goal. Accurate and clear radiotelephony communication (RTF) is a vital component that ensures safe and efficient air traffic. Errors in RTF communication, regardless of their origin, have the potential to cause serious incidents and accidents, making their understanding and mitigation of paramount importance. This final thesis is dedicated to a detailed analysis of RTF communication in the Zagreb Air Traffic Control Area (CTA Zagreb) with the aim of understanding the nature, causes, and consequences of communication errors between air traffic controllers and pilots.

**KEYWORDS:** radiotelephony communication, air traffic controller, pilot, aviation safety, communication errors

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Uvod u radiotelefoniku komunikaciju.....	2
2.1. Pogreške u radiotelefoniku komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa	4
2.2. Kategorije poruka i redoslijed prioriteta u radiotelefoniku komunikaciji u zrakoplovima.....	5
2.3. Primjena zakona o zračnom prometu u Republici Hrvatskoj .....	6
3. Zračni prostor.....	8
3.1. Kontrolirano područje (Control area - CTA) .....	8
3.2. Završno kontrolirano područje (Terminal control area - TMA) .....	9
3.3. Kontrolirana zona (Control zone - CTR).....	10
3.4. Kontrolirani aerodrom (Controlled aerodrome).....	11
4. Radiotelefoniku komunikacija: tehnike, transmisije i uspostava .....	12
4.1. Transmisije slova .....	12
4.2. Transmisije brojeva.....	13
4.3. Standardne riječi i faze.....	13
5. Analiza pogrešaka u rtfu .....	15
5.1. Primjeri i klasifikacija učestalih pogrešaka u RTFu .....	16
5.2. Analiza pogrešaka u CTA Zagreb .....	18
5.2.1. Let broj 1.....	18
5.2.2. Let broj 2.....	20
5.2.3. Let broj 3.....	21
5.2.4. Let broj 4.....	23
5.2.5. Let broj 5.....	24
5.2.6. Let broj 6.....	26
5.3. Rezultati analize utvrđenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb .....	27
5.4. Utjecaj RTF pogrešaka na daljnje odvijanje leta .....	29
6. Zaključak.....	31
Popis literature .....	32
Popis slika.....	34
Popis grafikona .....	35
Prilog 1. - transkripti.....	36

# 1. Uvod

Svakodnevno tisuće zrakoplova lete kroz kontrolirano područje Zagreb<sup>a</sup> (CTA Zagreb) razmjenjujući informacije i naredbe s kontrolorima zračnog prometa kako bi osigurali siguran let prema svojim odredištima. U tom dinamičnom okruženju, radiotelefonska komunikacija (RTF) ključna je komponenta osiguranja sigurnosti i učinkovitosti zračnog prometa.

CTA Zagreb je područje gdje se pojačano promatra i regulira RTF komunikacija. Iako su uspostavljeni jasni protokoli, standardi i obuka za kontrolore i pilote, nesporazumi i pogreške u RTF komunikaciji i dalje predstavljaju izazov i potencijalni rizik za sigurnost zračnog prometa. Ovaj rad je koncipiran na sljedeći način:

U drugom poglavlju, "Uvod u radiotelefonsku komunikaciju", pružit će se općeniti pregled i istražiti važnost RTF komunikacije u zračnom prometu. Razmatrat će se kategorizacija pogrešaka u RTF komunikaciji i redosljed prioriteta poruka u radiotelefonskoj komunikaciji. Također, analizira se primjena zakona o zračnom prometu u Republici Hrvatskoj u kontekstu RTF komunikacije.

Zatim u trećem poglavlju istražuju se i objašnjavaju različiti aspekti zračnog prostora, uključujući kontrolirane zone i aerodrome, s posebnim naglaskom na Kontrolirano područje zračnog prometa poput CTA Zagreb i Završno kontrolirano područje (Terminal control area - TMA).

Četvrto poglavlje, pod naslovom "Radiotelefonska komunikacija: Tehnike, transmisije i uspostava", bavi se tehničkim aspektima RTF komunikacije, uključujući transmisijske tehnike, transmisije slova i brojeva, te standardne riječi i fraze korištene u avionskoj komunikaciji.

U petom poglavlju će se provesti analiza RTF pogrešaka. Iznijet će se ICAO zahtjevi za jezičnu stručnost, analizirat će se primjeri učestalih pogrešaka u RTF komunikaciji i dublje analizirati pogreške unutar CTA Zagreb. Na kraju će se razmatrati utjecaj RTF pogrešaka na daljnje odvijanje leta i na samom kraju izvesti će se zaključak.

## 2. Uvod u radiotelefonu komunikaciju

Radiotelefonu komunikacija (RTF) predstavlja vitalnu komponentu civilnog zračnog prometa. U svijetu gdje se tisuće zrakoplova svakodnevno kreću nebom, RTF omogućuje koordinaciju, sigurnost i učinkovitost letova. U ovom radu istražit će se razvoj, važnost i izazovi radiotelefonu komunikacije u zračnom prometu na primjeru grešaka u komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa nastalih u CTA Zagreb.

RTF se definira kao sustav komunikacije između pilota i kontrolora zračnog prometa s pomoću radijskih signala. Cilj RTF-a je omogućiti brzu i preciznu komunikaciju kako bi se osigurala sigurnost i učinkovitost zračnog prometa. Ova vrsta komunikacije omogućuje pilotima da dobiju važne informacije, odobrenja i upute od kontrolora zračnog prometa dok kontrolori nadgledaju, usmjeravaju i osiguravaju siguran tijek letova.

Radiotelefonu komunikacija ima ključnu ulogu u očuvanju sigurnosti zračnog prometa. Kontrolori zračnog prometa obavještavaju pilote o prometnim situacijama, vremenskim uvjetima, smjernicama za slijetanje i polijetanje, kao i drugim relevantnim podacima. Osim toga, piloti su stalno informirani o svojoj trenutnoj lokaciji, visini i namjerama. Ova dvosmjerna komunikacija znatno pomaže u izbjegavanju sudara i drugih potencijalno opasnih situacija.

Situacijska svijest je ključna za sigurnost u zračnom prometu. Kontrolori zračnog prometa pružaju pilotima ključne informacije o promjenama u ruti, vremenskim uvjetima, radovima na uzletno-sletnim stazama i drugim nepredviđenim događajima. S druge strane, piloti putem svojih izvješća omogućavaju kontrolorima bolje razumijevanje njihove trenutne situacije i planova, što doprinosi boljem razumijevanju situacije u zračnom prostoru.

Unatoč visokim standardima i protokolima koji reguliraju RTF, pogreške u komunikaciji nisu rijetkost. Jezične barijere, brzina komunikacije, opterećenost informacijama, distrakcije i povremeno nepotpuno razumijevanje mogu doprinijeti pogreškama. Ove pogreške, bez obzira koliko male bile, mogu imati ozbiljne posljedice, uključujući potencijalne sudare i nepoželjne situacije u zračnom prometu.

Kako bi se smanjili rizici, kontinuirano usavršavanje jezičnih vještina postaje ključno. Piloti i kontrolori zračnog prometa moraju biti sposobni razumjeti i koristiti standardizirane fraze i izraze kako bi osigurali jasnu i preciznu komunikaciju. Osim toga, edukacija o komunikacijskim strategijama i primjena novih tehnologija igraju ključnu ulogu u poboljšanju RTF-a.

Danas se RTF neprestano razvijaju kako bi se bolje nosili s izazovima modernog zračnog prometa. Digitalni sustavi i satelitske veze omogućuju još pouzdaniju komunikaciju. No, budućnost donosi



inovacije poput datalink sustava koji će promijeniti način na koji se komunicira i upravlja zračnim prometom.

U svijetu civilnog zrakoplovstva, engleski jezik je službeni jezik komunikacije između pilota i kontrolora zračnog prometa. ICAO (International Civil Aviation Organization) Međunarodna organizacija civilnog zrakoplovstva odobrila je engleski jezik kao jezik avijacije 1944. godine. Ovo je bilo ključno kako bi se osigurala univerzalna komunikacija, bez obzira na nacionalnost ili jezično podrijetlo pilota i kontrolora zračnog prometa.

Danas je engleski jezik široko prihvaćen i koristi se diljem svijeta. Čak i prije službenog odobrenja, engleski je već bio korišten kad su piloti komunicirali s kontrolorima zračnog prometa na međunarodnoj razini, neovisno o njihovoj nacionalnosti i jezičnom podrijetlu.<sup>1</sup>

Zrakoplovni engleski jezik je jezik koji se koristi samo u zrakoplovnom okruženju. Zrakoplovni jezik ima smisla samo ako osoba razumije kontekst u kojem se koristi. Drugim riječima, zrakoplovni engleski ovisi o kontekstu. U komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa, piloti i kontrolori trebaju održavati profesionalnost u svakom trenutku tijekom prijenosa informacija. Uvijek bi trebali ostati smireni i sudržavati svoje emocije čak i tijekom izvanrednih situacija.<sup>2</sup>

Upravo zbog široke upotrebe engleskog jezika, poboljšanje razine korištenja engleskog jezika postalo je bitno pitanje u zrakoplovstvu. Piloti i kontrolori zračnog prometa moraju biti sposobni komunicirati na jasnom i razumljivom engleskom jeziku kako bi osigurali siguran tijek letova. Stoga se mnogi resursi ulažu u edukaciju i vježbanje jezičnih vještina.

Analiza grešaka u radiotelefonoj komunikaciji igra bitnu ulogu u poboljšanju sigurnosti zračnog prometa. Proučavanje komunikacijskih neuspjeha omogućava identifikaciju problema i razvoj strategija za njihovo prevladavanje. Ovo je neprestani proces koji doprinosi daljnjem osiguranju sigurnosti i učinkovitosti letenja.

U ovom radu će se pobliže objasniti značajke radiotelefonske komunikacije. Krenut će se s pregledom radiotelefonske komunikacije zatim će se pobliže objasniti zračni prostor, nakon čega će se objasniti transmisijske tehnike, standardne riječi i fraze te će se na kraju provesti analiza pogrešaka u CTA Zagreb.

---

<sup>1</sup> Mitsutomi, M., & O'Brien, K. (2003). The critical components of aviation English. *International Journal of Applied Aviation Studies*, 3(1), 117-129.

<sup>2</sup> Barshi, I. (1997). *Effects of linguistic properties and message length on misunderstandings in aviation communication*. University of Colorado at Boulder.

## 2.1. Pogreške u radiotelefonskoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa

Jedan od najvećih izazova u radiotelefonskoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa su jezične barijere. Unatoč činjenici da se engleski jezik koristi kao međunarodni standardni jezik u zračnom prometu, različiti govornici engleskog jezika imaju različite naglaske i razine jezičnih vještina. Ovo može dovesti do nesporazuma i pogrešnih interpretacija. Kulturološke razlike također mogu dodatno otežati komunikaciju. Da bi se prevladali ovi izazovi, kontinuirano usavršavanje jezičnih vještina i edukacija o različitim naglascima i jezičnim varijacijama su od velikog značaja.

Nesporazum u razgovoru odnosi se na bilo koje situacije tijekom komunikacije kada slušatelj postigne tumačenje koje ima smisla za njega, ali nije poruka koju je govornik namjeravao izreći.<sup>3</sup>

Brzina komunikacije predstavlja još jedan izazov. U kontekstu brze i dinamične radiotelefonske komunikacije, postoji mogućnost ispreplitanja poruka ili propuštanja ključnih informacija. Piloti i kontrolori moraju biti svjesni važnosti pažljivog slušanja i jasnog izgovaranja poruka kako bi se izbjegli nesporazumi. Tehnološke inovacije koje omogućavaju bolju organizaciju i praćenje komunikacije također mogu biti korisne.

Nedostatak potpunog razumijevanja uputa ili situacije često proizlazi iz preopterećenosti, umora ili nepoznavanja konteksta. Nedostatak informacija može dovesti do nepravilnih postupaka, što ima potencijal za ozbiljne posljedice. Uvođenje bolje obuke i obvezne razmjene povratnih informacija između pilota i kontrolora može smanjiti ovu vrstu pogrešaka.

Nesporazum se definira kao "potencijalna točka prekida u razgovoru". Nadalje, dodaje da nesporazum može nastati čak i bez prekida u razgovoru. To može biti bilo kakva "komunikacijska turbulencija".<sup>4</sup>

Nejasne ili neprecizne instrukcije predstavljaju ozbiljan izvor nesporazuma. Preciznost je ključna u komunikaciji između pilota i kontrolora. Nejasne ili neprecizne instrukcije mogu stvoriti zabunu i dovesti do pogrešnih postupaka. Jasnoća i konciznost trebaju biti prioriteti kako bi se osigurala točna interpretacija informacija.

---

<sup>3</sup> Barshi, I., & Farris, C. (2016). *Misunderstandings in ATC communication: Language, cognition, and experimental methodology*. Routledge.

<sup>4</sup> Mauranen, A. (2006). Signaling and preventing misunderstanding in English as lingua franca communication.

Neusklađenost u kontekstu zrakoplovstva odnosi se posebno na bilo koju krivu interpretaciju uputa od strane pilota ili kontrolora koja je naznačena nedostatkom povratne informacije ili nepotpunim uputama ili povratnim informacijama.<sup>5</sup>

Distrakcije su čest problem u pilotskoj kabini i kontrolnom tornju. Tehničke poteškoće, komunikacija s drugim letjelicama ili neplanirane situacije često ometaju koncentraciju sudionika i smanjuju sposobnost pravilne radiotelefonske komunikacije. Prakticiranje tehnika za upravljanje distrakcijama i veća svijest o njihovom potencijalnom utjecaju mogu pomoći u smanjenju ovih problema.

Preopterećenost informacijama je česta u suvremenim zrakoplovima i kontrolnim sustavima. Piloti i kontrolori moraju istovremeno pratiti informacije iz različitih izvora. Uvođenje boljih alata za organizaciju informacija i smanjenje nepotrebnih podataka može poboljšati situaciju.

Pogrešno izgovaranje ključnih informacija, kao što su brojevi, slova i koordinate, može dovesti do ozbiljnih nesporazuma. Redovito vježbanje preciznog izgovora i jasnoće u komunikaciji može značajno smanjiti ovu vrstu pogrešaka.

Smanjenje pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa zahtijeva sustavan pristup. To uključuje kontinuirano usavršavanje jezičnih vještina, obveznu obuku o komunikacijskim strategijama, tehnološke inovacije koje olakšavaju komunikaciju i smanjuju rizik od nesporazuma, te veći naglasak na timskom radu i zajedničkoj svijesti o situaciji. Kroz ove mjere, industrija zračnog prometa nastoji osigurati da radiotelefonska komunikacija ostane sigurna, efikasna i pouzdana.

## **2.2. Kategorije poruka i redosljed prioriteta u radiotelefonskoj komunikaciji u zrakoplovima**

U cilju osiguranja učinkovite i koordinirane komunikacije, poruke se kategoriziraju prema prioritetu informacija koje se prenose. Ovo poglavlje istražuje kategorije poruka i redosljed prioriteta u radiotelefonskoj komunikaciji te analizira njihovu svrhu i važnost. Prema ICAO-u, komunikacija između pilota i kontrolora zračnog prometa kategorizira se u šest kategorija poruka na temelju prioriteta informacija. Ove kategorije osiguravaju strukturiran pristup komunikaciji, omogućujući jasnoću i brzinu razmjene informacija. Dodatno, hrvatski propisi u zračnom prometu (A0072021) dodaju sedmu kategoriju, državni telegram.

---

<sup>5</sup> Simmons, J. L. (1974). Efficient Conversation: The Talk between Pilots and Air Traffic Controllers.

Kategorije poruka prema ICAO standardima <sup>6</sup>:

1. Poruke o nevolji (engl. Distress Messages)
2. Poruke o hitnosti (engl. Urgency Messages)
3. Poruke o radiogoniometrijskom smjeru (engl. Direction Finding Messages)
4. Poruke o sigurnosti leta (engl. Flight Safety Messages)
5. Meteorološke poruke (engl. Meteorological Messages):
6. Poruke o redovnosti letenja (engl. Flight Regularity Messages):
7. Državni telegram (samo u Republici Hrvatskoj)<sup>7</sup>

### **2.3. Primjena zakona o zračnom prometu u Republici Hrvatskoj**

Komunikacija između kontrolora zračnog prometa i pilota regulirana je nacionalnim i međunarodnim propisima. U Republici Hrvatskoj, ključni nacionalni dokument koji se odnosi na ovu komunikaciju je Zakon o zračnom pravu. Taj zakon određuje tijelo odgovorno za utvrđivanje i objavljivanje postupaka vezanih za radiotelefoniku komunikaciju. U Hrvatskoj, Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo (HACZ) ima odgovornost za objavljivanje ovih propisa, a Hrvatska kontrola zračne plovidbe (HKZP) predlaže propise koji se objavljuju u zborniku zrakoplovnih informacija.

Pružatelji usluga zračnog prometa moraju se pridržavati i međunarodnih propisa koje je postavila Međunarodna agencija za civilno zrakoplovstvo. ICAO je uspostavio ukupno 19 priloga (Annexa), od kojih su Annex 1 - Personnel licensing i Annex 10 - Aeronautical Telecommunication relevantni za radiotelefoniku komunikaciju u zrakoplovstvu. Annex 10 sastoji se od više dijelova uključujući Radio Navigation Aids, Communication Procedures, Communication Systems – Part I (Digital Data Communication Systems) i (Voice Communication Systems), Surveillance Radar and Collision Avoidance Systems te Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization.

Kao članica Europske Unije, Hrvatska je dužna uskladiti svoje propise sa Standardiziranim europskim pravilima zračnog prometa (Standardised European Rules of the Air - SERA), koja je prilagodila ICAO dokumente za europski kontekst. ICAO dokument 9432 - AN/925<sup>8</sup> Priručnik radiotelefonske komunikacije (Manual of Radiotelephony) sadrži obveznu frazeologiju za zračni promet, koja je osnova za efikasnu, jasnu i jednoznačnu komunikaciju. Radiotelefonska frazeologija je od izuzetne važnosti kako bi se izbjegli nesporazumi, budući da nepravilna komunikacija može dovesti do ozbiljnih incidenata i nesreća.

---

<sup>6</sup> Francetić, I. (2013). *RADIOTELEPHONY COMMUNICATIONS 1 HANDBOOK* .

<sup>7</sup> ibid

<sup>8</sup> ICAO Doc 9432 Manual of Radiotelephony. *ICAO Doc 9432 Manual of Radiotelephony*.

Kako zrakoplovstvo djeluje na međunarodnoj razini, bilo je nužno utvrditi službeni jezik za komunikaciju kako bi se izbjegli nesporazumi među korisnicima zračnog prostora. Tijekom instrumentalnih letova (IFR), radiotelefonska komunikacija mora se odvijati na engleskom jeziku. Unatoč tome, za neke situacije ne postoji univerzalna frazeologija, pa se dopušta korištenje govornog engleskog jezika, ali uz uvjet da izričaj bude jasan, sažet i jednoznačan. U 2005. godini, ICAO je uveo zahtjeve za standardizaciju i provjeru jezične sposobnosti i razine znanja za sve sudionike u zračnom prometu. Definirano je šest razina sposobnosti, od "pre-elementarne" do "ekspertne" razine. Piloti i kontrolori zračnog prometa moraju imati najmanje "operativnu" razinu ili četvrtu razinu sposobnosti da bi sudjelovali u zračnom prometu.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> International Civil Aviation Organization Approved by the Secretary General and published under his authority Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements. (2010).

### **3. Zračni prostor**

Zračni prostor predstavlja dio atmosfere iznad kopna i teritorijalnog mora koji se nalazi pod kontrolom određene države te se može podijeliti na dva osnovna tipa: kontrolirani i nekontrolirani zračni prostor. Kontrolirani zračni prostor obuhvaća područje gdje se kretanje zrakoplova nadzire i upravlja od strane kontrolora zračnog prometa, dok u nekontroliranom zračnom prostoru kontrolori zračnog prometa nemaju nadzor nad kretanjem zrakoplova, no mogu pružiti savjete.

Potreba za definiranim zračnim prostorom prvi put se pojavila zbog zahtjeva za informacijama o vjetrovima pri polijetanju i slijetanju. S rastom i razvojem zrakoplovstva, pojavila se i potreba za informacijama o pozicijama drugih zrakoplova radi povećanja sigurnosti. Postupno su se razvijala pravila koja su omogućila zrakoplovima da lete uz poštivanje definiranih procedura prije slijetanja. Taj zračni prostor, gdje su zrakoplovi imali odobrenja za letenje u skladu s precizno definiranim procedurama i gdje su dobivali informacije o vjetrovima, bio je prvi uspostavljeni i zaštićeni zračni prostor.

Kontrolirani zračni prostor (Controlled airspace) dijeli se na: Kontrolirano područje (Control area – CTA), Završno-kontrolirano područje (Terminal control area – TMA) – dio je CTA, Kontrolirana zona (Control zone – CTR), i Kontrolirani aerodrom (Controlled aerodrome)

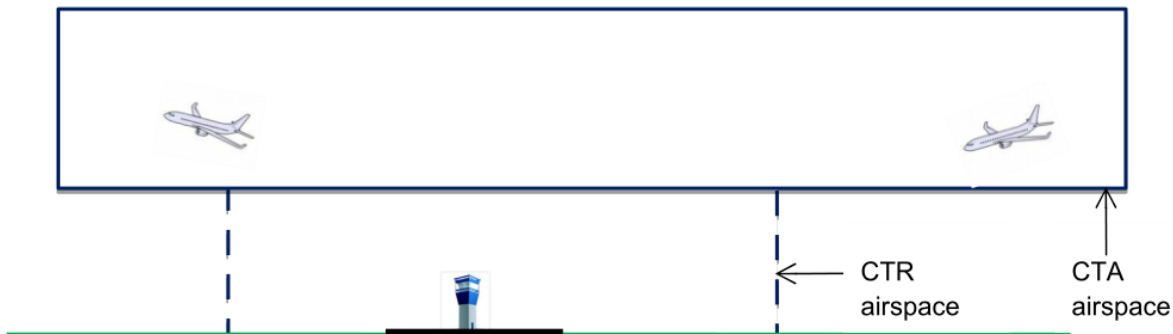
Nekontrolirani zračni prostor (Uncontrolled airspace) dijeli se na: ostali prostor u kojem se ne pruža kontrola zračnog prometa, nego kontrolor daje letne informacije. To je obično zračni prostor na nižim visinama.

Prostor gdje je letenje posebno regulirano (Restricted airspace) je zračni prostor u kojem je letenje zabranjeno, opasno ili ograničeno, te se dijeli na: Restricted area (ograničeno područje), Prohibited area (zabranjeno područje), i Danger area (opasno područje).

#### **3.1. Kontrolirano područje (Control area - CTA)**

Povećanjem broja zrakoplova, postojala je potreba za kontrolom njihovih letova između TMA-a, te je uveden novi zračni prostor - Control Area (CTA) koji je prikazan na Slici 1. Kontrolirano područje je kontrolirani zračni prostor koji se proteže prema gore od određene granice iznad zemlje. (ICAO Annex 11 - Air Traffic Services). CTA je zračni prostor definiranih dimenzija koji uključuje zračne putove i područja terminalne kontrole i koristi se za IFR letove, te je uspostavljen na nekoj visini iznad tla. Ako kontrolirano područje pokriva kontroliranu zonu tada je njegova donja granica gornja granica kontrolirane zone. Gornja granica CTA Zagreb proteže se

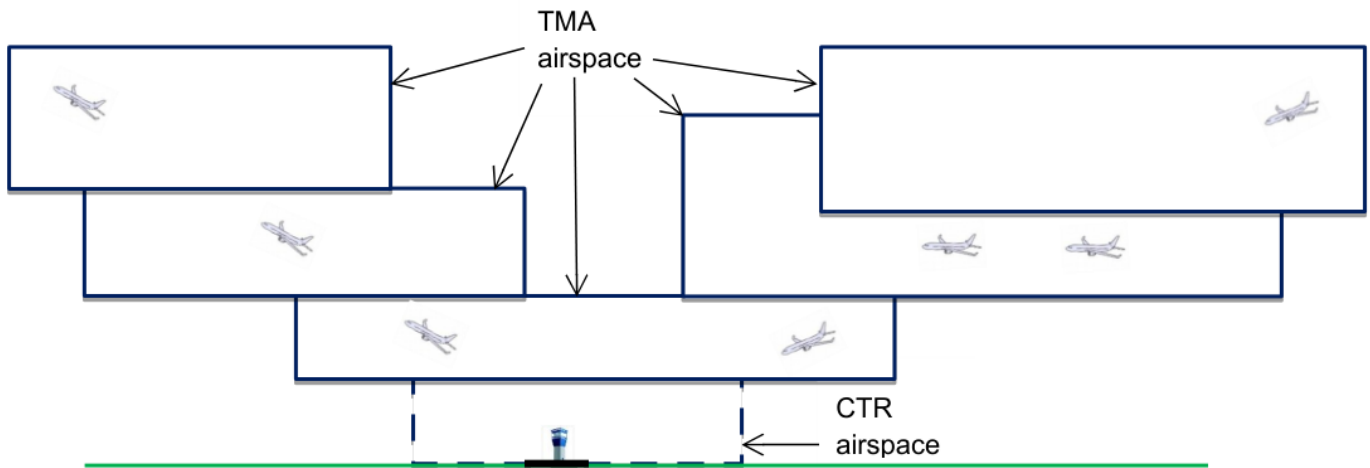
do FL 660, a donja granica iznosi 1000ft AGL. A lateralne granice CTA Zagreb pokrivaju FIR Zagreb (flight information region).



*Slika 1. Control Area [19]*

### **3.2. Završno kontrolirano područje (Terminal control area - TMA)**

Letovi između dva susjedna aerodroma uzrokovali su uspostavu dodatnog zračnog prostora uz CTR – terminalna kontrolna područja (TMA). Ti letovi nisu napuštali kontrolirani zračni prostor tijekom leta između aerodroma. Kada su udaljenosti između aerodroma polijetanja i aerodroma slijetanja postale veće, svaki je aerodrom imao svoj CTR, a zračni putevi su ih povezali. U takvim slučajevima bilo je moguće letjeti između aerodroma bez napuštanja kontroliranog zračnog prostora. TMA je kontrolirano područje definiranih dimenzija koje pokriva jedan ili više aerodroma i CTR-ova i unutar kojega prolazi velik broj zračnih putova i odlaznih i dolaznih ruta s definiranih aerodroma, kao što je prikazano na slici 2.



*Slika 2. Terminal Control Area [19]*

### 3.3. Kontrolirana zona (Control zone - CTR)

Prvi uspostavljeni zračni prostor naziva se CTR (Control zone) prikazan na Slici 3. Zračni prostor definiranih dimenzija koji se proteže od tla do definirane gornje granice i nije dio kontroliranih područja (CTA) te sadrži putanje leta IFR dolaznih i odlaznih letova s aerodroma koje se mogu koristiti u instrumentalnim meteorološkim uvjetima (IMC). Bočna ograničenja CTR-a moraju se protezati do najmanje 5 NM od središta aerodroma do smjerova iz kojih se vrše prilazi za slijetanje.

Ako se kontrolna zona (CTR) nalazi unutar bočnih granica kontrolnog područja (CTA), mora se protezati prema gore od površine zemlje barem do donje granice kontrolnog područja. Po želji moguće je uspostaviti gornju granicu višu od donje granice iznad kontroliranog područja kao što je prikazano na slici 3.



*Slika 3. Control Zone [19]*



### **3.4. Kontrolirani aerodrom (Controlled aerodrome)**

Kontrolirani aerodrom je zračna luka ili aerodrom na kojem postoji kontrola zračnog prometa, odnosno sustav upravljanja i nadzora zračnim prometom. Kontrola zračnog prometa na kontroliranom aerodromu osmišljena je kako bi se osigurala sigurnost i učinkovitost zračnog prometa prilikom polijetanja, slijetanja i manevriranja zrakoplova na uzletno-sletnoj stazi i voznim stazama.

Na kontroliranom aerodromu, kontrolori zračnog prometa imaju odgovornost za usmjeravanje zrakoplova na sigurne putanje i osiguravanje razmaka između zrakoplova kako bi se spriječili potencijalni sudari.

## 4. Radiotelefonska komunikacija: tehnike, transmisije i uspostava

Komunikacija između pilota i kontrolora zračnog prometa temelji se na radiotelefonskoj frazeologiji, koja se sastoji od standardiziranih riječi i izraza odobrenih od strane ICAO-a. Ovi izrazi olakšavaju razgovor tijekom rutinskih situacija u zrakoplovima.

Čak i u slučaju nesporazuma, takvi se problemi relativno lako rješavaju jer obje strane u razgovoru očekuju određene odgovore. Međutim, izazovi se javljaju u izvanrednim ili hitnim situacijama, gdje standardna frazeologija može biti nedostatna za preciznu komunikaciju, kao što su hitni medicinski slučajevi, problemi s motorima, problemi s gorivom ili terorističke situacije. Kada se oba sudionika pridržavaju propisanih smjernica, komunikacijski problemi rijetko nastaju.

### 4.1. Transmisije slova

Međunarodna organizacija za civilno zrakoplovstvo utvrđuje standardnu aeronautičku fonetsku abecedu koja igra ključnu ulogu u radiotelefonskoj komunikaciji unutar zrakoplovstva. Ova aeronautička fonetska abeceda služi kao osnovna referenca za prenošenje pojedinačnih slova tijekom radiotelefonske komunikacije između pilota i kontrolora zračnog prometa.

Koristeći fonetske riječi, piloti i kontrolori zračnog prometa mogu jasno i precizno komunicirati slovo po slovo, čime se smanjuje mogućnost nesporazuma i grešaka. Postoje, međutim, određene kratice koje su postale toliko učestale i prepoznatljive u zračnoj industriji da se prenose bez korištenja aeronautičkih fonetskih riječi za svako pojedinačno slovo. Primjeri takvih kratica uključuju ILS (Instrument Landing System), QNH (tlak na razini mora) i QFE (tlak na pisti).<sup>10</sup>

No, kada je potrebno precizno prenijeti svako pojedinačno slovo, koriste se fonetske riječi kako bi se osigurala jasna i nepogrešiva komunikacija između svih sudionika u zračnom prometu. Primjeri izgovora pojedinačnih slova u skladu s fonetskom abecedom su: A – alpha, B – beta, C – charlie, D – delta, E – echo, F – foxtrot. Ostala slova fonetske abecede također imaju vlastite fonetske riječi kako bi se mogla razlikovati od slova koja se upotrebljavaju u svakodnevnom životu.

---

<sup>10</sup> ibid

## 4.2. Transmisije brojeva

U procesu komunikacije, posebno u zračnom prometu, postoji precizan sustav prenošenja brojeva kako bi se izbjegli nesporazumi i osigurala točna razmjena informacija. Pravila za prenošenje brojeva temelje se na međunarodnim standardima. Evo kako se prenose različiti brojevi:

1. **Pojedinačne znamenke:** Sve pojedinačne znamenke u brojevima izgovaraju se zasebno. Na primjer, broj 456 izgovara se "four five six."
2. **Cijele stotice i tisuće:** Kada govorimo o cijelim stoticama ili tisućama, svaka znamenka se ne izgovara zasebno, a nakon broja slijedi riječ "hundred" za stotine ili "thousand" za tisuće. Primjerice, broj 700 izgovara se kao "seven hundred", a broj 5,000 izgovara se kao "five thousand".
3. **Kombinacije tisućica i cijelih stotica:** Kada se susretnemo s brojevima koji kombiniraju tisuće i stotine, prvo se izgovara broj tisuća, a zatim broj stotica. Nakon broja tisuća slijedi riječ "thousand," a nakon broja stotica slijedi riječ "hundred." Na primjer, broj 3,500 izgovara se kao "three thousand five hundred."
4. **Decimalni brojevi:** Decimalni brojevi se odvajaju riječju "point". Na primjer, broj 3.14 izgovara se kao "three point one four." Važno je napomenuti da kod izražavanja frekvencija u zračnom prometu, decimalni brojevi razdvajaju riječju "decimal" umjesto "point" kako bi se izbjegla konfuzija.

Pravilno izražavanje brojeva na ovaj način omogućuje preciznu komunikaciju u zračnom prometu, jer omogućava kontrolorima zračnog prometa i pilotima da jasno razumiju i potpuno identificiraju brojeve koji se prenose tijekom radiotelefonske komunikacije.

## 4.3. Standardne riječi i faze

Annex 10, nazvan "Aeronautical Telecommunications," koji čini 5. poglavlje Međunarodne konvencije o civilnom zračnom prometu (ICAO), predstavlja dokument koji postavlja standarde i usklađuje pravila za komunikaciju u zračnom prometu.<sup>[18]</sup> Ovaj dokument čini temelj za efikasnu i sigurnu zrakoplovnu komunikaciju širom svijeta.

Standardne riječi i fraze imaju važnu ulogu u osiguravanju precizne i nedvosmislene komunikacije između kontrolora zračnog prometa i pilota kako bi se očuvala sigurnost letova i efikasnost zračnog prometa. Annex 10, zajedno sa standardima za riječi i fraze, čini temeljni element svih

operacija u civilnom zračnom prometu, osiguravajući dosljednu i pouzdanu komunikaciju u svim situacijama.

Na sljedećim primjerima standardnih riječi i fraza može se vidjeti kako neke fraze ili riječi koje se koriste u svakodnevnom životu, u frazeologiji poprimaju specifično značenje:

"Roger" je riječ se koristi kao potvrda da je poruka primljena, ali ne izražava nužno suglasnost ili pristanak. "Wilco" je skraćena fraza "I will comply" (Ispunit ću), koristi se kada pilot potvrđuje da će izvršiti naredbu koja mu je dana. "Affirm" znači "Da" i koristi se kao potvrda ili odgovor na pozitivno postavljeno pitanje. "Negative" znači "Ne" i koristi se kao negativan odgovor na postavljeno pitanje. "Hold short" označava situaciju u kojoj pilot dobiva naredbu da zadrži zrakoplov na trenutačnom položaju i ne ulazi na uzletno-sletnu stazu dok ne dobije daljnje upute. "Go-around" označava odobrenje kontrolora zračnog prometa da pilot odustaje od pokušaja slijetanja. Ovo su samo neki od osnovnih izraza koji se koriste u radiotelefonskoj komunikaciji u zrakoplovstvu prema Annexu 10.

## 5. Analiza pogrešaka u RTFu

U petom poglavlju ovog završnog rada provodi se analiza pogrešaka u RTFu. Prvo će se navesti ICAO zahtjevi jezične sposobnosti kako bi se pobliže objasnile različite razine stručnosti pilota i kontrolora u komunikaciji nakon čega će se napraviti klasifikacija primjera pogrešaka. Zatim će se prikazati primjeri pogrešaka u CTA Zagreb kao i analiza za svaki od tih slučajeva. Na kraju će se izvest moguća poboljšanja u budućnosti za stručnost i jasnost komunikacije između pilota i kontrolora zračnog prometa te će se izvesti zaključak.

ICAO je razvio sustav šest jezičnih razina stručnosti, označenih kao "Razina 1" (najniža) do "Razina 6" (najviša). Ove razine reflektiraju stupanj jezične kompetencije u engleskom jeziku i temelje se na sposobnosti korisnika da efikasno komuniciraju na engleskom jeziku u različitim situacijama zračnog prometa.<sup>11</sup> Važno je napomenuti da se ovi zahtjevi za jezičnu stručnost primjenjuju kako na izvorne govornike engleskog jezika, tako i na one kojima engleski nije materinji jezik, kako bi se osigurala jednaka razina komunikacijske sigurnosti širom svijeta.

Pregled ICAO razina jezične stručnosti:

- **Razina 1 –ili Pre-elementarna** je razina jezične stručnosti kod koje osoba nije sposobna komunicirati ili razumjeti na engleskom jeziku, osim nekoliko izoliranih riječi ili izraza.
- **Razina 2 -ili Elementarna** je razina jezične stručnosti kod koje osoba poznaje osnovne informacije i može razumjeti jednostavne, rutinske situacije koristeći memorirane fraze.
- **Razina 3 -ili Pre-operativna** je razina stručnosti kod koje osoba može sudjelovati u rutinskim zrakoplovnim zadacima i nositi se s osnovnim interakcijama, ali može imati poteškoća u složenijim ili ne rutinskim situacijama.
- **Razina 4 – ili Operativna** je razina stručnosti kod koje je osoba sposobna efikasno komunicirati u različitim zrakoplovnim kontekstima, uključujući rutinske i ne rutinske situacije. Može se nositi s neočekivanim komplikacijama i raspravama vezanim uz radne zadatke.

---

<sup>11</sup> Prema International Civil Aviation Organization Approved by the Secretary General and published under his authority Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements. (2010).

- **Razina 5 ili Proširena** je razina stručnosti kod koje je osoba kompetentna u svim aspektima zrakoplovne komunikacije, uključujući tehničke rasprave. Može fleksibilno i tečno koristiti engleski jezik i ima bogat vokabular.
- **Razina 6 ili Stručna** je razina stručnosti kod koje osoba pokazuje da u potpunosti vlada engleskim jezikom, ekvivalentnu izvornom govorniku. Može se nositi sa složenim i specijaliziranim zrakoplovnim zadacima i raspravama. [9]

Procjene jezične stručnosti prema ICAO-u obično provode odobreni centri za jezičnu procjenu koristeći standardizirane testove i kriterije. Piloti i kontrolori zračnog prometa trebaju postići najmanje razinu 4 jezične stručnosti kako bi zadovoljili ICAO zahtjeve za svoje pozicije. Razina 4 osigurava učinkovitu komunikaciju u rutinskim i ne rutinskim situacijama.<sup>12</sup>

Važno je napomenuti da pojedine zemlje i zrakoplovne vlasti mogu imati svoje specifične postupke za provedbu i procjenu zahtjeva za jezičnu stručnost u skladu s ICAO standardima. Stoga je preporučljivo konzultirati najnoviju verziju ICAO Dokumenta 9835 i lokalne zrakoplovne propise za najnovije informacije o zahtjevima za jezičnu stručnost.<sup>13</sup>

## 5.1. Primjeri i klasifikacija učestalih pogrešaka u RTFu

U ovom poglavlju će se detaljnije objasniti vrste pogrešaka u komunikaciji pilota i kontrolora zračnog prometa nakon čega će se iznijeti greške u komunikaciji u CTA Zagreb te napraviti obuhvatnu analizu iste.

Prema istraživanju koje su proveli Chang, W., Wang, E. M., Tsai, W., Hsu, W., Yen, J., & Ho, H. 2007. godine u Analizi ljudskih faktora u pogrešnoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa na Taiwanu su naveli sljedeće vrste pogrešaka i klasificirali ih na sljedeći način:

1. **Neprikladno djelovanje od strane pilota:** Ovo se odnosi na situacije u kojima piloti nepravilno djeluju ili se ponašaju na način koji nije u skladu s propisima ili standardnim postupcima. Na primjer, ignoriranje kontrolora zračnog prometa ili nepridržavanje uputa.
2. **Kršenje od strane pilota:** Ovdje su obuhvaćeni slučajevi kada piloti namjerno krše zračne propise ili pravila letenja. To može uključivati letenje izvan dozvoljenog zračnog prostora ili ignoriranje uputa zračne kontrole.

---

<sup>12</sup> ibid

<sup>13</sup> ibid

3. **Vremenski nesinkronizirana komunikacija:** Ovaj tip greške događa se kada poruke ili komunikacija nisu pravilno sinkronizirane u vremenu. Na primjer, slanje poruke u pogrešno vrijeme ili odgovaranje na nešto što više nije relevantno.
4. **Odobrenja dana od strane kontrolora zračnog prometa, a na koje su zaboravili:** To su slučajevi kada kontrolori zračnog prometa ne ispunjavaju ili zaboravljaju dati dozvole ili upute pilotima, iako su trebali. To može uzrokovati nesporazum ili kašnjenja u letenju.
5. **Nesporazum:** Ovo je općenita kategorija koja se odnosi na slučajeve kada postoji nerazumijevanje između pilota i kontrolora zračnog prometa. Može biti uzrokovano zbunjujućom komunikacijom, nepreciznim izražavanjem ili lošom kvalitetom veze.
6. **Pogreške u sintaksi i formatu:** Ovo su pogreške koje se javljaju kada poruke nisu pravilno sastavljene ili izražene. To može uključivati greške u rečenicama, frazeologiji ili uporabi tehničkih izraza.
7. **Pogreške pozivnog znaka:** Ova greška nastaje kada piloti ili kontrolori ne koriste potpuni ili ispravni pozivni znak zrakoplova pri komunikaciji, ili kada u potpunosti izostave pozivni znak. To može uzrokovati poteškoće u identifikaciji zrakoplova.
8. **Nepotpun odgovor pilota kontroloru zračnog prometa:** Ovaj slučaj se događa kada pilot ne pruži potpun ili ispravan odgovor nakon što je pozvan od strane kontrolora zračnog prometa. Nepotpuni odgovor može uzrokovati konfuziju tijekom komunikacije.
9. **Nepotpune informacije:** To se odnosi na situacije kada kontrolori zračnog prometa i piloti ne pružaju sve potrebne informacije. Nedostatak važnih informacija može dovesti do pogrešnog donošenja odluka.
10. **Neispravljena greška u pruženoj i primljenoj komunikaciji:** Ovo su greške koje se odnose na situacije u kojima piloti ili kontrolori zračnog prometa ne ispravljaju ili ne potvrđuju primljenu ili poslanu poruku. Nedostatak potvrde može uzrokovati nesporazum ili gubitak važnih informacija.
11. **Bez odgovora:** Ovaj tip greške nastaje kada nema odgovora na poziv kontrolora zračnog prometa od strane pilota ili obrnuto. To može biti rezultat tehničkih problema ili nepažnje.
12. **Pogreške u korištenju frazeologije:** Ova greška se javlja kad se koriste neispravni izrazi ili frazeologija u komunikaciji. Pogrešna uporaba fraza može uzrokovati nesporazum.

13. **Pogreške u povratnom informiranju:** To su slučajevi kad piloti nepravilno prepoznaju ili nepravilno potvrđuju informacije koje su dobili od kontrolora zračnog prometa. Neprecizno potvrđivanje može uzrokovati konfuziju i nejasnoće.
14. **Pogreške u izdavanju odobrenja/uputa:** Ovaj tip greške obuhvaća situacije kada kontrolor zračnog prometa izdaje neispravna odobrenja ili upute pilotima. Pogreške u uputama mogu uzrokovati opasne situacije.
15. **Pogreške u informacijama:** To su situacije kad se nepravilno prenose informacije između pilota i kontrolora ili kad informacije nisu potpune ili točne. Pogrešne informacije mogu dovesti do donošenja krivih odluka. [7]

## 5.2. Analiza pogrešaka u CTA Zagreb

Na temelju klasifikacije iz prethodnog poglavlja napraviti će se analiza najčešćih grešaka u komunikaciji između studenata pilota s Fakulteta prometnih znanosti i kontrolora zračnog prometa u CTA Zagreb. Analiza je napravljena na temelju snimljene komunikacije između kontrolora zračnog prometa i studenata pilota na frekvenciji Zagreb radara (123.700 MHz) i na frekvenciji Zagreb Towera (118.300 MHz) kada se zrakoplov nalazio na visini od minimalno 1000ft, te unutar FIR-a Zagreb (Flight information region), poštujući na taj način granice CTA Zagreba. Komunikacija je snimljena s pomoću digitalnog diktafona VN-741PC, te su zatim napravljeni transkripti radiotelefonske komunikacije. Analiza je provedena tijekom 6 školskih letova studenata pilota s Fakulteta prometnih znanosti. Te su za svaki pojedinačni let utvrđene pogreške u skladu s prethodno navedenom klasifikacijom. Za svaku vrstu pogreške uočenu u letu dan je primjer, te je na kraju svakog leta napravljena analiza.

### 5.2.1. Let broj 1.

#### Pogreške u sintaksi i formatu

Kontrolor: „9ADAD,Zagreb Radar, dobro jutro, identified, continue visually to W1,1000 AGL, 1020 QNH“

Pilot: „Continue visually to W1, 1000 AGL, QNH 1020, 9ADAD“

Ispravno: To continue/Continuing visually to ZA401, climbing to 3000ft, 9ADAD



## Pogrešno korištena frazeologija

Kontrolor: „9ADAD, Zagreb“

Pilot: „9ADAD, Zagreb Tower, go ahead“

Ispravno: 9ADAD (Fraza „go ahead“ više se ne upotrebljava u standardnoj frazeologiji.)

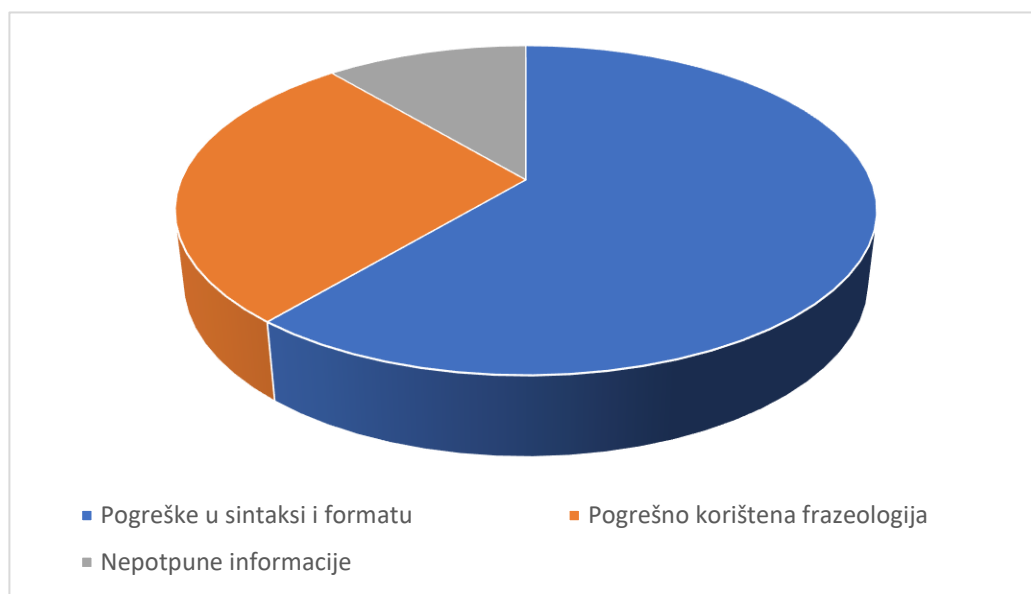
## Nepotpune informacije

Pilot: „Zagreb Radar, 9ADAD, overhead S2, 1000ft AGL, L5, correction, L6 next, for ILS Y approach“

Ispravno: Zagreb Radar, 9ADAD, overhead S2, 1000ft AGL, L5, correction, L6 next, for ILS Y approach RWY 04

Kontrolor: „9ADAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue present heading, radar vectors ILS Y approach RWY 04“

**Analiza:** Tijekom leta broj 1, kroz CTA Zagreb, uočeno je 18 pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. 11 pogrešaka činile su pogreške u sintaksi i formatu, zatim je uočeno 5 situacija u kojem student nije koristio ispravnu frazeologiju, te 2 slučaja u kojem student nije dao potpune informacije kontroloru zračnog prometa.



**Grafikon 1** Pogreške nastale tijekom leta broj 1.

## 5.2.2. Let broj 2.

### Pogreške u povratnom informiranju

Kontrolor: „9ADAS, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue inbound W4... uh... inbound W1, climb to 2000 ft, QNH 1014“

Pilot: „Continue to W1, 2000 ft, QNH 101...5, 9ADAS“

Ispravno: To continue to W1, 2000 ft, say again QNH, 9ADAS

### Pogreške u sintaksi i formatu

Kontrolor: „9ADAS, proceed direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, report established final track“

Pilot: „Direct PIS, Cleared locator 04, wilco, 9ADAS“

Ispravno: To proceed direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, wilco, 9ADAS

### Nepotpun odgovor pilota kontroloru zračnog prometa

Kontrolor: „9ADAS, left HDG 070, cleared ILS Z, RWY 04, report established“

Pilot: „Left HDG 0...70, uh... cleared ILS Z, uh... 04, wilco, 9ADAS“

Ispravno: Turning left HDG 070, cleared for ILS Z approach, RWY 04, wilco, 9ADAS

### Nepotpune informacije

Pilot: „9ADAS, ILS established“

Ispravno: 9ADAS, ILS established RWY 04

Kontrolor: „9ADAS, roger, maximum speed on the approach, contact TWR on 118,3“

### Pogreške u korištenju frazeologije

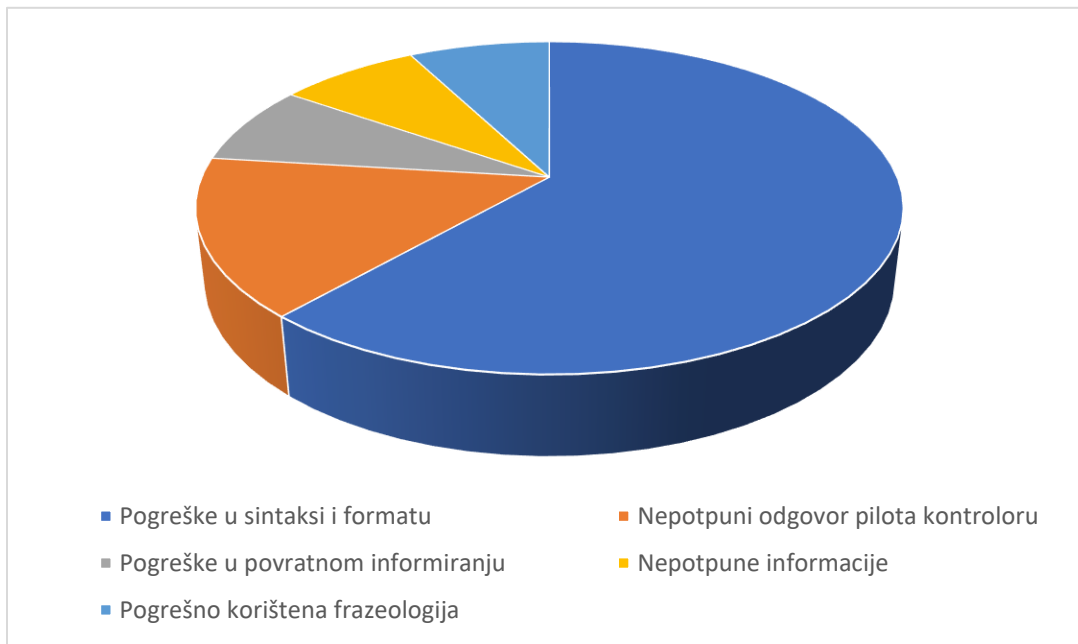
Kontrolor: „9ADAS, cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, report established final track“

Pilot: „Cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, call you when established on final track, 9ADAS“

Ispravno: Cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, wilco, 9ADAS

**Analiza:** Tijekom leta broj 2, kroz CTA Zagreb, uočeno je 12 pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. Najčešću vrstu pogrešaka činile su pogreške u sintaksi i

formatu, te su se pojavile 8 puta. Zatim su se pojavile 2 situacije u kojima je student pogrešno koristio frazeologiju. Dok su se pogreške u povratnom informiranju, nepotpuni odgovori pilota kontroloru zračnog prometa i nepotpune informacije, pojavili jednom tijekom leta studenta pilota u CTA Zagreb.



**Grafikon 2** Pogreške nastale tijekom leta broj 2.

### 5.2.3. Let broj 3.

#### Pogreške u sintaksi i formatu

Pilot: „Zagreb Tower 9ADAD, dobar dan, inbound N3, just departed Lučko, 2000 feet“

Ispravno: Zagreb Tower, 9ADAD, departed from Lučko, inbound N3, 2000 feet

Kontrolor: „9ADAD Zagreb Tower dobar dan RWY in use 04 QNH 1026 report overhead N3“

#### Nepotpuni odgovor pilota kontroloru zračnog prometa

Kontrolor: „9ADAD roger proceed to E2 2000 ft QNH 1026“

Pilot: „QNH 1026 9ADAD“

Ispravno: Proceeding to E2 2000 ft QNH 1026 9ADAD

Kontrolor: „9ADAD proceed to E2“

Pilot: „Proceeding to E2, 9ADAD“

## Pogreške u korištenju frazeologije

Pilot: „9ADAD request“

Ispravno: 9ADAD request (if possible after E2 to proceed to Pakrac)

Kontrolor: „9ADAD go ahead“

Ispravno: 9ADAD Zagreb radar

## Pogreške pozivnog znaka

Kontrolor: „9ADAD to avoid military zone after E2 proceed to Slavonski Brod“

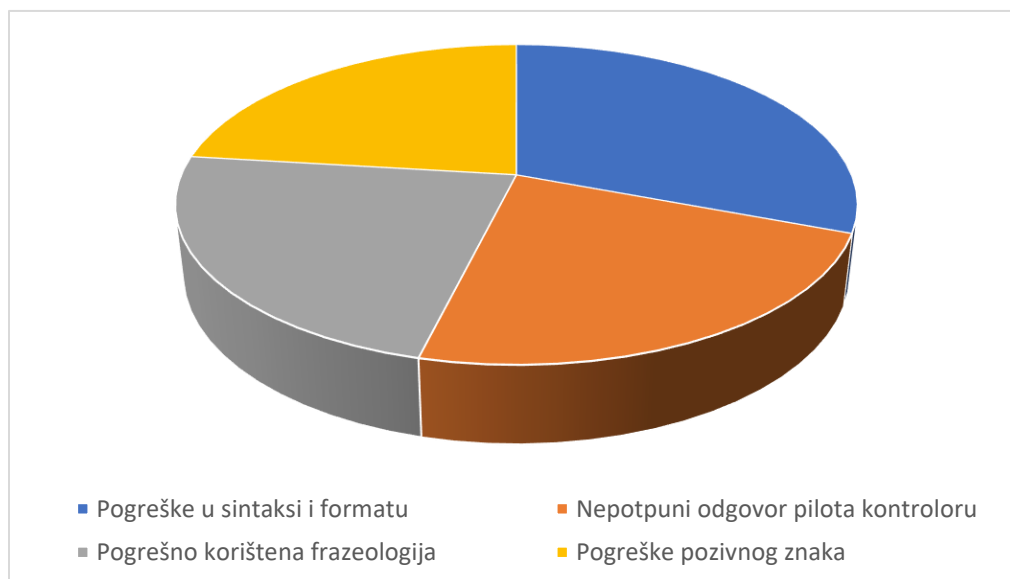
Pilot: „To proceed to Slavonski Brod to avoid military zone 9ADAD“

Kontrolor: „After E2“

Ispravno: 9ADAD, after E2

Pilot: „After E2 9ADAD“

**Analiza:** Tijekom leta broj 3, kroz CTA Zagreb, uočeno je ukupno 13 pogrešaka- radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. Najčešću vrstu pogreške činile su pogreške u sintaksi i formatu, te su se pojavile 4 puta. Zatim, pogrešno korištena frazeologija, nepotpuni odgovori studenta pilota kontroloru zračnog promet i pogreške u pozivnom znaku pojavile su se po 3 puta.



**Grafikon 3** Pogreške nastale tijekom leta broj 3.

#### 5.2.4. Let broj 4.

##### Nepotpune informacije

Pilot: „Zagreb Radar, 9ADMB, dobar dan, inbound N2, Pregrada next, request altitude 2500ft“

Ispravno: Zagreb Radar, 9ADMB, inbound N2, (altitude is missing), Pregrada next, request altitude 2500ft

Kontrolor: „9ADMB, Zagreb Radar, identified, climb to 3000ft, follow route, QNH 1008

##### Pogreške u korištenju frazeologije

Kontrolor: „9ADMB, report L6 at 1000 AGL“

Pilot: „Will report L6 at 1000 AGL“

Ispravno: Wilco, 9ADMB

##### Pogreške pozivnog znaka

Kontrolor: „9ADMB, contact Tower 118,3, goodbye“

Pilot: „118,3, hvala, do slušanja“

Ispravno: 118,3, 9ADMB

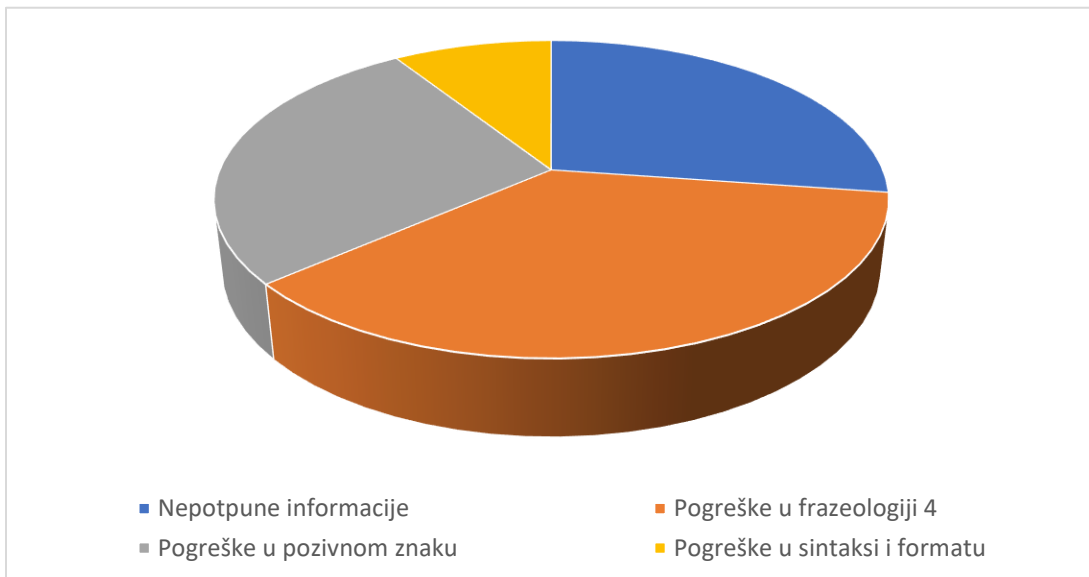
##### Pogreške u sintaksi i formatu

Kontrolor: „9ADMB, join left downwind for RWY 22“

Pilot: „Join left downwind for RWY 22, 9ADMB“

Ispravno: To join left downwind for RWY 22, 9ADMB

**Analiza:** Tijekom leta broj 4, kroz CTA Zagreb, uočeno je 11 pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. Najčešća vrsta pogreške, bila je pogrešno korištena frazeologija te se pojavila 4 puta. Zatim druga najčešća vrsta pogreške bile su pogreške u pozivnom znaku i pružene nepotpune informacije, obje vrste pogrešaka pojavile su se 3 puta. Pogreške u sintaksi i formatu pojavile su se 1 za vrijeme leta studenta pilota u CTA Zagreb.



**Grafikon 4** Pogreške nastale tijekom leta broj 4.

### 5.2.5. Let broj 5.

#### **Nepotpuni odgovori pilota kontroloru zračnog prometa**

Kontrolor: „9ADAD, radar service terminated, position 4 NM south of PETOV, contact Maribor approach, 119,205“

Pilot: Radar service terminated, location 4 NM south of PETOV, wilco, 9ADAD

Ispravno: Radar service terminated, position 4 NM south of PETOV, 119,205, 9ADAD

Kontrolor: 119,205, do slušanja

#### **Nepotpune informacije**

Pilot: „Zagreb Radar, 9ADAD, dobar dan, PETOV, climbing to 6000ft, now passing 5200ft“

Ispravno: Zagreb Radar, 9ADAD, inbound/outbound/overhead PETOV, climbing to 6000ft, now passing 5200ft

Kontrolor: „9ADAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, follow PETOV2Y arrival, expect ILS Z apch, RWY 22“

### Pogreške u korištenju frazeologije

Kontrolor: „9ADAD, able to increase speed?“

Pilot: „9ADAD, affirmative“

Ispravno: 9ADAD, affirm

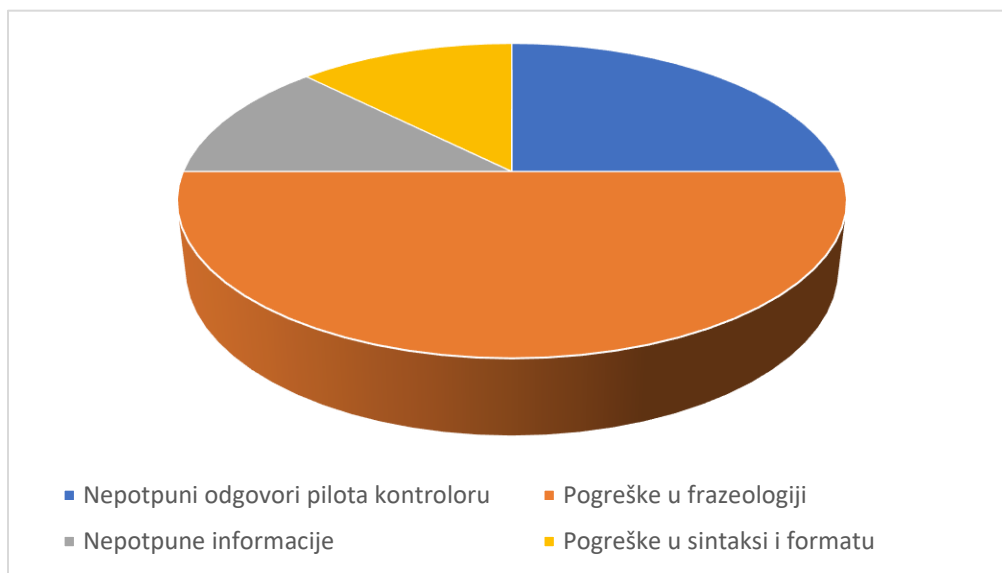
### Pogreške u sintaksi i formatu

Kontrolor: „9ADAD, descend to 5000ft“

Pilot: „Descend 5000ft, 9ADAD“

Ispravno: Descending to 5000ft, 9ADAD

**Analiza:** Tijekom leta broj 5, kroz CTA Zagreb, uočeno je 8 pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. Najčešće su se ponavljala pogreške u korištenju frazeologije, 4 puta. Zatim druga najčešća vrsta pogreške bili su nepotpuni odgovori pilota kontroloru zračnog prometa, 2 puta. Pogreške nepotpunih informacija, te pogreške u sintaksi i formatu pojavile su se 1 tijekom leta.



**Grafikon 5** Pogreške nastale tijekom leta broj 5.

### 5.2.6. Let broj 6.

#### Pogreške u sintaksi i formatu

Kontrolor: „9ADAD, Zagreb Radar, dobar dan, you're identified, after take off, climb to 7000ft, QNH Zagreb, 1014“

Pilot: „QNH 1014, after take off climb to 7000ft, 9ADAD“

Ispravno: After departure to climb to 7000ft., QNH 1014, 9ADAD

#### Nepotpuni odgovori pilota kontroloru zračnog prometa

Kontrolor: 9ADAD, you are cleared now for left turn direct to KOPRY“

Pilot: „Left turn, direct to KOPRY, 9ADAD“

Ispravno: Turning left, direct to KOPRY, 9ADAD

#### Pogreške pozivnog znaka

Kontrolor: „9ADAD, descent to 2000ft, QNH 1014“

Pilot: „Descending to 2000ft, QNH 1014“

Ispravno: Descending to altitude 2000ft, QNH 1014, 9ADAD

#### Nepotpune informacije

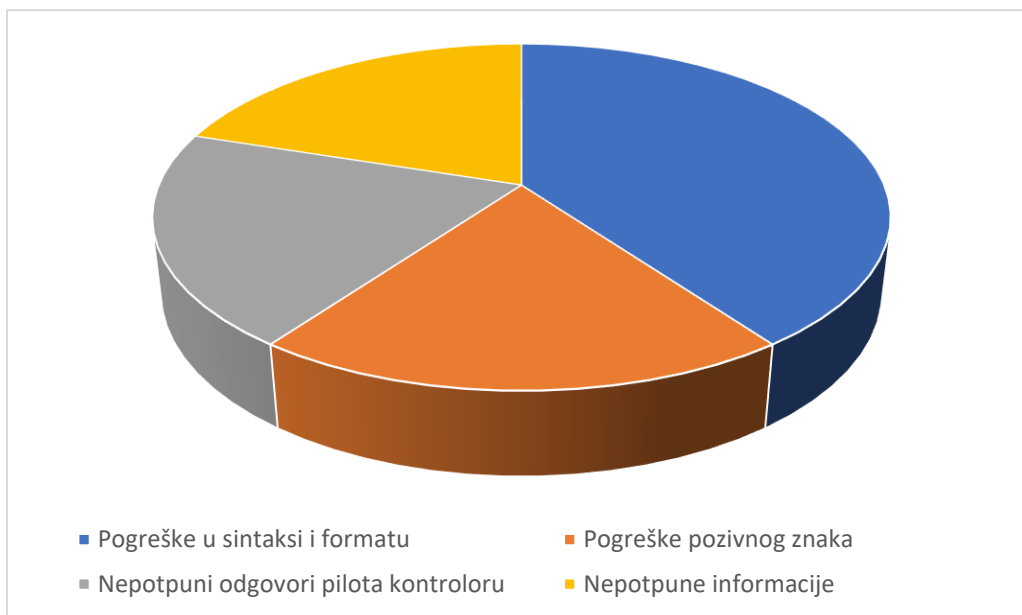
Pilot: „9ADAD, K4, 3000ft“

Ispravno: 9ADAD, inbound/outbound/overhead K4, 3000ft

Kontrolor: „9ADAD, proceed to L2“

**Analiza:** Tijekom leta broj 6, kroz CTA Zagreb, uočeno je 5 pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji koje je student pilot učinio. Pogreške u sintaksi i formatu pojavile su se 2 puta. Nepotpuni odgovor pilota kontroloru, pogreške pozivnog znaka i nepotpune informacije pojavile su se 1.



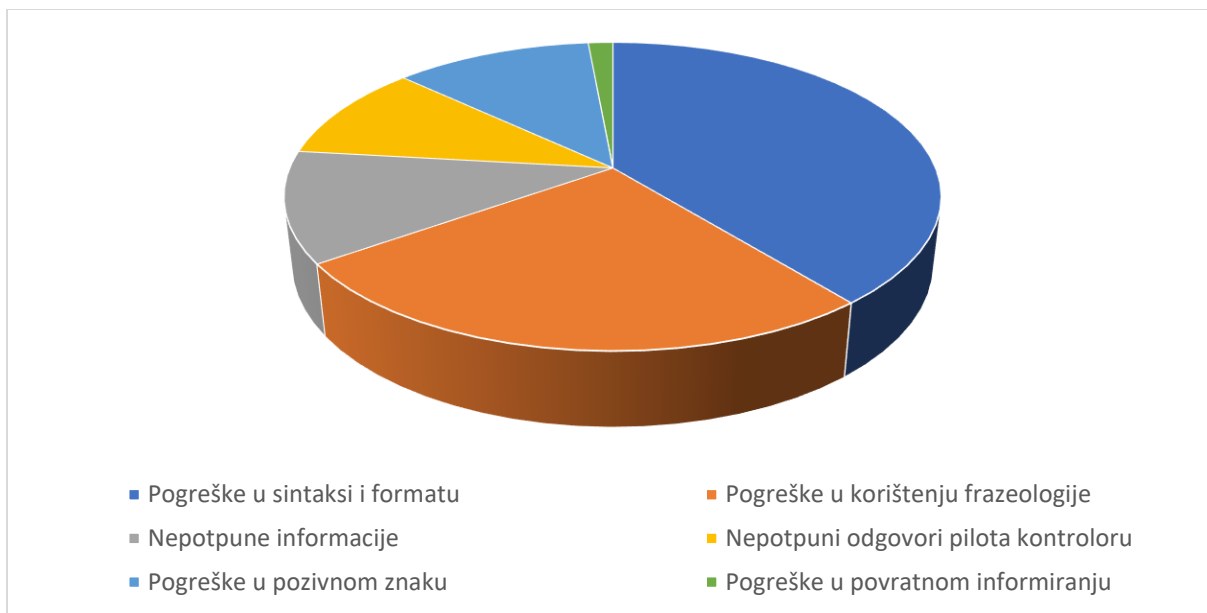


**Grafikon 6** Pogreške nastale tijekom leta broj 6

### 5.3. Rezultati analize utvrđenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb

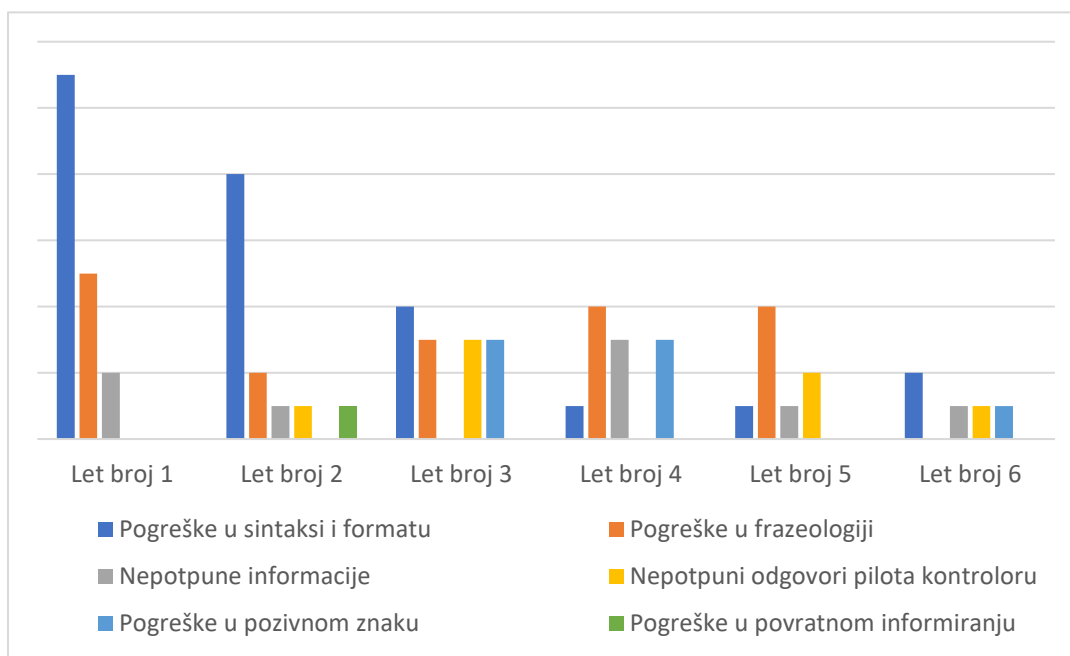
U provedenom istraživanju unutar Kontroliranog zračnog prostora Zagreb (CTA Zagreb) pažljivo je analizirana radiotelefonska komunikacija, između kontrolora zračnog prometa i pilota. Naglasak je stavljen na identifikaciju i klasifikaciju učestalih grešaka, čiji su rezultati značajni za razumijevanje izazova koji se susreću u RTF-u.

U istraživanju pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji, između studenata pilota i kontrolora zračnog prometa u CTA Zagreb, u skladu s klasifikacijom navedenom u 5. poglavlju, uočeno je 6 vrsta pogrešaka. Pogreške u sintaksi i formatu bile su pogreške koje su se pojavile tijekom svakog leta, te su se ponovile ukupno 27 puta. Zatim pogreške prilikom korištenja frazeologije pojavile su se tijekom 5 letova, te ih je bilo ukupno 18. Pogreške pružanja nepotpunih informacija također su se pojavile tijekom 5 letova, te se ih je bilo ukupno 8. Pogreške nepotpunih odgovora pilota kontroloru zračnog prometa pojavile su se tijekom 4 leta, bilo ih je ukupno 7. Pogreške u pozivnom znaku pojavile su se tijekom 3 leta, bilo ih je ukupno 8. Pogreška u povratnom informiranju pojavila se 1.



**Grafikon 7** Omjer ukupno nastalih pogrešaka

Piloti i kontrolori dijele odgovornost za komunikaciju u zračnom prometu. Piloti moraju biti svjesni važnosti brze i precizne komunikacije, dok kontrolori moraju biti strpljivi i spremni ponoviti upute ili odobrenja kad je to potrebno. Ovi rezultati pružaju važan uvid u izazove s kojima se suočavaju sudionici zračnog prometa u CTA Zagreb i potiču potrebu za daljnjim unaprjeđenjem komunikacijskih vještina kako bi se osigurala sigurnost i efikasnost u zračnom prometu.



**Grafikon 8** Odnos pogrešaka tijekom svih letova

Tijekom prvog leta uočen je najveći broj pogrešaka, njih 18. Pojavile su se 3 vrste pogrešaka u skladu s klasifikacijom navedenom u 5. poglavlju, a pogreške u sintaksi i formatu su bile najčešće. Tijekom drugog leta uočeno je ukupno 12 pogrešaka. Prema klasifikaciji činile su 5 vrsta pogrešaka, od čega su također bile najčešće pogreške u sintaksi i formatu. Za vrijeme trećeg leta uočeno je ukupno 13 pogrešaka, koje su prema klasifikaciji činile 4 vrste pogrešaka, a najčešće su se pojavljivale pogreške u sintaksi i formatu. Tijekom četvrtog leta uočeno je 11 pogrešaka, koje su prema klasifikaciji činile 4 vrste, a najčešće su bile pogreške u frazeologiji. Tijekom petog leta uočeno je ukupno 8 pogrešaka, koje su prema klasifikaciji činile 4 vrste, a najčešće su se pojavljivale pogreške u frazeologiji. Tijekom šestog leta uočeno je 5 pogrešaka, koje su prema klasifikaciji činile 4 vrste, a najčešće su bili pogreške u sintaksi i formatu.

Analizom radiotelefonske komunikacije između studenata pilota i kontrolora zračnog prometa tijekom školskih letova u CTA Zagreb, utvrđeno je da su se najčešće pojavljivale 4 vrste pogrešaka u skladu s klasifikacijom navedenom u 5. poglavlju. Najčešće utvrđene pogreške su pogreške u sintaksi i formatu koje su bile najbrojnije tijekom 4 leta, te pogreške u frazeologiji koje su bile najbrojnije tijekom 2 leta.

#### **5.4. Utjecaj RTF pogrešaka na daljnje odvijanje leta**

Pogreške u radiotelefonskoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa imaju značajan utjecaj na daljnje odvijanje leta. Ovi komunikacijski nesporazumi mogu izazvati greške u izvođenju procedura, stvarati poteškoće u izvršavanju preciznih manevara te povećati stres i opterećenje za uključene sudionike. Nedostatak jasnoće u komunikaciji može rezultirati nepravilnim odgovorima na upute kontrolora, što dodatno komplicira operacije i može izložiti zrakoplove nepotrebnim rizicima. Stoga, precizna i učinkovita radiotelefonska komunikacija ključna je za održavanje sigurnosti zračnog prometa.

Pogreške u sintaksi i formatu su pogreške koje se javljaju kada poruke nisu pravilno sastavljene ili izražene. One imaju potencijal ozbiljno narušiti jasnoću komunikacije između pilota i kontrolora zračnog prometa iako su takve pogreške često lako primjetne i ispravljive. Ova vrsta grešaka može uzrokovati neshvaćanje odobrenja, povećati stres te dovesti do gubitka vremena u ispravljanju nejasnoća, što može ugroziti preciznost izvršavanja leta.

Frazeologija u zračnom prometu temelji se na standardima kako bi se osigurala konzistentna i precizna komunikacija. Pogreške prilikom korištenja frazeologije, mogu stvarati nesigurnost u interpretaciji standardiziranih izraza, dovodeći do potencijalnih nesporazuma između pilota i kontrolora. To može rezultirati pogrešnim manevrima ili neadekvatnim odgovorima, povećavajući rizik od situacija koje mogu ugroziti sigurnost leta.

Pogreške pružanja nepotpunih informacija, mogu znatno otežati procjenu situacije u zračnom prostoru. Nedostatak ključnih informacija može dovesti do nepreciznih odluka i povećati potrebu za dodatnom komunikacijom radi razjašnjavanja situacije.

Pogreške nepotpunih odgovora pilota kontroloru zračnog prometa, mogu pridonijeti nesigurnosti u izvršavanju uputa. Nedostatak potpune reakcije pilota može zahtijevati dodatne komunikacijske korake, povećavajući kompleksnost situacije i rizik od nesporazuma. Nedostatak jasnog i potpunog odgovora otežava kontroloru da potvrdi da je naredba razumljiva i izvršena.

Pogreške u pozivnom znaku, mogu izazvati identifikacijske poteškoće i potencijalno dovesti do konfuzije u zračnom prostoru, što predstavlja ozbiljan sigurnosni rizik. Osim što mogu ugroziti identifikaciju, pogreške u pozivnom znaku također stvaraju dodatani pritisak na kontrolu zračnog prometa, povećavajući potrebu za brzom i preciznom korekcijom kako bi se osigurala sigurnost u zračnom prostoru.

Pogreška u povratnom informiranju, ukazuje na potrebu pažljivije interpretacije informacija. Ova pogreška može stvoriti nejasnoće u komunikaciji između pilota i kontrolora, naglašavajući važnost preciznosti u prijenosu informacija.

## 6. Zaključak

U ovom završnom radu analizirana je tema "Utvrđivanje učinjenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb" s ciljem razumijevanja prirode i posljedica pogrešaka u radiotelefonskoj komunikaciji između pilota i kontrolora zračnog prometa unutar CTA Zagreb. Provedena je analiza na temelju ICAO zahtjeva za jezičnu stručnost, klasifikaciji učestalih pogrešaka te detaljnoj analizi učinjenih pogrešaka, iz čega proizlazi zaključak ovog istraživanja.

Istaknuto je da radiotelefonska komunikacija između sudionika zračnog prometa mora biti precizna i jasna kako bi se osigurala sigurnost u zračnom prometu. Pogreške u komunikaciji često su uzrok ozbiljnih incidenata i nesreća, stoga je njihovo razumijevanje i rješavanje od velikog značaja.

Analizom radiotelefonske komunikacije unutar CTA Zagreb, identificirane su različite vrste pogrešaka između studenata pilota i kontrolora zračnog prometa, s posebnim osvrtom na pogreške u sintaksi, formatu, frazeologiji te pružanju i primanju informacija. Rezultati analize ukazuju na važnost kontinuiranog usavršavanja radiotelefonske komunikacije radi minimaliziranja potencijalnih rizika i osiguranja učinkovitih operacija zračnog prometa unutar CTA Zagreb.

Boravak u zraku na velikim visinama predstavlja izazov za studente pilote, a izazovi zračnog prostora postaju očiti u kontekstu visokog radnog opterećenja i stresa s kojima se suočavaju studenti piloti. U pilotskoj kabini, gdje je nužno pratiti instrumente i održavati kompleksnu radiotelefonsku komunikaciju s kontrolorom, ta specifična okolina dodatno naglašava potrebu za preciznošću i učinkovitošću u komunikaciji. Pogreške u komunikaciji često proizlaze iz vrhunca radnog opterećenja, kada student pilot, u želji da brzo i precizno odgovori na instrukcije kontrolora zračnog prometa, može napraviti nenamjerne pogreške.

Identificirane pogreške ne predstavljaju izravnu prijetnju sigurnosti leta, ali je ključno da ih studenti prepoznaju i isprave kako bi unaprijedili svoje komunikacijske vještine, te kako se one ne bi reflektirale u njihovoj budućoj karijeri. Stoga, nužno je naglasiti važnost razvoja vještina upravljanja radnim opterećenjem i komunikacijom tijekom obuke studenata pilota.

Analizom i ispravkom pogrešaka, moguće je unaprijediti razinu jezične stručnosti te pridonijeti sigurnijem zračnom prometu unutar CTA Zagreb. Sigurnost u zračnom prometu je temeljni cilj, a jasna i precizna komunikacija je bitna u postizanju tog cilja.

## Popis literature

1. Drayton, J. and Coxhead, A. (2023). The development, evaluation and application of an aviation radiotelephony specialised technical vocabulary list. *English for Specific Purposes*, 69(2), pp.51–66. doi:<https://doi.org/10.1016/j.esp.2022.10.001>.
2. Estival, D., Farris, C. and Molesworth, B. (2016). *Aviation English: A lingua franca for pilots and air traffic controllers*. [online] *Google Books*. Routledge. Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=c6ZYCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=miscommunication+in+aviation&ots=GdM\\_PJEzT0&sig=MU0d-A9ed-MR-utJBvZ3dmB6Jk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=miscommunication%20in%20aviation&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=c6ZYCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=miscommunication+in+aviation&ots=GdM_PJEzT0&sig=MU0d-A9ed-MR-utJBvZ3dmB6Jk&redir_esc=y#v=onepage&q=miscommunication%20in%20aviation&f=false) [Pristupljeno 10. kolovoza 2023.]
3. Estival, D. and Molesworth, B. (2012). Radio Miscommunication: EL2 Pilots in the Australian General Aviation Environment. *Linguistics and the Human Sciences*, 5(3). doi:<https://doi.org/10.1558/lhs.v5i3.351>.
4. Francetić, I. (2013). *RADIOTELEPHONY COMMUNICATIONS I HANDBOOK*. [online] Dostupno na: [http://files.fpz.hr/Djelatnici/ifrancetic/Radiotelephony-communications-1-handbook.pdf?fbclid=IwAR0lkg3SbCL\\_Dr0RxtqFTGyCSsEq89LJL-4X1m3DxcgzGMSN17hMb4TQ7BU](http://files.fpz.hr/Djelatnici/ifrancetic/Radiotelephony-communications-1-handbook.pdf?fbclid=IwAR0lkg3SbCL_Dr0RxtqFTGyCSsEq89LJL-4X1m3DxcgzGMSN17hMb4TQ7BU) [Pristupljeno 10. kolovoza 2023.]
5. Hamzah, H. (2018). (PDF) *Miscommunication in Pilot-controller Interaction*. [online] ResearchGate. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/publication/329921857\\_Miscommunication\\_in\\_Pilot-controller\\_Interaction](https://www.researchgate.net/publication/329921857_Miscommunication_in_Pilot-controller_Interaction).
6. Mitsutomi, M., & O'Brien, K. (2003). The critical components of aviation English. *International Journal of Applied Aviation Studies*, 3(1), 117-129.
7. Barshi, I. (1997). *Effects of linguistic properties and message length on misunderstandings in aviation communication*. University of Colorado at Boulder.
8. International Civil Aviation Organization Approved by the Secretary General and published under his authority Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements. (2010). Dostupno na: <https://www4.icao.int/aelts/Uploads/ICAO%20Doc9835%202nd%20Edition.pdf>.
9. magicmarinac.hr (2014). *Zakon o zračnom prometu - Zakon.hr*. [online] Zakon.hr. Available at: <https://www.zakon.hr/z/177/Zakon-o-zra%C4%8Dnomprometu>. [Pristupljeno 18. kolovoza. 2023].
10. Pacheco, A. (2018). *Inter-Cultural Issues in Air-Ground Communication: A Case Study Inter-Cultural Issues in Air-Ground Communication: A Case Study -Triggers for Miscommunication -Triggers for Miscommunication*. [online] Dostupno na: <https://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1063&context=icaea-workshop> [Pristupljeno 10. kolovoza, 2023.].

11. SKYbrary Aviation Safety. (2021). *Human Error Types*. [online] Dostupno na : <https://skybrary.aero/articles/human-error-types>. [Pristupljeno 10. kolovoza, 2023.]
12. Wang, W., Tsai, E., Hsu, W., Yen, W. and Ho, J. (2007). *A Human Factors Analysis of Miscommunication Between Pilots and Air Traffic Controllers in Taiwan*. [online] *International Symposium on Aviation Psychology*, pp.128–132. Dostupno na: [https://corescholar.libraries.wright.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=isap\\_2007](https://corescholar.libraries.wright.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1021&context=isap_2007).
13. Barshi, I., & Farris, C. (2016). *Misunderstandings in ATC communication: Language, cognition, and experimental methodology*. Routledge.
14. Mauranen, A. (2006). Signaling and preventing misunderstanding in English as lingua franca communication.
15. Simmons, J. L. (1974). *Efficient Conversation: The Talk between Pilots and Air Traffic Controllers*.
16. ICAO Doc 9432 Manual of Radiotelephony. *ICAO Doc 9432 Manual of Radiotelephony*. [online] Dostupno na: [https://www.academia.edu/89854503/ICAO\\_Doc\\_9432\\_Manual\\_of\\_Radiotelephony](https://www.academia.edu/89854503/ICAO_Doc_9432_Manual_of_Radiotelephony) [Pristupljeno 20. kolovoza, 2023.]
17. IVAO Documentation Library. (n.d.). *Airspace structure*. [online] Dostupno na: [https://wiki.ivao.aero/en/home/training/documentation/Airspace\\_structure](https://wiki.ivao.aero/en/home/training/documentation/Airspace_structure)[Pristupljeno: 19. kolovoza, 2023.]
18. ICAO. Dostupno na : [https://www.icao.int/Meetings/anconf12/Document%20Archive/AN10\\_V2\\_cons%5B1%5D.pdf](https://www.icao.int/Meetings/anconf12/Document%20Archive/AN10_V2_cons%5B1%5D.pdf) [Pristupljeno 20.kolovoza, 2023.]
19. IVAO documentation. Dostupno na : [https://wiki.ivao.aero/en/home/training/documentation/Airspace\\_structure](https://wiki.ivao.aero/en/home/training/documentation/Airspace_structure)) [Pristupljeno 20.kolovoza, 2023.]

## **Popis slika**

<b>Slika 1.</b> Control Area [19].....	9
<b>Slika 2.</b> Terminal Control Area[19] .....	10
<b>Slika 3.</b> Control Zone [19].....	10



## **Popis grafikona**

<b>Grafikon 1</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 1.....	19
<b>Grafikon 2</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 2.....	21
<b>Grafikon 3</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 3.....	22
<b>Grafikon 4</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 4.....	24
<b>Grafikon 5</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 5.....	25
<b>Grafikon 6</b> Pogreške nastale tijekom leta broj 6.....	27
<b>Grafikon 7</b> Omjer ukupno nastalih pogrešaka.....	28
<b>Grafikon 8</b> Odnos pogrešaka tijekom svih letova .....	28

# Prilog 1. - transkripti

## Let broj 1.

### LUČKO TOWER

00:00:00 PS: „Lučko Tower, 9A-DAD, dobro jutro“

00:00:03 C: „9A-DADA, Lučko tower, dobro jutro“

00:00:06 PS: „9A-DAD request start-up for approaches for Zagreb“<sup>14</sup>

00:00:08 C: „9A-DAD, start-up approved, QNH 1020“

00:00:11 PS: „Start-up is approved, QNH 1020, 9A-DAD“

00:04:39 PS: „9A-DAD, request taxi instructions“

Ispravak: 9A-DAD, request taxi

00:04:43 C: „9A-DAD, taxi to holding point E, RWY 28L and 350 degree/8kts, report ready to copy clearance,,

00:04:46 PS: „Taxiing to holding point E RWY 28L, wilco, 9A-DAD“

00:06:51 C: „9A-DAD, ready to copy ATC clearance“

00:06:52 PS: „9A-DAD, cleared VFR for approaches at Zagreb, when airborne turn left inbound W1, 1000ft AGL, squawk 3676“

00:06:55 PS: „Cleared VFR flight for approaches at Zagreb,when airborne left turn inbound W1, 1000ft AGL, squawk 3676, 9A-DAD“

00:06:56 C: „9A-DAD, correct, report ready for departure“

00:06:57 PS: „9A-DAD, wilco“

00:13:05 PS: „9A-DAD, ready for departure“

00:13:06 C: „9A-DAD, RWY 28L, cleared take-off, wind 340°/8 kt“

00:13:07 PS: „Cleared for take-off, RWY 28L, 9A-DAD“

\* Kontrolor upozorava 9A-DAS koja je završila rad u zoni Samobor i kreće prema Lučko aerodromu na promet, 9A-DAD koji je uzletio, nalazi se na 'uz vjetar' sekciji školskog kruga,a sljedeća mu je namjera skretanje u lijevo za točku W1

00:26:49 C: „9A-DAS, traffic is cessna 172 upwind, RWY 28L, turning left for W1“

---

00:26:53 PS: „9A-DAD, traffic in sight right above us“

00:27:05 PI(9A-DAS): instruktor objašnjava kako kontrolor vjerojatno nije mislio na promet u zoni jedan na koji je student pilot referirao sa „right above us“. Zona 1 se nalazi iznad aerodroma i u njoj se nalazio treći zrakoplov u vrijeme transmisije

00:27:08 C: „Tako je, na 9A-DAS sam mislio“

00:27:11 PS: „9A-DAD, ja sam onda vidjela 9A-DMB koji je u Zoni 1“

00:27:12 PI(9A-DAS): „9A-DAD,9A-DAS, we have you in sight“

00:29:21 C: „9A-DAD, contact Zagreb Radar 120,7“

00:29:22 PS: „Zagreb Radar, 120,7, 9A-DAD, hvala, do slušanja, pozdrav, bok“

Ispravak: 120,7, 9A-DAD

00:29:23 C: „Pozdrav, ugodan let“

00:29:24 PS: „Hvala“

**ZAGREB RADAR**

00:29:28 PS: „Zagreb Radar,9A-DAD, dobro jutro, departed Lučko, inbound W1, 1000 AGL, information X on board“

Ispravak: Zagreb Radar, 9A-DAD, departed Lučko, inbound W1, 1000 AGL, information X on board

00:29:29 C: „9A-DAD,Zagreb Radar, dobro jutro, identified, continue visually to W1,1000 AGL, 1020 QNH“

00:29:32 PS: „Continue visually to W1, 1000 AGL, QNH 1020, 9A-DAD“

Ispravak: To continue visually to W1, 1000 AGL, QNH 1020, 9A-DAD

00:31:52 PS: „9A-DAD, approaching W1, we request one RNP approach“

00:31:54 C: „9A-DAD, roger, call you back shortly for RNP approach“

00:31:55 PS: „9A-DAD, roger“

00:32:40 PI: „9A-DAD, request further instructions“

00:32:43 C: „9A-DAD, continue visually to ZA401, climb 3000ft“

00:32:45 PS: „Visually to ZA401, climbing to 3000ft, 9A-DAD“

Ispravak: To continue visually to ZA401, climbing to 3000ft, 9A-DAD

00:36:05 C: „9A-DAD, QNH 1020, cleared RNP approach RWY 04“  
00:36:06 PS: „QNH 1020, cleared for RNP approach RWY 04, 9A-DAD“

00:40:26 C: „9A-DAD, TWR 118,3“

00:40:27 PS: „Zagreb Tower 118, 3,9A-DAD, do slušanja, pozdrav, bok“

Ispravak 118,3 9A-DAD

### ZAGREB TOWER

00:40:35 PS: „Zagreb Tower, 9A-DAD, dobro jutro, on final course RNP approach RWY 04“

00:40:36 C: „9A-DAD, Zagreb Tower, dobro jutro, QNH 1020, report 4 miles final“

00:40:38 PS: „QNH 1020, to report 4 („four“) miles final, 9A-DAD“

Ispravak: QNH 1020, wilco, 9A-DAD; izgovor broja 4 mora biti „fower“

00:43:48 PS: „9A-DAD, 4 miles final“

00:43:40 C: „9A-DAD, will this be low approach or touch and go?“

00:43:41 PS: „9A-DAD, touch and go“

00:43:43 C: „9A-DAD, after touch and go turn inbound right L6, 1000ft AGL“

00:43:44 PS: „After touch and go, turn L6, 1000ft AGL, 9A-DAD“

Ispravak After touch and go, to turn right L6, 1000ft AGL, 9A-DAD

00:43:45 C: „9A-DAD,correct, cleared touch and go RWY 04, wind calm“

00:43:47 PS: „Cleared touch and go RWY 04, 9A-DAD“

00:49:16 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, 120,7“

00:49:17 PS: „Zagreb Radar 120,7, do slušanja,bok“

Ispravak 120,7 9A-DAD

00:49:18 C: „Čujemo se“

### ZAGREB RADAR

00:49:22 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD, inbound, 1000ft AGL, for Locator approach RWY 04“

00:49:25 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue, climb 3000ft, 1020“  
00:49:27 PS: „Climbing to 3000ft, QNH is 1020, 9A-DAD“  
00:51:27 C: „9A-DAD, confirm own navigation for Locator 04“  
00:51:33 PS: „9A-DAD, affirm“  
00:51:34 C: „9A-DAD, cleared to PIS“  
00:51:35 PS: „Cleared to PIS, 9A-DAD“  
00:55:08 C: „9A-DAD, Zagreb“  
00:55:09 PS: „9A-DAD, Zagreb, go ahead“

Ispravak: 9A-DAD

00:55:10 C: „Recite je li mislite proceduralni zaokret raditi na Pesarovini“  
00:55:12 PS: „Napravili bi samo ulazak u holding, parallel entry“  
00:55:13 C: „9A-DAD, ako možete skratiti malo prilaze požuriti jer imamo putnički avion iza vas“  
00:55:14 PI: „9A-DAD, vrlo rado, ali mi se iz ovog pravca ne možemo okrenuti na prilaz“  
00:55:16 C: „U redu, u redu“  
01:06:41 PS: „9A-DAD on final course fo Locator RWY 04“  
01:06:43 C: „9A-DAD, Contact Zagreb Tower 118,3“  
01:06:45 PS: „Zagreb Tower 118,3, bok, do slušanja“

Ispravak: 118,3 9A-DAD

01:06:46 C: „Bok“

## **ZAGREB TOWER**

01:07:09 PS: „Zagreb Tower, 9A-DAD, on final course for Loactor approach RWY 04“  
01:07:14 C: „9A-DAD, Zagreb Tower, continue approach“  
01:08:05 C: „9A-DAD, confirm requesting touch and go“  
01:08:08 PS: „9A-DAD, this will be low approach“

01:08:10 C: „9A-DAD, roger, cleared for low approach RWY 0“ (*kontrolorova pogreška*)

01:08:13 C: „9A-DAD, sorry, cleared for low approach RWY 04, wind calm, after low approach turn right inbound S2, L6 next, 1000ft AGL“

01:08:16 PS: „After low approach S2, L6 next, 1000ft AGL, 9A-DAD“

Ispravak: Cleared for low approach RWY 04, after low approach to turn right inbound S2, L6 next, 1000 ft AGL, 9A-DAD

01:08:18 C: „Correct“

01:10:56 C: „9A-DAD, report S2“

01:10:57 PS: „9A-DAD, wilco“

01:12:30 PS: „9A-DAD, overhead S2, 1000ft AGL, L6 next“

01:12:31 C: „9A-DAD, Zagreb Radar 120,7“

01:12:32 PS: „Zagreb Radar 120,7, čujemo se“

Ispravak: 120,7 9A-DAD

01:12:33 C: „Čujemo se“

## **ZAGREB RADAR**

01:12:54 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD, overhead S2, 1000ft AGL, L5, correction, L6 next, for ILS Y approach“

Ispravak: Zagreb Radar, 9A-DAD, overhead S2, 1000ft AGL, L5, correction, L6 next, for ILS Y approach RWY 04

01:12:57 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue present heading, radar vectors ILS Y approach RWY 04“

01:13:00 PS: „Present heading, ILS Y, vectoring, RWY 04, 9A-DAD“

Ispravak: To continue present HDG, vectoring for ILS Y approach RWY 04

01:13:21 C: „9A-DAD, climb to 3000ft, QNH 1020“

01:13:22 PS: „Climbing to 3000ft, QNH 1020, 9A-DAD“

01:13:56 C: „9A-D, heading 225“

01:13:57 PS: „Heading 225, 9A-DAD“

Ispravak: Turning left/right or to fly HDG 225, 9A-DAD

01:22:01 C: „9A-D, right heading 300“

01:22:02 PS: „Right heading 300, 9A-DAD“  
Ispravak: Turning right HDG 225, 9A-DAD

01:24:17 C: „9A-D, right heading 010, cleared for ILS Y approach RWY 04, report established“

01:24:19 PS: „Right heading 010, cleared for ILS Y approach RWY 04, wilco, 9A-DAD“  
Ispravak: Turning right heading 010, cleared for ILS Y approach RWY 04, wilco, 9A-DAD

01:28:53 PS: „9A-DAD, Localizer, correction, ILS Y established“  
Ispravak: 9A-DAD, Localizer, correction, ILS Y RWY 04 established

01:28:54 C: „9A-D, contact Zagreb Tower 118,3“

01:28:55 PS: Zagreb Tower 118,3, 9A-DAD, čujemo se  
Ispravak: 118,3 9A-DAD

## **ZAGREB TOWER**

01:28:59 PS: „Zagreb Tower, 9A-DAD, ILS Y RWY 04 established for touch and go landing“

01:29:01 C: „9A-DAD, Zagreb Tower, continue approach, report on short final“

01:29:02 PS: „Report on short final, 9A-DAD“  
Ispravak: To continue approach, wilco, 9A-DAD

01:29:11 C: „9A-DAD, state your intentions after touch and go“

01:29:12 PS: „9A-DAD, after touch and go we request more ILS Z approach“

01:29:13 C: „Roger“

01:31:13 PS: „9A-DAD, on final RWY 04 for touch and go landing“

01:31:18 C: „9A-DAD, cleared for touch and go RWY 04, wind 260°/2 kt, after touch and go right turn S2, L6 next, 1000 ft AG“L

01:31:29 PS: „Cleared for touch and go RWY 04, after touch and go S2, L6 next, 1000 ft AGL, 9A-DAD“  
Ispravak: Cleared for touch and go RWY 04, after touch and go to turn right to S2, L6 next, 1000 ft AGL, 9A-DAD

01:33:56 C: „9A-DAD, proceed direct to L6“

01:34:00 PS: „Direct L6, 9A-DAD“

Ispravak: To proceed/Proceeding direct to L6

01:35:53 C: „9A-DAD, Zagreb Radar 120,7“

01:35:58 PS: „Zagreb Radar 120,7 9A-DAD“

### **ZAGREB RADAR**

01:36:33 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD, hello again, inbound L6, 1000 ft AGL, for ILS Z approach“

01:36:45 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue inbound S1, expect ILS Z approach RWY 04“

01:36:56 PS: „Inbound S1, expect ILS Z approach RWY 04, 9A-DAD“

Ispravak: To continue inbound S1, roger, 9A-DAD

01:39:14 C: „9A-DAD, continue present HDG, climb to 3000 ft, QNH 1020“

01:39:20 PS: „On present HDG, QNH 1020, climbing to 3000 ft, 9A-DAD“

Ispravak: To continue present HDG, climbing to 3000 ft, QNH 1020, 9A-DAD

01:44:25 C: „9A-D, HDG 230“

01:44:28 PS: „9A-DAD, HDG 230“

Ispravak: Turning left/right HDG 230, 9A-DAD

01:46:30 C: „9A-DAD, right HDG 330“

01:46:33 PS: Right HDG 330, 9A-DAD

Ispravak: Turning right HDG 330, 9A-DAD

01:50:10 C: „9A-D, right HDG 010, cleared for ILS Z approach RWY 04, report established“

01:50:16 PS: „Right HDG 010, cleared for ILS Z approach RWY 04, wilco, 9A-DAD“

Ispravak: Turning right HDG 010, cleared for ILS Z approach RWY 04, wilco, 9A-DAD

01:53:36 C: „9A-DAD, contact Zagreb Tower, 118,3“

01:53:40 PS: Zagreb Tower, 118,3, 9A-DAD, hvala lijepa, do slušanja, pozdrav, bok



01:53:46 C: Bok

**ZAGREB TOWER**

01:54:11 PS: „Zagreb Tower, 9A-DAD, ILS Z established RWY 04“

01:54:17 C: „9A-DAD, Zagreb Tower, roger, continue approach“

PS: Nema readbacka

01:54:30 C: „9A-DAD, intentions after this approach?“

01:54:35 PS: „9A-DAD, after this approach... uh... back to Lučko“

01:54:42 C: „Roger, continue“

01:54:44 C: „And 9A-DAD, be advised RWY inspection in progress due to possible bird strike“

01:54:50 PS: „9A-DAD, roger“

01:57:08 C: „9A-DAD?“

01:57:11 PS: „9A-DAD, Zagreb Tower, go ahead“

01:57:14 C: „Uh... Would you be able to perform one left 360 at the present position?“

01:57:18 PI: „Negative“

01:57:21 C: „Roger, RWY inspection is still in progress“

01:57:25 PS: „9A-DAD, then we will make low approach RWY 04“

Ispravak: 9A-DAD, roger, request low approach RWY 04

01:57:31 C: „Roger“

01:58:10 C: „9A-DAD, cleared for... uh... crossing threshold 04, turn left inbound N3, 1000 ft AGL“

01:58:21 PI: „Cleared for threshold, to turn left N3, 1000 ft AGL, 9A-DAD“

Ispravak: Cleared to cross threshold RWY 04, to turn left inbound N3, 1000 ft AGL, 9A-DAD

01:58:57 C: „9A-DAD, confirm turning left“

01:59:01 PS: „9A-DAD, turning left inbound N3, 1000 ft AGL“

Ispravak: 9A-DAD, affirm

01:59:06 C: „9A-DAD, roger, report N3“  
01:59:09 PS: „9A-DAD, wilco“  
02:00:51 PS: „9A-DAD, overhead N3, 1000 ft AGL“  
02:00:56 C: „9A-DAD, contact Lučko Tower 118,075“  
02:01:01 PS: „Lučko Tower 118,075, 9A-DAD, bok“

## **LUČKO TOWER**

02:01:15 PS: „Lučko Tower, 9A-DAD, N3, inbound L2 for full stop landing“  
02:01:27 C: „9A-DAD, Lučko Tower, dobar dan, report L2 point, 1000 ft AGL, QNH 1020“  
02:01:36 PS: „L2, 1000 ft AGL, QNH 1020, 9A-DAD“

Ispravak: Wilco, 1000 ft AGL, QNH 1020, 9A-DAD

02:01:41 C: „9A-DAD, correct, traffic is C172 on right base RWY 28L“  
02:01:49 PS: „9A-DAD, looking out“

Ispravak: 9A-DAD, roger, looking out

02:02:29 PS: „Traffic in sight in... on final... in base, turning base final“

Ispravak: Traffic in sight in, correction, on base, turning final RWY 28L

02:02:37 C: „9A-DAD, roger, report L2“

02:02:42 PS: „9A-DAD, wilco“

02:03:23 PS: „9A-DAD, L2, 1000 ft AGL“

Ispravak: 9A-DAD, overhead L2, maintaining 1000 ft AGL

02:03:28 C: „9-AD, confirm full stop landing“

02:03:32 PS: „9A-DAD, affirm“

02:03:35 C: „Roger, continue, expect late landing clearance“

02:03:38 PS: „9A-DAD, continuing “

Ispravak: To continue approach, roger, 9A-DAD

02:04:50 C: „9A-DAD, RWY 28L, cleared to land, wind 340°/6 kt“

02:04:55 PS: „Cleared to land, RWY 28L, 9A-DAD“

02:05:57 C: „9A-DAD, vacate via D, taxi to apron“

02:06:00 PS: „Vacating via D to the apron, 9A-DAD“

Ispravak: Vacating via TWY D, to taxi to the apron

02:08:52 PS: „9A-DAD, ugašen motor na stajanci“

02:08:56 C: „Hvala, do slušanja“

## Let broj 2.

### LUČKO TOWER

00:00:00 PS: „Lučko Tower, dobro jutro, 9A-DAS, request start-up for VFR flight „

00:00:17 C: „9A-DAS, Lučko Tower, dobar dan, start-up approved, QNH 1015“

00:00:30 PS: „Start-up approved, QNH 1015, 9A-DAS“

Ispravak: Starting-up, QNH 1015, 9A-DAS

00:05:51 PS: „9A-DMB, request taxi, correction, 9A-DAS, request taxi“

00:05:57 C: „9A-DAS, taxi to holding point E, RW 28L“

00:06:00 PS: „Holding point E, RWY 28L, 9A-DAS“

Ispravak: To taxi to holding point E, RWY 28L, 9A-DAS

00:07:50 PS: „9A-DAS, ready to copy“

Ispravak: 9A-DAS, ready to copy ATC clearance

00:07:52 C: „Cleared VFR local flight via flight plan route, when airborne left turn, W1, 2000 ft, squawk 6773“

00:08:02 PS: „Cleared uh... local VFR flight, when airborne left turn, W1, 2000 ft, squawk 6773, 9A-DAS“

Ispravak: Cleared local VFR flight, when airborne to turn left to W1, 2000 ft, squawk 6773, 9A-DAS

00:08:06 C: „9-AS, correct“

00:11:28 PS: „9A-DAS, ready for departure“

00:11:31 C: „9A-DAS, RWY 28L cleared for take-off, wind calm“

00:11:37 PS: „28L, cleared for take-off, 9A-DAS“

Ispravak: RWY 28L, cleared for take-off, 9A-DAS“

00:15:01 C: „9-AS, contact Zagreb Radar on 120,7“

00:15:05 PS: „120,7, 9A-DAS“

## ZAGREB RADAR

00:15:32 PS: „Zagreb Radar, dobro jutro, 9A-DAS, inbound W1, climbing to 2000, requesting locator RWY 04“

Ispravak: Zagreb Radar, 9A-DAS, inbound W1, climbing to altitude 2000 ft, request locator RWY 04

00:15:44 C: „9A-DAS, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue inbound W4... uh... inbound W1, climb to 2000 ft, QNH 1014“

00:15:56 PS: „Continue to W1, 2000 ft, QNH 101...5, 9A-DAS“

Ispravak: To continue to W1, 2000 ft, say again QNH, 9A-DAS

00:16:13 C: „9A-DAS, maximum speed, climb to 3000 ft“

00:16:18 PS: „Maximum speed, 3000 ft, 9A-DAS“

Ispravak: Maximum speed, climbing to 3000 ft, 9A-DAS

00:16:38 C: „9A-DAS, što bi htjeli nakon locatora?“

00:16:43 PI: „Touch and go u Zagrebu i poslije toga ILS, pa opet lokator, pa ILS, 2 sata imam“

00:16:52 C: „OK, mala promjena će bit, znači ići ćete prvo za ILS pa onda lokator prilaz tak da vas sad brže ubacim unutra“

00:17:02 PI: „Može, sada ćemo ić ILS, 9A-DAS, hvala“

00:17:12 C: „9A-DAS, visually left HDG 130“

00:18:09 PS: „Left visually HDG 130, 9A-DAS“

Ispravak: Turning left visually HDG 130, 9A-DAS

00:18:13 C: „9A-DAS, that is correct, maximum speed“

00:18:17 PS: „Maximum speed, 9A-DAS“

00:18:19 C: „9A-DAS, left HDG 110“

00:20:11 PS: „Left HDG 110, 9A-DAS“

Ispravak: Turning left HDG 110, 9A-DAS

00:20:15 C: „9A-DAS, left HDG 070, cleared ILS Z, RWY 04, report established“

00:22:55 PS: „Left HDG 0...70, uh... cleared ILS Z, uh... 04, wilco, 9A-DAS“

Ispravak: Turning left HDG 070, cleared for ILS Z approach, RWY 04, wilco, 9A-DAS

00:23:01 PS: „9A-DAS, ILS established“

Ispravak: 9A-DAS, ILS established RWY 04

00:23:54 C: „9A-DAS, roger, maximum speed on the approach, contact TWR on 118,3“

00:23:56 PS: „118,3, maximum speed, 9A-DAS“

**ZAGREB TOWER**

00:24:01 PS: „Zagreb TWR, dobar dan, 9A-DAS, ILS RWY 04 established, for low pass, uh... low approach“

00:24:17 C: „9A-DAS, TWR, dobar dan, after low approach right turn to S2, L6 next, 1000 ft AGL“

00:24:22 PS: „After low approach, to turn right to S2, L6 next, 1000 ft AGL, 9A-DAS“

00:24:30 C: „9A-DAS, correct, report passing outer marker“

00:24:36 PS: „Wilco, 9A-DAS“

00:24:43 PS: „9A-DAS, passing/overhead/approaching outer marker“

00:26:18 C: „9A-DAS, roger, continue, call you back shortly“

00:26:21 PS: „Roger, 9A-DAS“

Ispravak: 9A-DAS, roger

00:26:23 C: „9A-DAS, cleared for low approach RWY 04, wind 080°/2 kt“

00:27:13 PS: „Cleared for low approach, RWY 04, 9A-DAS“

00:29:11 C: „9A-DAS, contact Radar on 120,7“

00:29:18 PS: „120,7 9A-DAS“

### ZAGREB RADAR

00:29:26 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAS, inbound S2, maintaining 1000 AGL, L6 next“

00:29:32 C: „9A-DAS, Zagreb Radar, dobar dan, identified, continue as cleared, call you for“

00:29:38 PS: „To continue as cleared, 9A-DAS“

00:30:30 C: „9A-DAS, sad ću vas malo zadržati jedno vrijeme, imam još jedan dolazak pa ću vas onda pustiti na lokator, tako da vam omogućim i puni ulazak kroz holding“

00:30:40 PI: „Odlično, 9A-DAS, hvala“

00:32:29 C: „9A-DAS, climb to 3000 ft“

00:32:31 PS: Climbing to 3000 ft, 9A-DAS

00:35:24 C: „9A-DAS, right HDG 220“

00:35:26 PS: „Turning right HDG 220, 9A-DAS“

00:39:00 C: „9A-DAS, orbit to the right, present position“

00:39:04 PS: „Orbit to the right, 9A-DAS“

Ispravak: To orbit/orbiting to the right, 9A-DAS

00:42:46 C: „9A-DAS, right turn HDG 260“

00:42:52 PS: „Turning right HDG 260, 9A-DAS“

00:43:53 C: „9A-DAS, continue right HDG 285“

00:43:56 PS: „To continue turning right HDG 285, 9A-DAS“

00:45:29 C: „9A-DAS, cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, report established final track“

00:45:37 PS: „Cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, call you when established on final track, 9A-DAS“

Ispravak: Cleared direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, wilco, 9A-DAS

00:45:55 PI: „Zagrebe, AS znači slobodno mi je i mogu napraviti ulazak u holding?“

00:46:02 C: „Tako je, normalan ulazak za cijelu proceduru, iz ovog smjera uđite i zauzmite pravac za prilaz“

00:46:08 PI: „Hvala vam lijepa, samo da vidim da li ima prometa, nema, ne dolazi, hvala vam lijepa“

00:46:13 C: „Sve OK“

00:54:25 C: „9-AS, potvrdite jel ulazite sad u završni prilaz“

00:54:31 PI: „Negative, ako treba možemo, ovo je samo ulazak u holding“

00:54:36 C: „Da, evo ja ću vas ipak zamolit da pro... idete direktno na Pisarovinu i u prilaz“

00:54:38 PI: „OK, javit ćemo se, direktno Pisarovina pa prilaz kada zauzmemo final track“

00:57:06 PS: „9A-DAS, on final approach track“

00:57:10 C: „9A-DAS, roger, continue approach, contact TWR 118,3“

00:57:16 PS: „To continue approach, 118,3, 9A-DAS“

#### **ZAGREB TOWER**

00:57:39 PS: „Zagreb TWR, 9A-DAS, on locator 04, final approach track“

00:57:45 C: „9A-DAS, TWR, dobar dan, after low approach right turn S2, L6, 1000 ft AGL“

00:57:55 PS: „After low approach to turn right S2, L6, 1000 ft AGL, 9A-DAS“

00:58:00 C: 9A-DAS, correct, cleared for low approach 04, wind 240°/2 kt

00:58:08 PS: „Cleared low approach RWY 04, 9A-DAS“

01:03:20 C: „9A-DAS, Radar 120,7“

01:03:24 PS: „120,7 9A-DAS“

01:15:30 PS: „Zagreb TWR, 9A-DAS ILS Y RWY 04 established“

01:15:34 C: „9A-DAS, TWR, dobar dan, after low approach right turn S2, L6, 1000 ft AGL“

01:15:43 PS: „After low approach to turn right S2, L6, 1000 ft AGL, 9A-DAS“

01:15:49 C: „9A-DAS, correct, cleared for low approach 04 wind 180°/3 kt“

01:15:54 PS: „Cleared low approach, uh... 9A-DAS“

Ispravak: Cleared low approach RWY 04, 9A-DAS

01:22:16 PS: „9A-DAS, S2, 1000 ft AGL“

01:22:25 C: „9A-DAS, contact Radar 120,7“

01:22:27 PS: „120,7 9A-DAS“

### **ZAGREB RADAR**

01:22:36 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAS, S2, maintaining 1000 ft AGL“

01:22:39 C: „9A-DAS, Zagreb Radar, dobar dan identified, again continue as cleared, expect vectors to Pesarovina for locator 04“

01:22:46 PS: „Continue as cleared, expecting vectors for uh... to PIS locator 04, 9A-DAS“

Ispravak: To continue as cleared, roger, 9A-DAS

01:23:25 C: „9A-DAS, right HDG 220, climb to 3000 ft“

01:23:30 PS: „Turning right HDG 220, climbing 3000 ft, 9A-DAS“

01:24:11 C: „9A-DAS, proceed direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, report established final track“

01:24:22 PS: „Direct PIS, Cleared locator 04, wilco, 9A-DAS“

Ispravak: To proceed direct to PIS, cleared for locator approach RWY 04, wilco, 9A-DAS

01:24:29 C: „Tako je, i zamolit ću vas, znači, po preletu PIS samo proceduralni zaokret i u prilaz odmah“

01:24:36 PI: „Odlično, hvala, 9A-DAS“

01:24:48 PI: „I Zagrebe da znate, ovo će nam biti zadnji prilaz, vraćamo se na Lučko“

01:24:54 C: „U redu, razumio, hvala“

01:24:55 PI: „Hvala vama na ovome“

01:32:35 C: „9A-DAS, sada idete prema Pesarovini ili ćete još napraviti kaplju?“

01:32:43 PS: „Prema Pesarovini, 9A-DAS“

01:32:45 C: „9A-DAS, Roger, report PIS inbound“

01:32:52 PS: „Roger, 9A-DAS“



01:33:28 PS: „9A-DAS, locator RWY 04, final approach track established“  
01:33:35 C: „9A-DAS, roger, change to TWR 118,3, do slušanja“  
01:33:41 PS: „118,3 9A-DAS, do slušanja“  
01:33:56 PS: „TWR, 9A-DAS, locator RWY 04 final approach track established“  
01:34:02 C: „9A-DAS, Zagreb TWR, dobar dan, after low approach left turn N3, 1000 ft AGL“  
01:34:12 PS: „After low approach to turn left N3, 1000 ft AGL, 9A-DAS“  
01:34:16 C: „9A-DAS, cleared for low approach, RWY 04, wind 190°/3 kt“  
01:34:24 PS: „Cleared for low approach RWY 04, 9A-DAS“  
01:40:33 PS: „9A-DAS, overhead N3, maintaining 1000 ft AGL“  
01:40:36 C: „9A-DAS, contact Lučko TWR 118,075“  
01:40:42 PS: „118,075 9A-DAS, do slušanja“  
01:40:44 C: Do slušanja

### **LUČKO TOWER**

01:40:59 PS: „Lučko TWR, dobar dan, 9A-DAS, N3, 1000 ft AGL“  
01:41:06 C: „9A-DAS, Lučko, dobar dan, QNH 1015, report L2 for landing“  
01:41:12 PS: „QNH 1015, wilco, L2 for landing, 9A-DAS“  
01:42:27 C: „9-AS, straight in approach 28L, cleared to land wind 260°/2 kt“  
01:42:31 PS: „Straight in approach, cleared to land 28L, 9A-DAS“  
01:45:51 C: „9-AS, vacate via D, taxi to the apron“  
01:45:54 PS: „To vacate via D, to taxi the apron, 9-AS“

### **Let broj 3.**

### **LUČKO TOWER**

00:01:14 PS: „Lučko tower 9A-DAD dobar dan request start-up for VFR fligh“  
00:01:22 C: „9A-DAD Lučko tower dobar dan start-up approved QNH 1026“

00:01:30 PS: „Start-up approved QNH 1026 9A-DAD“

00:04:55 PS: „9A-DAD ready to taxi“

Ispravak: 9A-DAD request taxi

00:04:58 C: „9AD taxi to holding point E RWY 28L“

00:05:02 PS: „To taxi to holding point E RWY 28L 9A-DAD“

00:08:00 PS: „9A-DAD ready to copy ATC clearance“

00:08:07 C: „9AD cleared VFR flight to LDOV 1000 ft above ground level when airborne right turn to N3“

00:08:18 PS: „9A-DAD and squawk“

00:08:20 C: „Call you back later for squawk “

00:08:26 PS: „Cleared for VFR flight via flight planned route when airborne 1000 ft AGL inbound N3 9A-DAD“

Ispravak: Cleared for VFR flight to Vinkovci 1000 feet AGL when airborne to turn right to N3 9A-DAD

00:08:34 C: „9AD correct report when ready“

00:08:36 SP: „9A-DAD wilco“

00:13:01 PS: „9A-DAD ready for departure“

00:13:03 C: „9AD cleared for take off runway 28L wind 300/7 knots“

00:13:06 PS: „Cleared for take off 28L 9A-DAD

Ispravak: RWY 28L, cleared for take off 9A-DAD

00:16:19 C: „9A-DAD traffic information helicopter departed from Lučko inbound N3 1000ft AGL“

00:16:27 PS: „9A-DAD looking for traffic“

Ispravak: 9A-DAD looking out.

00:16:58 PS: „9A-DAD traffic in sight“

00:17:11 C: „9AD climb to 2000 ft inbound N3“

00:17:15 PS: „Climbing to 2000 ft inbound N3 9A-DAD“

00:18:05 C: „9A-DAD contact Zagreb tower 118.300“

00:18:08 PS: „118.300 do slušanja 9A-DAD“

**ZAGREB TOWER**

00:18:34 PS: „Zagreb Tower 9A-DAD dobar dan inbound N3 just departed Lučko 2000 feet“

Ispravak: Zagreb tower 9A-DAD departed from Lučko inbound N3 2000 feet

00:18:43 C: „9A-DAD Zagreb Tower dobar dan RWY in use 04 QNH 1026 report overhead N3“

00:18:53 PS: „RWY 04 QNH 1026 wilco 9A-DAD“

Ispravak: Runway 04 in use QNH 1026 wilco 9A-DAD

00:21:03 PS: „9A-DAD N3 2000ft inbound S2“

00:21:05 C: „9A-DAD roger orbit overhead N3“

00:21:07 PS: „Orbiting over N3 9A-DAD“

00:28:22 C: „9A-DAD report next point after S2“

00:28:30 PS: „9A-DAD it is E2“

Ispravak: 9A-DAD E2

00:28:32 C: „9A-DAD roger cleared to cross runway track and report S2“

00:28:35 PS: „Cleared to cross runway track wilco 9A-DAD“

00:32:05 PS: „9A-DAD S2 2000 ft inbound E2“

00:32:10 C: „9A-DAD roger proceed to E2 2000 ft QNH 1026“

00:32:20 PS: „QNH 1026 9A-DAD“

Ispravak Proceeding to E2 2000 ft QNH 1026 9A-DAD

00:32:22 C: „9A-DAD proceed to E2“

00:32:24 PS: „Proceeding to E2 9A-DAD“

00:33:05 C: „9A-DAD contact Zagreb radar 120.700 do slušanja“

00:33:10 PS: „120.700 do slušanja 9A-DAD“

**ZAGREB RADAR**

00:33:40 PS: „Zagreb radar 9A-DAD east of S2 inbound E2 2000 feet“

00:33:45 C: „9A-DAD roger“

00:35:05 PS: „9A-DAD request climb to 4000 ft“

00:35:08 C: „9A-DAD 4000 ft approved“

00:35:10 PS: „4000 ft approved 9A-DAD“

00:36:23 C: „9A-DAD Zagreb radar“

00:36:25 PS: „9A-DAD pilot“

Ispravak: 9A-DAD Zagreb radar

00:36:27 C: „9A-DAD to avoid military zone after E2 proceed to Slavonski Brod“

00:36:30 PS: „To proceed to Slavonski Brod to avoid military zone 9A-DAD“

Ispravak: To proceed to Slavonski Brod after E2 9A-DAD

00:36:37 C: „After E2“

Ispravak: 9A-DAD, after E2

00:36:38 PS: „After E2 9A-DAD“

00:37:42 PS: „9A-DAD request“

Ispravak: 9A-DAD request (if possible after E2 to proceed to Pakrac)

00:37:43 C: „9A-DAD go ahead“

Ispravak: 9A-DAD Zagreb radar

00:37:45 PS: „9A-DAD if possible after E2 Pakrac “

Ispravak: 9A-DAD if possible after E2 to proceed to Pakrac.

00:37:47 C: „9A-DAD approved“

00:37:48 PS: „Approved 9A-DAD“

00:40:40 PS: „9A-DAD E2 4000 ft inbound Pakrac“

00:40:42 C: „9A-DAD roger“

01:02:15 C: „9A-DAD contact Zagreb radar 132.125“

01:02:25 PS: „132.125 9A-DAD“

01:02:50 PS: „Zagreb radar 9A-DAD Pakrac 4000 ft inbound Slavonski Brod“

01:02:55 C: „9A-DAD identified“

01:02:57 PS: „9A-DAD roger“

Ispravak: (Ne treba odgovor)

01:13:30 C: „ATC: 9A-DAD “

01:13:32 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD“

Ispravak: 9A-DAD

01:13:40 C: „9A-DAD jeste upoznati sa zonom, trenutno ste na rubu zone pretpostavljam su jedrilice tu“

01:13:45 PS: „9A-DAD nismo upoznati sa zonom“

01:13:48 PS: „9A-DAD upoznati smo sa zonom “

01:13:50 C: „Okej hvala“

Ispravak: „Okej, hvala 9A-DAD

**OSIJEK TOWER**

01:23:40 C: „9A-DAD radio service terminated contact Osijek 118.800“

01:23:45 PS: „118.800 have a nice day 9A-DAD “

01:23:48 C: „Bok do slušanja“

01:24:10 PS: „Osijek approach 9A-DAD dobar dan approaching Slavonski Brod 4000 ft inbound Cerna“

01:24:26 PS: „9A-DAD Osijek dobar dan odobreno prema Vinkovcima 4000 ft QNH Osijek 1024“

01:24:30 PS: „Odobreno prema Vinkovcima 4000 ft QNH 1024 9A-DAD“

01:31:25 PS: „9A-DAD request descent to 1000 ft AGL“

01:31:27 C: „9A-DAD 1000 ft AGL is approved“

01:31:29 PS: „1000 ft AGL approved 9A-DAD“

01:45:37 PS: „9A-DAD approaching Cerna 1000 ft AGL and ready for frequency change“

01:45:45 C: „9A-DAD roger, you can change to 123.500“

01:45:47 PS: „123.500 have a nice day 9A-DAD“

01:45:57 C: „Hoćete vi zatvoriti plan sa zemlje ili da ja zatvorim? “

01:46:00 PS: „Možete vi“

01:46:03 C: „Može onda u 29 zatvaramo 9A-DAD.

01:46:20 PS: „Vinkovci radio 9A-DAD prelazimo Cernu 1000 ft AGL prema Vinkovcima za slijetanje sa zaustavljanjem “

01:49:23 PS: „Vinkovci radio 9A-DAD prema finalu 04 “

Ispravak: Vinkovci radio 9A-DAD prema finalu 04 za slijetanje sa zaustavljanjem

01:50:38 PS: „Vinkovci radio 9A-DAD u finalu za stazu 04 dvije milje“

Ispravak: Vinkovci radio 9A-DAD u finalu za stazu 04 dvije milje za slijetanje sa zaustavljanjem.

#### **Let broj 4**

00:00:25 PS: „Lučko Tower, 9A-DMB, dobar dan, request start-up for local VFR flight“

00:00:27 C: „9A-DMB, Lučko Tower, start-up approved, QNH 1009“

00:00:30 PS: „Start up approved, QNH 1009, 9A-DMB“

00:04:23 C: „9-MB, taxi holding point E, RWY 28L“

00:04:25 PS: „Taxiing holding point E, RWY 28L“

00:05:21 PS: „9A-DMB, ready to copy ATC clearance“

00:05:23 C: „9ADMB, say again“

00:05:25 PS: „Ready to copy ATC clearance, 9A-DMB“

00:05:27 C: „9-MB, cleared local flight VFR, 3000ft, when airborne N2 point, SQAWK 3657“

00:05:30 PS: „Cleared local flight VFR, when airborne N2, 3000ft, SQWK 3657, 9A-DMB“

00:05:32 C: „9-MB, correct“

00:05:57 PS: „9A-DMB, ready for departure“

00:05:59 C: „9A-MB, cleraed for take off, 28L, wind 240/4 kt“  
Ispravak: 9A-MB, RWY 28L cleraed for take off, wind 240/4 kt

00:06:01 PS: „Cleared for take off, RWY 28L, 9A-DMB“  
Ispravak: RWY 28L cleraed for take off, 9A-DMB

00:08:29 C: „9-MB, Zagreb Radar, 120,7“

00:08:30 PS: „Zagreb Radar, 120,7, hvala, do slušanja, 9A-DMB“  
Ispravak: 120,7 , 9A-DMB

**ZAGREB RADAR**

00:09:44 PS: „Zagreb Radar, 9A-DMB, dobar dan, inbound N2, Pregrada next, request altitude 2500ft“  
Ispravak: Zagreb Radar, 9A-DMB, inbound N2, (altitude), Pregrada next, request altitude 2500ft

00:09:47 C: „9A-DMB, Zagreb Radar, identified, climb to 3000ft, follow route, QNH 1008“

00:09:49 PS: „QNH 1008, climbing to 3000ft, 9A-DMB“  
Ispravak: Climbing to 3000ft, wilco, QNH 1008, 9A-DMB

00:28:45 PS: „9A-DMB, request descent for touch and go at Varaždin“

00:28:51 C: „9A-DMB, conact Varaždin Radio 118,275 and descent to 2000ft“

00:28:53 PS: „118,275, and descending to 2000ft, 9A-DMB“

**VARAŽDIN RADIO**

00:29:31 PS: „Varaždin Radio, 9A-DMB, Vidovec, 2000ft, inbound grad Varaždin, will do a flyover of airport to determine which runway is in use“

00:32:35 PS: „9A-DMB, Varaždin 1000 AGL, heading to airport to determine runway in use“

00:33:39 PS: „9A-DMB, joining the left downwind RWY 34 for touch and go“

00:35:41 PS: „9A-DMB, turing final RWY 34 for touch and go“

00:35:44 PS: „After touch and go climbing to 3000ft departing to Đurđevac“  
Ispravak: 9A-DMB, after touch and go to climb to 3000ft, will depart to Đurđevac

00:39:13 PS: „Varaždin Radio, 9A-DMB, abeam Martijanec, 2000ft, switching to 120,7, hvala do slušanja“  
Ispravak: Varaždin Radio, 9A-DMB, Martijanec, 2000ft, switching to 120,7

**ZAGREB RADAR**

00:39:37 PS: „Zagreb Radar, 9A-DMB, just departed Varaždin, 2000ft“

00:39:39 C: „9A-DMB, Zagreb Radar, identified, climb to 3000ft, follow route“

00:39:42 PS: Climbing to 3000ft and following route, 9A-DMB  
Ispravak: Climbing to 3000ft, wilco, 9A-DMB

01:18:31 C: „9A-DMB, report L6 at 1000 AGL“

01:18:33 PS: „Will report L6 at 1000 AGL“  
Ispravak: Wilco, 9A-DMB

01:33:16 C: „9A-DMB, contact Tower 118,3, goodbye“

01:33:18 PS: „118,3, hvala, do slušanja“  
Ispravak: 118,3, 9A-DMB

**ZAGREB TOWER**

01:34:17 PS: „Zagreb Tower, 9A-DMB, inbound L6, 1000 AGL“

01:34:21 C: „9A-DMB, Zagreb Tower, dobar dan, runway in use 22, QNH 1006, report S2“

01:34:23 PS: „QNH 1006, runway in use 22, inbound S2, 9A-DMB“  
Ispravak: Runway in use 22, QNH 1006, wilco, 9A-DMB

01:38:01 PS: „9A-DMB, S2, 1000  
Ispravak: 9A-DMB, S2, 1000ft AGL

01:38:02 C: „9A-DMB, join left downwind for RWY 22“



01:38:04 PS: „Join left downwind for RWY 22, 9A-DMB“  
Ispravak: To join left downwind for RWY 22, 9A-DMB“

01:38:31 C: „9A-DMB, on left downwind orbit to the right“

01:38:33 PS: „To orbit to the right on left downwind“  
Ispravak: To orbit to the right on left downwind, 9A-DMB

01:42:53 C: „9A-DMB, stop orbiting, clear to cross the runway, proceed N3“

01:42:55 PS: „Clear to cross the runway, proceeding to N3, 9A-DMB“

01:43:28 C: „9A-DMB, report altitude“

01:43:29 PS: „Altitude 2000ft, 9A-DMB“

01:43:30 C: „Roger“  
Ispravak: 9A-DMB, Roger

01:45:49 PS: „9A-DMB, N3“  
Ispravak: 9A-DMB, N3 (altitude)

01:45:51 C: „9A-DMB, roger, proceed to L2 and contact Lučko Tower 118, 075“

01:45:53 PS: „118,075, hvala i do slušanja, 9A-D...M“  
Ispravak: 118,075, 9A-DMB

**LUČKO TOWER**

01:46:07 PS: „Lučko Tower, 9A-DMB, dobar dan, just passed N3, inbound L2, 1000ft AGL“  
Ispravak: Lučko Tower, 9A-DMB, dobar dan, N3, inbound L2, 1000ft AGL

01:46:09 C: „9A-DMB, Lučko Tower, dobar dan, QNH 1006, wind 160/8kt, RWY 10 in use“

01:46:11 PS: „RWY in use 10, 9A-DMB“  
Ispravak: QNH 1006, RWY in use 10, 9A-DMB

01:46:12 C: „QNH 1006“  
Ispravak: 9A-DMB, QNH 1006

01:46:13 PS: „QNH 1006, 9A-DMB“  
01:46:15 C: „9-MB, join right traffic pattern“  
01:46:16 PS: „Joining right traffic pattern 9A-DMB“  
01:48:54 C: „9A-DMB, another traffic in vicinity of airport, ATC service terminated due working hours“  
01:48:55 PS: „Roger, hvala do slušanja, 9A-DMB“  
01:48:56 C: „Do slušanja“

### **LUČKO RADIO**

01:50:40 PS: „9A-DMB, right downwind RWY 10 for touch and go“

\*Nema javljanja finala

Ispravak: 9A-DMB, final RWY 10 for touch and go

01:54:09 PS: „9A-DMB, right downwind RWY 10 for landing“

\*Nema javljanja finala

Ispravak: 9A-DMB, final RWY 10 for landing

01:57:05 PS: „9A-DMB, vacating via D to the apron“

### **Let broj 5**

### **ZAGREB RADAR**

00:11:50 C: „9A-DAD, ready to copy IFR“

00:11:51 PS: „9A-DAD, we were told that IFR starts after passing 1500“

00:11:54 C: „Mislim da bi nešto počelo morate dobiti IFR clearance“

00:11:56 PS: „Ready to pick up IFR, 9A-DAD“

00:24:08 C: „9A-DAD, IFR flight plan starts now, time is 14:19, you are cleared to destination via flight planned route 6000ft“

00:24:14 PS: „IFR started 14:19 cleared to IFR planned route, altitude 6000ft, 9A-DAD“

00:24:14 C: „9A-DAD, correct“

00:26:46 C:

00:26:55 PS: „9A-DAD, radar service terminated, position 4 NM south of PETOV, contact Maribor apch, 119,205“

Radar service terminated, location 4 NM south of PETOV, wilco, 9A-DAD

Ispravak:  
Radar service terminated, location 4 NM south of PETOV, 119,205, 9A-DAD

00:27:01 C: 119,205, do slušanja

**MARIBOR APCH**

00:27:13 PS: „Maribor apch, 9A-DAD, dobar dan, 4NM south of PETOV, 6000ft“

00:27:15 C: 9A-DAD, Maribor apch, dobar dan, after PETOV cleared PETOV3A arrival, descend via STAR to 4000 ft, QNH 1000, report MR

00:27:25 PS: „Cleared PETOV3A STAR, wilco, 4000ft, QNH 1000, after PETOV3A will report MR, 9A-DAD,,

Ispravak:  
Cleared PETOV3A STAR,4000ft, QNH 1000, after PETOV3A, wilco, 9A-DAD

00:27:34 C: „9A-D, report intentions“

00:27:39 PS: 9A-D, ILS apch with circling then PETOV2B“

00:27:45 C: „Roger, report ready to copy weather information“

00:27:49 PS: „9A-D, wilco“

00:30:56 PS: „9A-D, ...uh...ready to copy weather info“

Ispravak:  
9A-D, ready to copy weather info“

00:30:59 C: „9A-D, RWY in use 14, wind 200°/7kt, visibility more than 10km, clouds few 2900, SCT FL120, temperature 19, dew point 11“

00:31:18 PS: „Weather info copied, 9A-D“

Ispravak:  
9A-D, roger

00:32:14 C: „9A- D, new QNH 999“

00:32:17 PS: „9A-DAD, new QNH 999“

Ispravak:  
New QNH 999 9A-DAD

00:33:12 C: „9A-D, after MR cleared ILS apch, RWY 32, report established“

00:33:16 PS:

00:37:33 C: „After MR, cleared ILS apch RWY 32, wilco 9A-DAD“

00:37:37 PS: „9A-D when ready, IFR clearance to Zagreb available, report ready to copy“

Ispravak: „9A-DAD, ...uh...ready to copy IFR clearance“

00:37:39 C: 9A-DAD, ready to copy IFR clearance

00:37:41 PS: „And confirm touch and go or low approach“

Ispravak: „Request touch and go“

00:37:43 C: 9A-DAD, affirm touch and go

00:37:48 PS: „9A-D, after touch and go climb via PETOV2B, 6000ft, SQWK 1000, report PETOV“

00:37:51 PS: „After touch and go to follow PETOV2B departure, altitude 6000ft, SQWK 1000, 9A-DAD“

00:44:30 PS: „9A-D, readback correct“

Ispravak: „9A-DAD, ILS established RWY 34, 32 correction“

00:44:33 C: 9A-DAD, ILS for RWY 34 established, correction RWY 32

00:44:37 PS: „9A-D, cleared circling apch RWY 14, report leaving RWY extended centerline“

00:47:17 C: „Cleared for circling approach, RWY 14, wilco, 9A-DAD“

00:47:22 PS: „9A-D, RWY 14, cleared touch and go, wind 190°/10kt, maximum 14 kt“

Ispravak: „Cleared touch and go, RWY 14, 9A-DAD“

00:48:26 C: „RWY 14, cleared for touch and go, 9A-DAD“

00:48:28 PS: 9A-D, after touch and go continue as cleared

Ispravak: „After touch and go continuing as cleared, 9A-DAD“

00:49:50 C: „After touch and go to continue as cleared, 9A-DAD“

00:49:54 PS: 9A-D, airborne at time 14:46, report PETOV

Ispravak: „Airborne at time 14:46, wilco, 9A-DAD“

„Wilco, 9A-DAD“

01:01:32 C: „9A-D, contact Zagreb radar, 120,7“

01:01:33 PS: „120,7, do slušanja, 9A-DAD“

**ZAGREB RADAR**

01:01:36 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD, dobar dan, PETOV, climbing to 6000ft, now passing 5200ft“

Ispravak:  
Zagreb Radar, 9A-DAD, inbound/outbound/overhead PETOV, climbing to 6000ft, now passing 5200ft

01:01:38 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, follow PETOV2Y arrival, expect ILS Z apch, RWY 22“

01:01:45 PS: „To follow PETOV3Y arrival, roger, ILS Z apch, RWY 22, 9A-DAD“

01:01:48 C: „9A-DAD, it is PETOV2Y arrival“

01:01:50 PS: „PETOV2Y arrival, 9A-DAD“

01:01:51 C: „9A-DAD, correct“

01:15:16 C: „9A-DAD, do not descent below 5500ft until cleared“

01:15:17 PS: „9A-DAD, wilco „

Ispravak:  
9A-DAD, roger, not below 5500ft

01:17:11 C: „9A-DAD, descend to 5000ft“

01:17:13 PS: „Descend 5000ft, 9A-DAD“

Ispravak:  
Descending to 5000ft, 9A-DAD

01:18:03 C: „9A-DAD, descend to altitude 4000ft, you are cleared for ILS Z apch, RWY 22“

01:18:06 PS: „Descending to altitude 4000ft, cleared for ILS Z apch, RWY 22, 9A-DAD“

01:20:15 C: „9A-DAD, able to increase speed?“

01:20:17 PS: „9A-DAD, affirmative“

Ispravak:  
9A-DAD, affirm

01:20:19 C: „Roger, maximum speed,„

01:20:21 PS:

01:24:48 PS: „Maximum speed, 9A-DAD“

01:24:50 C: „9A-DAD, ILS established, RWY 22“

01:24:52 PS: „9A-DAD, roger, keep maximum speed, contact Zagreb Tower, 118,3“

Ispravak:  
**ZAGREB TOWER** „Keeping maximum speed, 118, 3, 9A-DAD, do slušanja“  
Maximum speed, 118,3, 9A-DAD

01:25:12 PS: „Zagreb Tower, 9A-DAD, dobar dan, ILS established, RWY 22“

01:25:14 C: „9A-D, Zagreb Tower, dobar dan, confirm full stop landing at Zagreb“

01:25:16 PS: „9A-DAD, affirmative full stop“

Ispravak:  
9A-DAD, affirm full stop

01:25:18 C: „9A-D, roger, continue approach“

01:25:21 PS: „Continuing approach, 9A-DAD“

01:29:14 C: „9A-D, departure ahead“

01:29:15 PS: „9A-DAD, roger“

01:31:36 C: „9A-D, wind 200°/12kt, RWY 22 cleared to land“

01:31:37 PS: „RWY 22, cleared to land, 9A-DAD“

01:31:39 C: „9A-D, make long landing to vacate via B“

01:31:41 PS: „Unable to make long landing...9A-DAD“

Ispravak:  
9A-DAD, unable to comply

01:31:43 C: „Roger“

01:34:07 PS: „9A-D, request via D“

01:34:09 C: „9A-D, vacate via D, continue via F to general aviation apron, stand G36“

01:34:11 PS: „Vacating via D, and taxiing to the general aviation apron, stand G36, 9A-DAD“

Ispravak:  
Vacating via D, to continue via F to general aviation apron, stand G36

## Let broj 6

### **ZAGREB GROUND**

00:00:00 C: „9A-DAD, hold short of intersection with D“  
00:00:02 PS: „To hold short of intersection with D, 9A-DAD“  
C: „9A-DAD, follow Boeing 737, now on G, to holding point E, RWY 22“  
00:02:29 PS: „Follow Boeing 737 now on G, to holding point E, RWY 22, 9A-DAD“

#### Ispravak:

00:02:34 C: To follow Boeing 737, to holding point E, RWY 22, 9A-DAD  
00:03:38 PS: 9A-DAD, contact Tower 118, 3  
118,3, do slušanja, 9A-DAD

### **ZAGREB TOWER**

00:03:40 PS: „9A-DAD, ready... (dupla transmisija)“  
00:11:00 PS: „9A-DAD, ready for departure“  
00:11:05 PI: „9A-DAD, ready for departure“  
00:11:07 C: „9A-DAD, roger, number two for departure“  
00:11:09 C: „9A-DAD, line up and wait RWY 22“  
00:14:19 PS: „Lining up, RWY 22, 9A-DAD“  
00:14:21 C: „9A-DAD, RWY 22, cleared for take off, wind 230°/7 kt“  
00:15:36 PS: „RWY 22, cleared for take off, 9A-DAD“  
00:15:38 C: „9A-DAD, contact Zagreb Radar, 120,7“  
00:18:00 PS: „120,7, do slušanja, 9A-DAD“

### **ZAGREB RADAR**

00:18:01 PS: „Zagreb Radar,9A-DAD, dobar dan, departed Zagreb, following KOPRI1V departure“  
00:21:11 C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, you're identified, after take off, climb to 7000ft, QNH Zagreb, 1014“

00:21:14 PS: „QNH 1014, after take off climb to 7000ft, 9A-DAD“  
Ispravak: After take off to climb to 7000ft., QNH 1014, 9A-DAD

00:21:16 C: „9A-DAD, you are cleared now for left turn direct to KOPRY“

00:22:42 PS: „Left turn, direct to KOPRY, 9A-DAD“

00:22:44 Ispravak: Cleared left turn, direct to KOPRY, 9A-DAD

00:37:52 PS: „9A-DAD, approaching KOPRY, 7000ft“

00:38:03 C: „Station calling, say again“

00:38:05 PS: „9A-DAD, approaching KOPRY, 7000ft“

00:38:07 C: „9A-DAD, contact Budapest Information frequency 125,5“

00:38:09 PS: „125,5, do slušanja, 9A-DAD“

00:38:10 C: „Bok, živjeli, do slušanja“

**BUDAPEST INFO**

00:38:58 PS: „...uh...Budapest Info, 9A-DAD, hello, oubound KOPRY, inbound SME, altitude 7000ft“  
Ispravak: Budapest Info, 9A-DAD, oubound KOPRY, inbound SME, altitude 7000ft

00:38:58 C: „9A-DAD, servus, QNH 1013, reset SQWK 1000, report SME“  
 \*Nema readbacka

00:39:30 C: „9A-DAD“

00:39:34 PS: „Budapest Info, 9A-DAD, go ahead“  
Ispravak: „9A-DAD“

00:39:35 C: „Report SME“

00:39:37 PS: „Wilco, 9A-DAD“

00:39:38 C: 9A-DAD“

00:43:39 PS: „9A-DAD, go ahead“  
Ispravak: 9A-DAD



00:43:40 C: „Contact Sármellék Info 134,585“

00:43:41 PS: „134,545, 9A-DAD“

00:43:42 C: „Roger“

**SARMELEK INFO**

00:43:44 PS: „Sármellék Tower, 9A-DAD, hello, outbound KOPRY, inbound SME, at altitude 7000ft“

00:43:46 C: „9A-DAD, good morning, local QNH 1012hp, runway in use 16, wind 190°/10kt“

00:43:48 PS: „RWY in use 16,...uh... QNH 1012, 9A-DAD“

Ispravak: RWY in use 16, QNH 1012, 9A-DAD

00:44:01 C: „9A-DAD, please say again what will be your program“

00:44:03 PS: „9A-DAD, we would like to perform two IFR approaches with DME arc“

Ispravak: 9A-DAD, request two IFR approaches with DME arc

00:44:07 C: „Roger, what will be the first?“

00:44:20 PS: „Request localizer approach RWY 16, 9A-DAD“

Ispravak: 9A-DAD, request localizer approach RWY 16

00:44:24 C: „Localizer for RWY 16 is approved, report on final for 16 and what will be the second?“

00:44:25 PS: „The second will be locator approach RWY 16“

Ispravak: 9A-DAD, the second will be locator approach RWY 16

00:44:27 C: „Roger, continue, I have no reported traffic, report on final for RWY 16“

00:44:29 PS: „9A-DAD, wilco“

00:44:32 PS: „9A-DAD, request descent to...uh... 4000ft“

Ispravak: 9A-DAD, request 4000ft

00:44:37 C: „Continue approach and descent on own discretion, I have no reported traffic“

00:44:39 PS: „Descending on own discretion, 9A-DAD“

Ispravak:     9A-DAD, wilco

00:44:41     C:             „9A-DAD, localizer captured RWY 16“

00:44:43     C:             „9A-DAD, RWY 16 is free, wind 180°/8kt, next report on final of the next approach“

00:44:45     PS:            „Cleared for low approach RWY 16, wilco, sorry, 9A-DAD“

00:50:50     PS:            „9A-DAD, proceeding inbound KOPRY“

00:50:52     C:             „9A-DAD, confirm you are finished, proceeding to KOPRY“

00:50:57     PS:            „9A-DAD, affirm, we are finished with approach, porceeding to KOPRY“

00:57:24     C:             „Roger, I will shortly call you back, porceed direct to KOPRY“

00:57:26     PS:            „9A-DAD, roger“

00:57:29     PI:            „...and climbing 4000, 9A-DAD“

00:57:33     C:             it's approved

00:57:34     C:             „9A-DAD, your clearence“

00:57:35     PS:            „9A-DAD, ready to copy“

00:57:36     Ispravak:     9A-DAD, ready to copy ATC clearence

00:58:24     C:             „9A-DAD, cleared to destination Lučko via flight planned route at requested altitude, restart your SQWK 4246, QNH 1012, and direct KOPRY is approved“

00:58:26     C:             „9A-DAD, cleared to destination Lučko via flight planned route at requested altitude, restart your SQWK 4246, QNH 1012, and direct KOPRY is approved“

00:58:28     PS:            „Cleared to Lučko SQWK 464... correction 4246, QNH 1012, direct KOPRY, 4000ft

00:58:31     C:             „Report leaving traffic information zone“

                  \*Nema readbacka

00:58:32     PS:            „9A-DAD, leaving traffic information zone“

01:07:56     C:             „9A-DAD, contact Budapest Information frequency 125,5, goodbye, have a good flight“

01:07:58     PS:            „125,5, thank you, 9A-DAD“

**BUDAPEST     INFO**

01:08:01 C: „9A-DAD, Budapest Info, hello, inbound KOPRY, 4000ft“  
Ispravak: Budapest Info, 9A-DAD, inbound KOPRY, 4000ft

01:09:31 C: „9A-DAD, Buadpest info, report reaching KOPRY, QNH 1013“

01:09:33 PS: „9A-DAD, wilco, QNH 1013“  
Ispravak: Wilco, QNH 1013, 9A-DAD

01:09:35 C: „9A-DAD“

01:09:56 PS: „Budapest Info, 9A-DAD“  
Ispravak: 9A-DAD

01:09:57 C: „9A-DAD, proceed to N2 point from present position“

01:09:59 PS: „Proceeding to N2 from present position, 9A-DAD“

01:10:01 C: „9A-DAD“

01:20:07 PS: „Budapest Info, 9A-DAD “  
Ispravak: 9A-DAD

01:20:08 C: „Contact Zagreb, frequency 120,7“

01:20:09 PS: „120,7, thank you, goodbye, 9A-DAD“

01:20:11 C: „Bye, bye,,

**ZAGREB RADAR**

01:20:13 PS: „Zagreb Radar, 9A-DAD, dobar dan, inbound N2, 4000ft“  
C: „9A-DAD, Zagreb Radar, dobar dan, identified, cleared to N2, 4000ft, QNH 1014“

01:20:30 PS: „Cleared to N2, 4000ft, QNH 1014, 9A-DAD“

01:20:33 PS: „9A-DAD, if possible request to proceed via K4 inbound Lučko“

01:20:36 C: „9A-DAD, proceed to N2, call you back for K4“

01:33:59 PS: „Proceeding to N2, 9A-DAD“

01:34:01 C: „9A-DAD, descent to 2000ft, QNH 1014“

01:34:03 PS: „Descending 2000ft, QNH 1014,,

Ispravak: Descending to altitude 2000ft, QNH 1014, 9A-DAD

01:34:05 C: „9A-DAD, direct to K4“

01:34:07 PS: „Direct K4, 9A-DAD“

01:41:21 PS: „9A-DAD, request climb“

01:41:23 C: „9A-DAD, climb to 3000ft“

01:44:27 PS: “Climbing to altitude 3000ft, 9A-DAD“

01:44:29 PS: „9A-DAD, K4, 3000ft“

Ispravak: 9A-DAD, inbound/outbound/overhead K4, 3000ft

01:44:30 C: „9A-DAD, proceed to L2“

01:49:34 PS: „Proceeding to L2, 9A-DAD“

01:49:35 C: „9A-D, contact Lučko Radio, 118, 075“

01:49:37 PS: „118,075, do slušanja, 9A-DAD“

01:53:06 C: „Do slušanja“

**LUČKO TOWER**

01:53:08 PS: „Lučko Radio, 9A-DAD, outbound N...correction outbound K4, inbound L2 at 2500ft“

01:53:09 PS: „Lučko Radio, 9A-DAD, descending to...uh... 1000ft AGL, inbound L2“

Ispravak: Lučko Radio, 9A-DAD, descending to 1000ft AGL, inbound L2

01:53:29 PS: „Lučko Radio, 9A-DAD, 1NM sjeveroistočno od L2 smo, ići ćemo odmah u final za stazu 28L“

01:53:34 PS: „Lučko Radio, 9A-DAD, napuštamo stazu sa D i taksiramo do stajanke“



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 mogega 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 Utvrđivanje učinjenih RTF pogrešaka u CTA Zagreb, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 7.9.2023.

Marijan Lovković  
(ime i prezime, *potpis*)